

Universidad Pública de Navarra

Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TECNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS AGRONOMOS**

*NEKAZARITZAKO INGENIARIEN
GOI MAILAKO ESKOLA TEKNIKO*

**BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO
DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)**

presentado por

DANIEL LEZA GARCÍA

INGENIERO AGRONOMO

Julio / 2012

Universidad Publica de Navarra

Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TECNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS AGRONOMOS**

*NEKAZARITZAKO INGENIARIEN
GOI MAILAKO ESKOLA TEKNIKOA*

**BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO
DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)**

TOMO I

presentado por

DANIEL LEZA GARCÍA

INGENIERO AGRÓNOMO

Julio / 2012

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO N° 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

DOCUMENTO N° 2. ANEJOS A LA MEMORIA

DOCUMENTO N° 3. PLANOS

DOCUMENTO N° 4. PLIEGO DE CONDICIONES

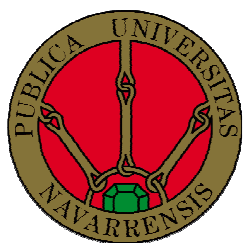
DOCUMENTO N° 5. ESTADO DE MEDICIONES

DOCUMENTO N° 6. PRESUPUESTO

DOCUMENTO N° 7. ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO N° 1

MEMORIA



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako unibersitate Publikoa

DANIEL LEZA GARCÍA

MEMORIA

DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1) ANTECEDENTES.....	2
2) OBJETIVOS	2
3) SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	2
4) CONDICIONES URBANÍSTICAS.....	3
5) CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO.....	4
5.1) CLIMATOLOGÍA	4
5.2) ESTUDIO GEOTÉCNICO.....	4
6) ESTUDIO DE MERCADO	4
7) ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN	5
7.1) PROGRAMA PRODUCTIVO	5
7.2) MATERIA PRIMAS, ADITIVOS Y MATERIALES AUXILIARES	6
7.2.1) VARIEDADES DE UVA A EMPLEAR	6
7.2.2) RESUMEN ENTRADA MATERIAS PRIMAS.....	6
8) INGENIERÍA DEL PROCESO	7
8.3) DIAGRAMA DE FLUJO VINO BLANCO.....	10
8.2) ELABORACIÓN DE VINO TINTO	12
8.2.1) TINTO JOVEN	14
8.1.2) TINTO ENVEJECIDO	15
8.2) VINO BLANCO	15
8.2.1) BLANCO JOVEN.....	17
8.2.1) BLANCO ENVEJECIDO	17
9) MAQUINARIA Y ELEMENTOS AUXILIARES	17
10) OBRA CIVIL	18
10.1) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EDIFICACIÓN.....	18
10.2) INGENIERÍA DE LA OBRA CIVIL.....	19
10.2.1) MOVIMIENTOS DE TIERRA	19
10.2.1) CIMENTACIONES	19
10.2.3) ESTRUCTURA	20
10.2.4) SOLERA	20
10.2.5) SOLADOS	20
10.2.6) ALBAÑILERÍA	21
10.2.6) CUBIERTA	21
10.2.7) CARPINTERÍA Y CERRAJERIA	21
10.2.8) ACRISTALAMIENTO Y VARIOS	22
11) INSTALACIONES	22
11.1) FONTANERÍA	22
11.2) SANEAMIENTO	22
11.3) INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	23
11.4) INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN.....	24
11.5) INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO.....	25
12) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	26
13) CÁMARA FRIGORÍFICA	27
14) ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DEL AGUA	27
15) ESTACION DEPURADORA	28
16) PARARRAYOS	28
17) CAMINO DE ACCESO	28
18) ACTIVIDADES CLASIFICADAS.....	29
19) PROGRAMA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	29
20) REVISIÓN DE PRECIOS	30
21) ESTUDIO ECONÓMICO	30
22) PRESUPUESTO	30
23) PARTES INTEGRANTES DEL PROYECTO	31
24) CONCLUSIONES	33

1) ANTECEDENTES

Se redacta el siguiente proyecto en cumplimiento del Plan de Estudios vigente en la Universidad Pública de Navarra para la obtención de la titulación de Ingeniero Agrónomo.

2) OBJETIVOS

El objeto del presente proyecto realizado por el alumno de Ingeniería Agronómica, Daniel Leza García, es definir el proceso productivo y las instalaciones necesarias para realizar la actividad de elaboración, crianza y embotellado de vinos de calidad acogidos a la Denominación de Origen Calificada Rioja.

El proceso productivo que se llevará a cabo en su interior comprende desde la recepción de la uva hasta la obtención de vino como producto terminado, diferenciándose vino tinto joven, vino tinto crianza, vino tinto reserva, vino blanco joven y vino blanco crianza, que serán envasados en botellas de $\frac{3}{4}$ de litro para su posterior comercialización. Se diseña para un volumen de 250000 Kg de uva

3) SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento se encuentra en el término municipal de murillo de rio Leza (La Rioja).

Las parcelas en las que se pretenden llevar a cabo las obras de construcción de la bodega se encuentra en el paraje denominado "Barbares" a escasos metros de la nacional N-232.

Para la construcción se usarán las parcelas nº 28, 29, 68, 80 y 111 del polígono nº13 de Murillo de rio Leza (La Rioja).

Estas parcelas se encuentran en la ladera formada por una meseta, por lo que existe una dificultad añadida de diseño y de realización de la bodega en este emplazamiento.

Se ha buscado la integridad de la bodega en el paisaje alterando lo menos posible el entorno, adecuando este a una función estética y funcional.

Estas parcelas presentan y una superficie total de 76198 m² de los que para la construcción de la bodega y alrededores se usarán 14500 m².

Dichas parcelas tiene un uso local principal agrario pero tal y como se expone en el anejo nº 3: Justificación urbanística, no supone ningún impedimento para la ubicación y construcción de la bodega del presente proyecto.

No se dispone de los servicios básicos de agua, saneamiento, electricidad, ni de recogida de basuras; por lo que todos han sido estudiados y planteados en el desarrollo del proyecto.

4) CONDICIONES URBANÍSTICAS

FICHA URBANÍSTICA

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	
DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO
LOCALIDAD/MUNICIPIO	MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)
CALLE/PLAZA O LUGAR	CAMINO DE LA PLANA
PROMOTOR/PROPIETARIO	UNIVERSIDAD PUBLICA DE NAVARRA

SITUACION URBANÍSTICA	
PLANEAMIENTO EN VIGOR.	NINGUNO
CLASIFICACION DE SUELO	NO URBANIZABLE
TIPO DE SUELO	GENÉRICO
PROTECCION.	NINGUNO. INADECUACION PARA DES.URBANO
USO COMPATIBLE	SI
CONDICIONES DE LOCALIZACION	POLÍGONO 13, PARCELAS 28,29,68,80,111

GRADO DE URBANIZACION	EXISTENTE	PROYECTADO	OBSERVACIONES
ABASTECIMIENTO DE AGUA	NO	SI	CAPTACIÓN
ALCANTARILLADO	NO	NO	DEPURACIÓN Y REUTILIZACIÓN
ENERGIA ELECTRICA	NO	SI	BAJA TENSION
CALZADA PAVIMENTADA.	NO	SI	CAMINO RURAL

NORMAS DE EDIFICACION.			
EN SUELO NO URBANIZABLE	APLICABLE	PROYECTADO	CUMPLE
:PARCELA MINIMA M2	5000	13434	SI
:% OCUPACION EN PLANTA	100%	100%	SI
RETRANQUEOS MTS: FACHADAS,	6	-	SI
RETRANQUEOS MTS: LINDEROS	6	10	SI
AREA MAXIMA AFECTADA M2	9943	6676	SI
EDIFICABILIDAD M2/M2-M3/M2	100%	67%	SI
ALTURA MTS / N° DE PLANTAS (sobre el suelo)	6.50 / 1	5.00 / 1	SI
ALTURA ALERO / CUMBRERA MTS	6.50 / 6.50	5.00 / 6	SI
OTROS PARAMETROS	---	---	---

5) CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO

5.1) CLIMATOLOGÍA

El clima es de tipo mediterráneo continentalizado. Las temperaturas de la zona son relativamente suaves, siendo la media anual de 12.3° C alcanzándose las más altas en los meses de Julio y Agosto, llegando a los 35-40, pudiendo llegar en invierno a los -5°C.

Las precipitaciones son de 407 mm anuales. El cierzo, viento del noroeste, frío y húmedo, es frecuente durante el invierno y parte de la primavera, no afectando por velocidad ni intensidad.

Como conclusión puede decirse que no hay problemas climáticos para ubicar la bodega en la zona elegida, debido a que no van a interferir tanto en la elaboración de vino como en el diseño de la bodega y cálculo de las instalaciones.

5.2) ESTUDIO GEOTÉCNICO

Según los parámetros estudiados debido al perfil geológico de la zona y sin la realización de calicatas y sondeos como sería conveniente para un proyecto como este, se observa que la zona está compuesta por gravas, limos y arcillas; por lo que determinaremos para los cálculos estructurales una tensión máxima admisible del terreno de **2 kg/cm²**.

6) ESTUDIO DE MERCADO

El mercado mundial, con 280 millones de hectolitros de producción, va evolucionando a una situación de competencia creciente. En él conviven países que cada vez tienen más cuota de mercado: Australia, Nueva Zelanda, EE.UU, Sudáfrica, Chile, Argentina, con los países tradicionalmente productores: España, Francia, Italia, Alemania y Portugal que cada vez tienen menos.

No toda la superficie de viñedo se destina a producir vino, una de cada cuatro uvas se destina a consumo en fresco o pasificada.

La Unión Europea ocupa un lugar preponderante en el mercado vitivinícola mundial: representa el 45% de la superficie vitícola del planeta, el 65% de la producción, el 57% del consumo y el 70 % de las exportaciones.

Italia, España y Francia son los mayores productores de vino de la Unión Europea, pero también lo son a nivel mundial.

La evolución del mercado de vinos en España durante 2011 ha sido fiel reflejo de la situación de recesión económica que atraviesan todos los sectores, con un descenso global del consumo de vino del 5%. El menor consumo de vino en España durante 2008 ha afectado más a los vinos de mesa, especialmente a los envasados en formato de cartón, que a los vinos con Denominación de Origen, que han alcanzado ya el 50% de las ventas totales. De hecho, los vinos con D.O. han sido los únicos que han logrado aumentar sus ventas en el canal de alimentación durante 2011, aunque este incremento no ha logrado compensar la caída experimentada por las ventas de la hostelería.

Los vinos de Rioja mantienen sus ventas en 2011 por encima de los 250 millones de litros a pesar de la recesión de los mercados.

Las ventas de Rioja han sumado durante 2011 un total de 252 millones de litros, de los cuales 226 corresponden a vinos tintos (el 90%), 15 a vinos blancos y 11 a vinos rosados. Las ventas en el mercado español, que representa el 68,3% del total, han alcanzado los 172 millones de litros, mientras que al mercado internacional se han exportado un total de 80 millones de litros.

En ambos mercados Rioja ostenta un destacado liderazgo respecto al conjunto de las Denominaciones españolas, con más de un 40% del total de las ventas de vinos de calidad.

Por tipos de vino

Los vinos jóvenes o sin crianza lideraron las ventas durante los diez primeros meses del año, con casi 86 millones de litros y un descenso del 3,75%.

Por su parte, los crianzas ocuparon el segundo puesto, con 76 millones de litros frente a los 83 millones comercializados y una bajada del 8%.

Las ventas de los reservas llegaron a los 24 millones de litros frente a los 32 millones del pasado año, lo que disparó el porcentaje hasta una caída del 24%.

Las ventas de los grandes reservas, con poco más de 3 millones de litros vendidos frente a los 4,5 millones de los diez primeros meses del 2008, sufrieron un descenso de casi el 28%.

Por su parte, la venta de vino blanco ha aumentado un 3,4 % siendo éste el único vino por categorías que ha aumentado sus ventas.

En 2011 el precio medio del vino de Rioja se mantuvo en 4,31 €/litro. En jóvenes alcanzó los 2,74 € en crianzas, los casi 4 €; en reservas los 6,24 €; y en grandes reservas, los 9,97 €/litro.

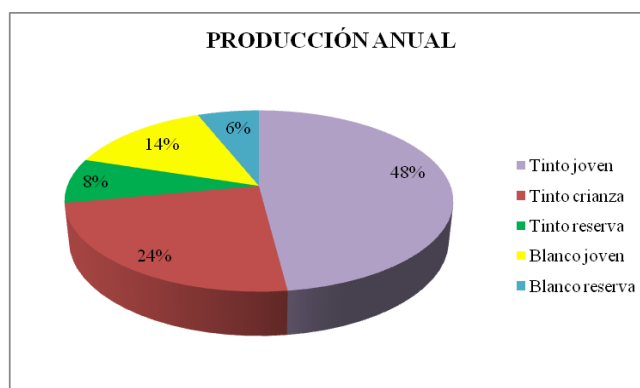
7) ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN

7.1) PROGRAMA PRODUCTIVO

“Vino se designa a la bebida alcohólica resultante de la fermentación, parcial o total, de la uva fresca o del zumo de uvas frescas”

Producción anual vino en la bodega:

TIPO DE VINO	Kg UVA RECEPCIONADA	LITROS PRODUCIDOS	BOTELLAS PRODUCIDAS
Tinto joven	120000	84541	112721
Tinto crianza	60000	42250	56333
Tinto reserva	20000	14084	18778
Total tinto	200000	140875	187832
Blanco joven	35000	24518	32690
Blanco crianza	15000	10714	14285
Total blanco	50000	35232	46975
Total	250000	176107	234809



7.2) MATERIA PRIMAS, ADITIVOS Y MATERIALES AUXILIARES

7.2.1) VARIEDADES DE UVA A EMPLEAR

TEMPRANILLO

Considerada autóctona de Rioja, es la variedad más característica de esta denominación, fundamento de identidad de sus vinos tintos y una de las grandes variedades nobles del mundo. Ocupa más del 75% de la superficie de cultivo en La Rioja y es enológicamente muy versátil; capaz de producir vino con largo envejecimiento, muy equilibrados en grado alcohólico, color y acidez y con un paladar franco, suave y afrutado que evoluciona a aterciopelado cuando envejece.



El racimo es medio, compacto, largo y con hombros. Tiene un grano medio, redondo y de piel normal. Se adapta a cualquier suelo, pero da la mejor calidad de mosto en las parcelas orientadas a mediodía, bien soleadas. Es poco sensible a las heladas primaverales. Es de brotación más bien temprana (de ahí su nombre) y madura a mediados de septiembre.

VIURA

Es la principal variedad blanca cultivada en Rioja ocupando 7.589 hectáreas, lo que la convierte, con el 15% de la superficie total de la Denominación.

Es más productiva que las variedades tintas y ofrece vinos pálidos, afrutados, con un aroma floral y notable grado de acidez, ideal para elaboración tanto de blancos jóvenes como de crianza. Este envejecimiento en madera constituye una forma de elaboración tradicional del vino blanco de Rioja, que en los últimos años se ha enriquecido mediante la fermentación en bodega del mosto con sus lías.

Los racimos son alargados y con tamaño medio. Granos redondos de color amarillo, muy dulces, hollejo fino y con dos o tres pepitas de color rojo claro. Madura a principios de octubre, las hojas presentan vello blanco.



7.2.2) RESUMEN ENTRADA MATERIAS PRIMAS

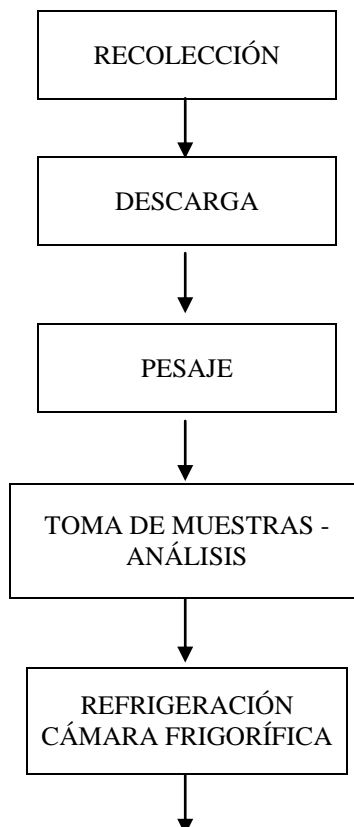
Además de la uva, se requerirán otras materias primas como levaduras, nutrientes, clarificantes, sulfuroso, etc. Asimismo materias auxiliares para el embalaje: botellas, corchos, cápsulas, etiquetas, cajas de cartón, plástico enfardador etc.

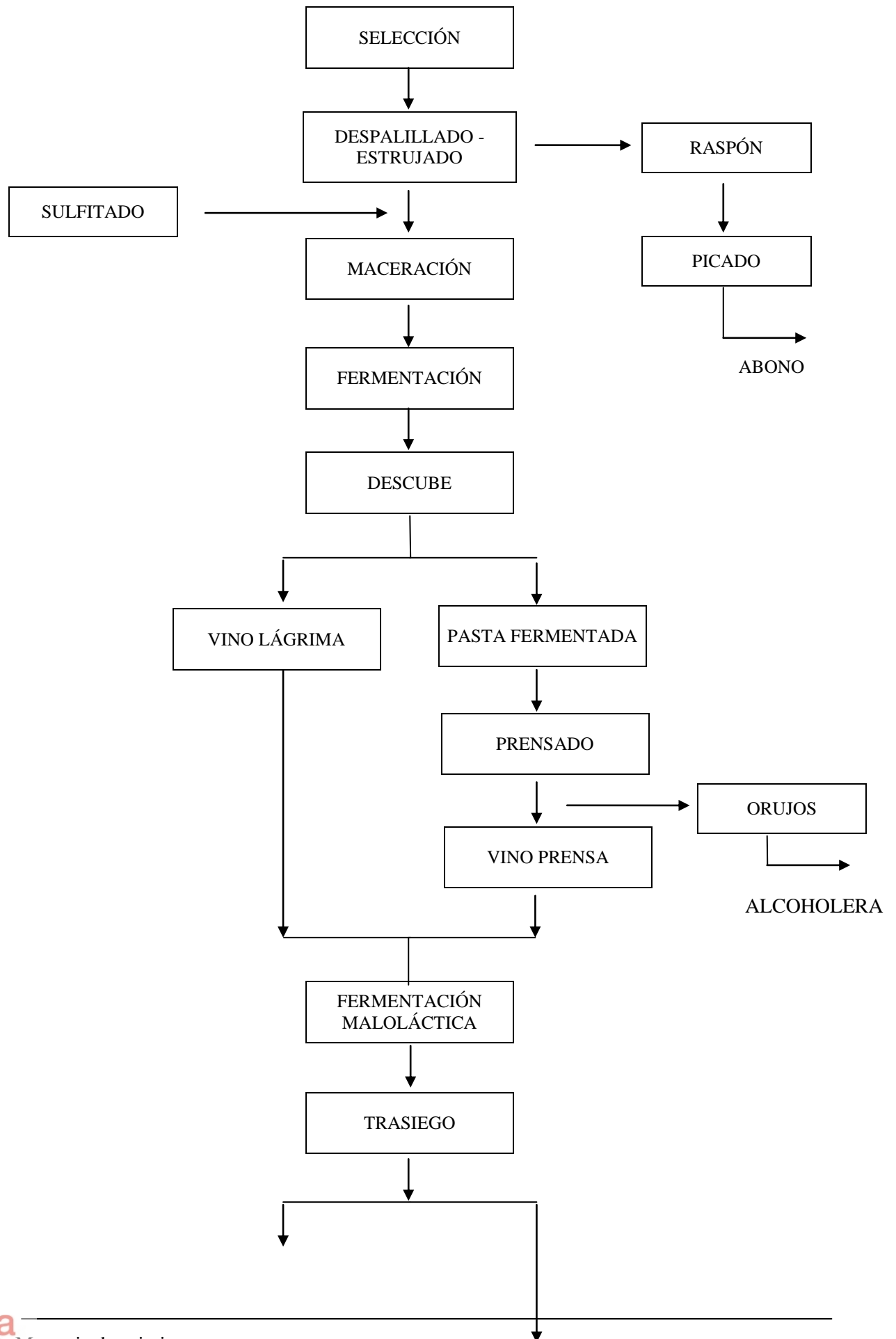
ENTRADAS ANUALES MATERIAS PRIMAS	
MATERIAS PRIMAS	
Uva Tinta	200.000 Kg
Uva Tinta	50.000 Kg
ADITIVOS	
Anhídrido sulfuroso	18.62 Kg
Nutrientes	50.75 Kg
Levaduras	36.85 Kg
Taninos	26.6 Kg

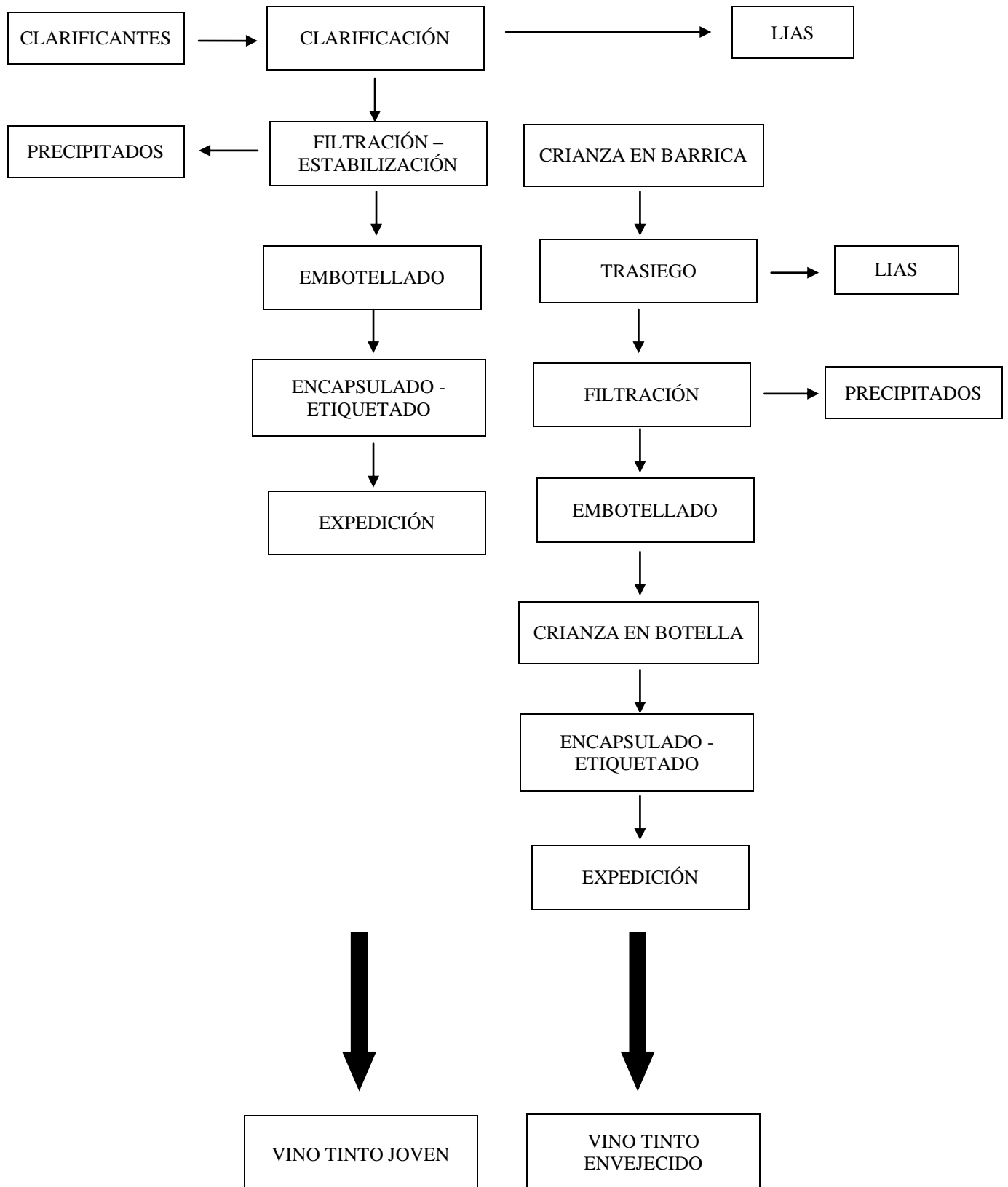
Enzimas		1.05 Kg
Bentonitas		59.9 Kg
MATERIALES AUXILIARES		
Barricas	R. Francés	296 ud.
Botellas	Bordelesa	234809 ud.
Tapones de corcho	Joven	145412 ud.
	Crianza	70618 ud.
	Reserva	18778 ud.
Cápsulas	Complejo joven	145412 ud.
	Complejo Crianza	70618 ud.
	Estaño reserva	18778 ud.
Etiquetas	Tinto Joven	112721 ud.
	Tinto Crianza	56333 ud.
	Tinto Reserva	18778 ud.
	Blanco Joven	32690 ud.
	Blanco Crianza	14285 ud.
Cajas	12 unidades	14675 ud.
	6 unidades	9783 ud.

8) INGENIERÍA DEL PROCESO

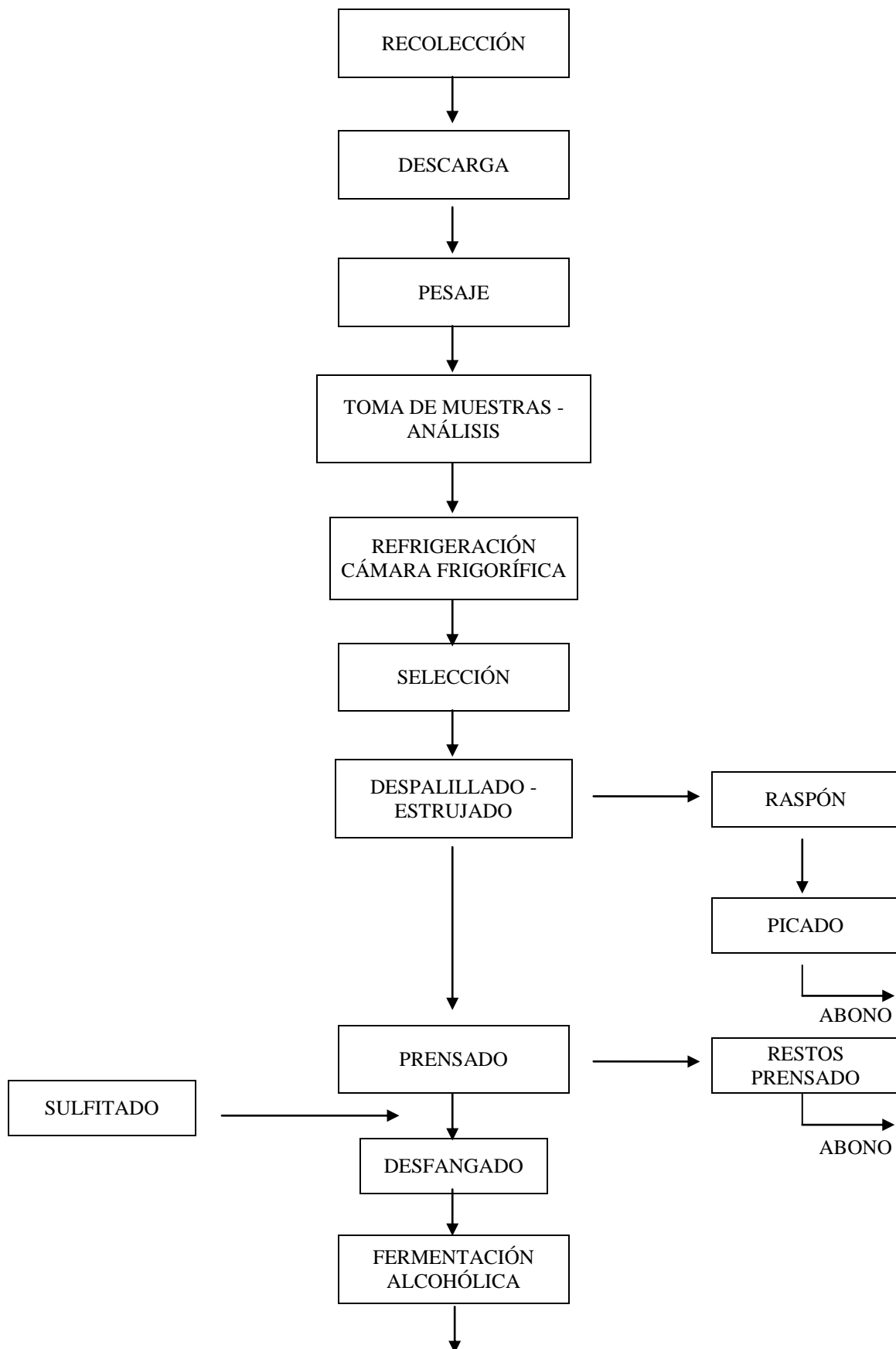
8.1) DIAGRAMA DE FLUJO VINO TINTO

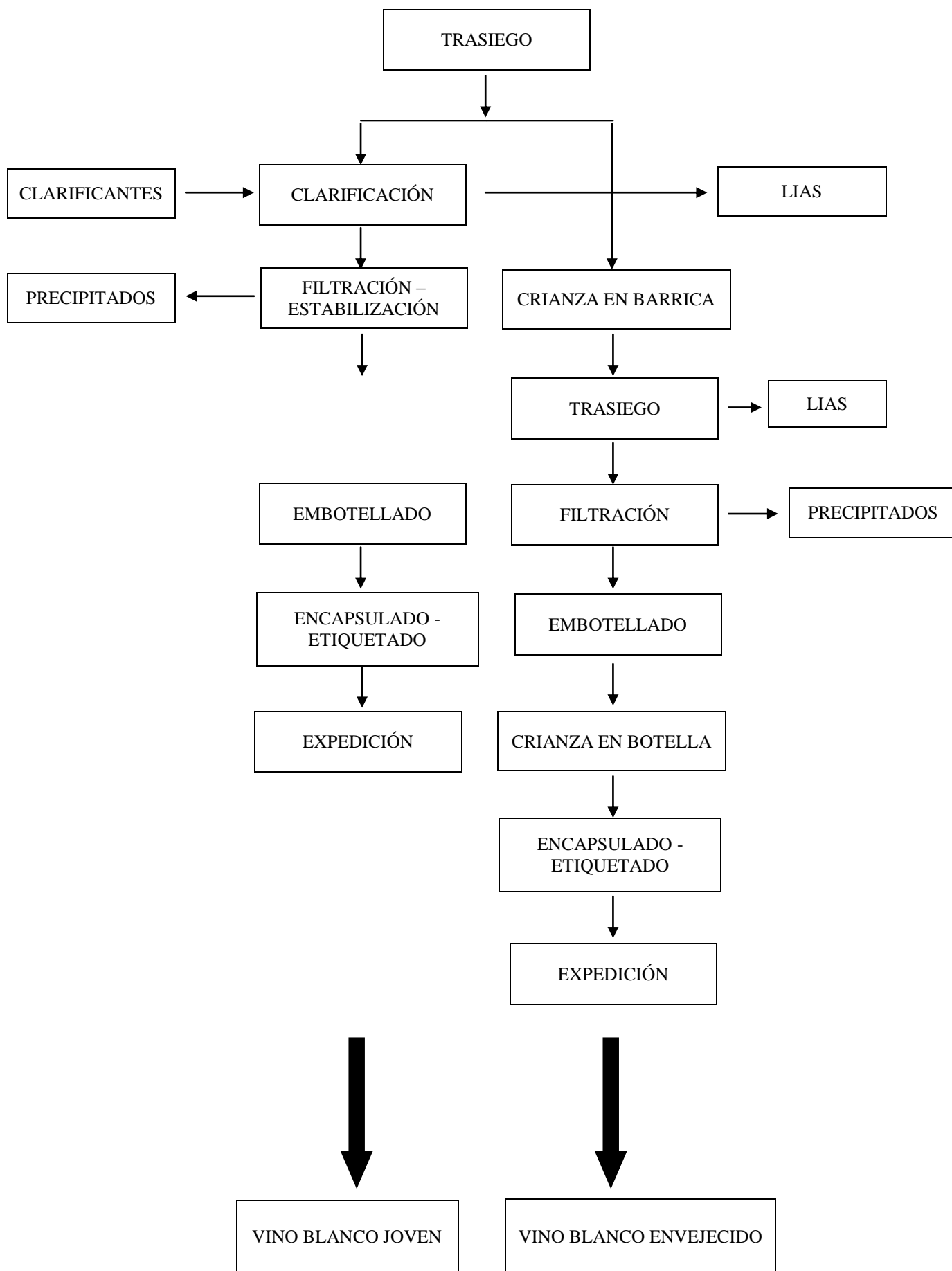






8.3) DIAGRAMA DE FLUJO VINO BLANCO





Se redacta a continuación una breve explicación esquematizada de los procesos seguidos en la elaboración de vino tinto y blanco. Ver explicación completa en Anejo nº 9 –Ingeniería del proceso.

8.2) ELABORACIÓN DE VINO TINTO

Recepción de la uva en la bodega

Con el fin de tratar lo mejor posible a la uva, la vendimia se realizara en palots de 280 Kg para evitar la rotura y trituración de las bayas por aplastamiento durante el transporte. Los palots serán descargados por el toro mecánico y trasladados hasta la bascula donde se procederá a su pesada.

Una vez se ha pesado todo el lote y antes de la introducción en la cámara frigorífica de los palots con la uva se realizará una toma de muestras y una analítica con el fin de establecer si esa uva es apta para la entrada en la bodega y establecer el precio final de pago.

Cámara frigorífica

El objetivo de introducir previamente la uva a una cámara frigorífica es disminuir la temperatura hasta aproximadamente los 12 - 15°C.

Los medios para enfriar la uva una vez dentro del depósito no son tan uniformes y producen un consumo de energía mayor que si empleamos la cámara frigorífica lo que ha hecho decantarnos por este sistema.

Selección, despalillado y estrujado

Los palots se voltearan a una tolva donde por vibración caerán a la cinta de selección. En este proceso uno o varios operarios, dependiendo del estado sanitario de la uva y de residuos vegetales presentes retiraran los racimos con muestras de podredumbres o enfermedad y los materiales indeseables dejando pasar solo uva seleccionada.

Esta uva seleccionada irá a la despalilladora – estrujadora. La función principal del despalillado es separar las bayas del raspón y de todas las partículas vegetales presentes; partes leñosas (trozos de sarmientos), las hojas, los pedúnculos y todos los cuerpos extraños que no hayan sido retiradas previamente en el proceso de selección.

Se buscará la máxima separación de las bayas con respecto al raspón con el fin de no dar sabores indeseables al vino evitando el excesivo golpeo y rotura del grano.

El raspón obtenido se trasladará al exterior de la bodega mediante una cinta transportadora que será picado y triturado. Este raspón picado se almacenará en contenedores para posteriormente utilizarlo como abono orgánico en las parcelas

Transporte a depósitos

Los granos de uva despalillada y estrujada o no, se transportarán hasta los depósitos por gravedad. Para evitar este deterioro se ha dispuesto de un sistema de cintas transportadoras por gravedad con el fin de minimizar los daños que pueda sufrir. Estas cintas irán desde la estrujadora hasta la boca de todos los depósitos

Sulfitado

Operación consistente en añadir anhídrido sulfuroso al mosto antes de su fermentación con varios propósitos:

Se adiciona directamente al depósito en dosis controladas por el enólogo en cada caso. Se establece una dosis media de 6g/Hl.

Maceración

Esta técnica, cada vez más practicada en las bodegas, consiste en alargar la fase prefermentativa de la maceración. Con ello se busca obtener vinos con mayor color y cuerpo, proveídos de una mayor capacidad para la crianza y dotados de un perfil aromático más intenso y complejo.

El proceso de maceración en la bodega será el periodo que tarde la uva en fermentar entrando a una temperatura de 15°C en los depósitos y fermentado a aproximadamente 25°C. Durante este periodo estarán conectadas las camisas de refrigeración buscando un aumento de temperatura controlada de unos 2 – 3°C día.

Fermentación

La fermentación alcohólica es un proceso biológico de fermentación originado por la actividad de algunos microorganismos (levaduras).

Se realizará una fermentación controlada de la temperatura que durará aproximadamente unos 10 días.

Descube

El descube es la operación de vaciado del depósito que contiene la vendimia fermentada.

Se extraerá el vino lagrima por los tubos laterales del depósito sacándolo lo más limpio posible y a continuación los orujos y llevándolos a prensa.

Prensado

Una vez la pasta ha fermentado y ha sido descubado se procede a su prensado. El prensado consiste en extraer el vino de los orujos de uva fermentada.

Se realizará un prensado regresivo, con intervalos de presión leve y frecuente, separando el mosto de los hollejos, nunca exprimiendo para evitar que las lías y los fangos aumenten en exceso

Microoxigenación

Aunque la fermentación alcohólica es un fenómeno anaerobio, se sabe que las levaduras necesitan mínimas cantidades de oxígeno así como microelementos para sobrevivir y resistir a los altos grados alcohólicos.

Por tanto, la gestión de la temperatura, el oxígeno y el nitrógeno son importantes para el buen desarrollo de la fermentación, y así para la calidad aromática del producto final.

Por ello se colocará un equipo de microoxigenación para todos los depósitos.

Fermentación maloláctica

Bacterias lácticas, desencadenan la fermentación del ácido málico que se transforma total o parcialmente en ácido láctico y ácido carbónico.

La iniciación de la fermentación maloláctica se puede percibir como una caída notable en la concentración de ácido málico, y se termina cuando el ácido málico se encuentra en concentración inferior a 0,5 g/L.

Esta fermentación puede tener lugar en los mismos depósitos donde se produjo la fermentación alcohólica, controlando la temperatura, o en barricas de roble. En nuestro caso se realizara en los mismos depósitos donde ha tenido lugar la fermentación.

Trasiegos

Una vez concluida la fermentación, las levaduras muertas se van depositando en el fondo de los depósitos. Junto con las levaduras se depositan también otros organismos como bacterias, residuos sólidos, materias orgánicas, etc.

Se impone la realización de un trasiego o cambio del vino de un recipiente a otro, con objeto de separarlos de esos posos.

En este momento se tomara la decisión final, en el caso de que no haya sido determinada con antelación por el enólogo, de qué depósito de vino se destinara a joven, crianza o reserva.

A partir de los trasiegos los procesos variaran dependiendo del tipo de vino

El vino joven pasará el proceso de clarificación – estabilización en depósitos de inoxidable y el vino destinado a crianza o reserva será trasegado directamente a las barricas donde procederán a su envejecimiento.

8.2.1) TINTO JOVEN

Las partidas que se destinarán a vino joven serán trasegadas directamente a depósitos de inoxidable.

Clarificación

Los objetivos de la clarificación y el acabado del vino incluyen la separación de cantidades excesivas de algunos componentes del vino, para conseguir el aspecto y la transparencia estables, especialmente desde el punto de vista físico- químico.

Este proceso dura unos 10 días y consiste en introducir unas sustancias que arrastran los restos sólidos y los depositan en el fondo del depósito con el fin de conseguir la limpieza y transparencia del vino.

Estabilización

La estabilización del vino tiene como objetivo principal dar una buena presentación del producto, evitando insolubilizaciones y precipitaciones de bitartrato potásico por las bajas temperaturas, que pueden provocar la formación de cristales adherentes al vidrio y difíciles de eliminar. Otros objetivos son:

El método de frío será el empleado en la bodega para llevar a cabo la estabilización.

Dicha operación solo se llevará a cabo para los vinos de la línea joven. La estabilización se realizara en depósitos isoterms de 15000 litros.

Filtración

Filtración esterilizante: consiste en la eliminación de levaduras, bacterias y esporas para la estabilización biológica completa del vino. Las piezas que estén en contacto deben ser estériles.

Embotellado

El embotellado es la fase final, concluyente de todos los tratamientos tecnológicos dados al vino y por tanto se efectúa a producto estable.

La línea de embotellado, está compuesta por un triblock de enjuagado, llenado y taponado.

Al lado de la línea de embotellado se situará una encapsuladora, una etiquetadora y una máquina plegadora-precintadora de cajas automáticas, comunicadas por las correspondientes cintas transportadoras de botellas.

En este caso las botellas se etiquetaran y encapsularan ya que no tienen periodo de envejecimiento en botella y se encajaran directamente.

Almacenamiento

Una vez embotellado y metido en cajas para su venta final, estas cajas se colocan en palets y se almacenan donde posteriormente serán cargadas en un camión para su distribución.

8.1.2) TINTO ENVEJECIDO

Hasta el trasiego todos los procesos que sufre el vino con destino a envejecido van a ser los mismos que el vino joven pero en este proceso el vino se trasiega directamente a las barricas, sin pasar previamente por depósitos intermedios.

Envejecido en bodega

En el envejecimiento del vino se pueden distinguir dos periodos distintos. El primero de ellos es el envejecimiento en bodega y el segundo es el envejecimiento en botella.

La crianza en bodega se realizará en una sala destinada específicamente a ello.

Clarificación – estabilización

Para los vinos de crianza se tiene en cuenta que como su estancia en bodega va a ser muy prolongada, no hace falta realizar la operación en sí, sino que lo harán de manera natural en la bodega.

Filtración

El proceso de filtración va a ser el mismo que el realizado para el vino joven con un filtro de membrana y otro de esterilización

Embotellado

Se realizará el embotellado con la misma embotelladora que la anterior siguiendo el mismo proceso pero en este caso ni se capsulará, ni se etiquetará ya que puede verse afectado durante el periodo de crianza en botella

Envejecimiento en botella

Después del embotellado las botellas se colocaran en jaulones y se llevaran a la zona de crianza para el proceso de envejecimiento en botella.

Lavado, encapsulado, etiquetado y encajado

Una vez concluido el periodo de crianza en botella se procederá al lavado de las botellas para eliminar polvo y residuos acumulado en la superficie del vidrio sin mojar el corcho para evitar alteraciones en su naturaleza. Se etiquetarán encapsularán y se meterán en cajas y se procederá a su almacenamiento en palets hasta el momento de su venta.

8.2) VINO BLANCO

Recepción de la uva en la bodega

La recepción de la uva blanca en la bodega va a ser igual que en el caso de la uva tinta, se descargará, se analizará y si cumple todos los parámetros será almacenada en la cámara frigorífica a espera de que alcance la temperatura indicada

Cámara frigorífica

En la cámara frigorífica se buscará de igual manera una temperatura de aprox 13°C por lo que permanecerá dentro hasta la mañana del día siguiente cuando comience el proceso de tratamiento.

Selección, despallado y estrujado

La selección será igual a la del tinto, eliminando los materiales indeseables. Con respecto al despallado en la uva blanca no es imprescindible eliminar todo el raspón ya que este nos facilitará posteriormente el prensado.

El estrujado será mayor que en el caso del tinto pero siempre si triturar los granos para no dilacerar las pepitas y que afecten al mosto.

Transporte a prensa

La elaboración del vino blanco se realiza únicamente con el mosto por lo que debemos de eliminar toda la pasta así que transportaremos directamente a prensa.

Para el transporte usaremos de igual manera la cinta transportadora.

Estos procesos se harán lo más rápidamente posibles para minimizar el contacto con el aire y evitar su oxidación. La prensa será subida a la zona de tratamiento de la uva y el transporte del mosto hasta los depósitos mediante una bomba peristáltica.

Prensado

El prensado consiste en extraer el mosto de la uva fresca. Es un proceso físico que consiste en la extracción del mosto mediante la acción mecánica de dos superficies que se mueven una contra la otra. La etapa de prensado debe de ser progresivo, leve y frecuente

Sulfitado

La dosis de anhídrido sulfuroso va a depender del estado sanitario y acidez de la vendimia, oscilando entre 3 a 5 gramos/hectolitro en vendimias sanas y entre 8 a 12 gramos/hectolitro en vendimias alteradas.

El sulfitado se realizará ya en el depósito al igual que ocurría con el vino tinto, solo que en este caso será todo mosto.

Desfangado

Consiste en la limpieza de los mostos blancos gracias a la eliminación de los turbios o fangos que contienen.

Los mostos obtenidos del prensado, están provistos de numerosas materias sólidas en suspensión (tierra, fragmentos de raspón, desechos celulares de la pulpa...) y es por tanto indispensable limpiar ese mosto antes de permitir el desarrollo de la fermentación.

Fermentación alcohólica

La fermentación alcohólica es la conversión de los principales azúcares de la uva, glucosa y fructosa, en etanol y dióxido de carbono.

La fermentación alcohólica se realiza durante 10 y 15 días y termina de forma espontánea cuando el vino contiene entre 2 y 4 gramos de azúcar por litro, momento en el que está totalmente seco, con escasa presencia de azúcares.

Trasiegos

Una vez complementada la fermentación del mosto, se procede al descube. Esta operación se debe realizar de forma rápida y consiste en separar el vino de las lías (depósito de levaduras, bacterias y otras materias sólidas).

El trasiego es la operación consistente en trasvasar el vino de un depósito a otro sulfitando de 4 a 6g/Hl, decantándolo y filtrándolo.

8.2.1) BLANCO JOVEN

Clarificación

Este proceso dura unos 10 días y consiste en introducir unas sustancias que arrastran los restos sólidos y los depositan en el fondo del depósito con el fin de conseguir la limpieza y transparencia del vino.

Los materiales que se usan para la clarificación se llaman en conjunto agentes clarificantes o de acabado y son gelatinas y bentonitas (ya descritas en el proceso productivo del vino tinto).

Estabilización – Filtración – embotellado - almacenamiento

El proceso será igual que en el descrito en el vino tinto joven.

8.2.1) BLANCO ENVEJECIDO

Los procesos serán los mismos que el tinto excepto el periodo de crianza que varía entre ambos. Ver legislación DOCa Rioja en anejo nº 5.

9) MAQUINARIA Y ELEMENTOS AUXILIARES

Se detalla un cuadro de la maquinaria a instalar, calculada, dispuesta y explicada con detalle en el anejo nº 10 – Maquinaria y elementos auxiliares.

DESCRIPCIÓN		POTENCIA INSTALADA		
		UDS	POTENCIA UNITARIA (KW)	POT. TOTAL INST. (KW)
Recepción	Bacula	1	0.3	0.5
	Tolva vibratoria	1	1,5	1,5
	Mesa de selección	1	0,75	0,75
	Cinta elevadora	1	0,74	0,74
	Despalilladora	1	1,8	1,8
	Bomba de vendimia	1	6,5	6,5
	Evacuador de raspón (cinta)	1	1,5	1,5
	tritador de raspon	1	5,5	11
	Cintas transportadoras	10	0.5	5
Prensado	Prensa neumática	1	7	10
Elaboración	Equipo microoxigenación	1	1.5	3
	Bomba peristáltica	1	5,5	11
	Motor remontado depósitos	10	1,5	27
Envejecimiento	Bomba trasiegos-llenados	1	0,55	0,55
	Estufado barricas	1	5	5
	lavabarricas	1	0.20	0.5

Embotelladora	Despaletizadora	1	5	5
	tribloc	1	12	12
	Lavadora-secadora	1	5	5
	Capsuladora	1	2,5	2,5
	Formadora de cajas	1	3,6	3,6
	Encajadora	1	3,68	3,68
	Embaladora	1	0,8	0,8
Instalación de climatización	Instalación enfriadora 1	1	44	50
	Instalación enfriadora 2	1	44	50
Elevadores	Ascensor pasajeros	1	8	8
	Montacargas	1	24.2	25
Limpieza	hidrolimiadora	1	2.7	2.7
TOTAL				203,75

10) OBRA CIVIL

10.1) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EDIFICACIÓN

De acuerdo al programa de necesidades exigidas y a las características geomorfológicas de su emplazamiento, se proyecta la construcción de una bodega para la elaboración, almacenamiento, comercialización y expedición de vino. Esta bodega estará compuesta por tres plantas cuya descripción viene a continuación:

PLANTA 0 ó ZONA SOCIAL (1145m²): zona destinada a administración y a visitas. Comprende:

- Despacho gerente: 30 m².
- Despacho administración: 30m².
- Sala de catas: : 30m².
- Sala de reuniones: 30m².
- Almacén y reprografía: 18m².
- Zona recepción visitas y entrada: 156 m².
- Cocina: 38m².
- Restaurante – comedor: 188m².
- Baños: 18m².

PLANTA -1 (1745 m²): zona destinada a la recepción de la materia prima y elementos auxiliares. Comprende:

- Zona de recepción materia prima: 200m².
- Zona de clasificación y tratamiento primario uva: 300m².
- Cámara frigorífica: 90m².
- Sala de maquinaria y equipos: 40m².
- Baños: 18m².
- Acceso parte superior depósitos.

PLANTA -2 (2555 m²): zona destinada a elaboración del vino, crianza y embotellado. Comprende:

- Sala depósitos: 700 m².
- Sala crianza y envejecimiento: 700m².
- Zona embotellado: 200m².
- Almacén material auxiliar: 260m².
- Laboratorio: 30m².

La unión de las 3 plantas hace una superficie total de 5545 m².

10.2) INGENIERÍA DE LA OBRA CIVIL

Se realizará una estructura conjunta de hormigón armado y acero. Los muros de contención serán de hormigón armado así como cimentaciones, pilares de plantas inferiores y soleras o losas siendo de acero las vigas (todas tipo HEB) así como toda la estructura de la planta superior.

Los cerramientos serán de hormigón en las plantas bajas y losa superior. La cubierta será del mismo material que el cerramiento de la planta pero se instalarán unos ventanales de cristal o material translucido para favorecer el paso de la luz a los pisos inferiores.

10.2.1) MOVIMIENTOS DE TIERRA

La infraestructura que comprende la bodega se encontrará en parte de su totalidad enterrada en el terreno, principalmente las caras Nor-Oeste, Sur-Oeste y Sur-Este.

Se realizará un desmonte de todo el plano longitudinal, retirando el terreno a un lateral y rellenando una vez realizada la estructura y los muros de contención con ese mismo material. El material restante para la realización de los bancales se traerá del sobrante de la obra realizada en el camino de acceso.

10.2.1) CIMENTACIONES

Se realizarán dos tipos de cimentaciones, corridas o continuas y zapatas aisladas para pilares

Cimentaciones corridas o continuas, para cimentar los Muros de Contención de Tierras, ubicados en los laterales en, así como en la rampa de acceso, que son las zonas excavadas y que una vez hecha la Edificación, se rellenarán (con piedra y/o con zahorra natural debidamente compactada por capas).

Cimentaciones aisladas, a base de zapatas independientes, arriostradas unas a otras, a base de vigas de arriostrado, ejecutadas en zanjás y uniendo las zapatas entre sí.

Tanto las cimentaciones continuas o corridas para los muros, como las zapatas individuales para pilares, y las vigas riostras de unión de zapatas, se excavarán por medios mecánicos, posteriormente se perfilarán a mano, sacando todo el material excavado suelto y después, se hormigonarán los fondos con hormigón de limpieza para que el hierro Ø de las armaduras, no esté en contacto con la tierra excavada.

Tras proceder al armado de zapatas con la armadura correspondiente, se procederá al hormigonado, con el hormigón especificado según los cálculos. Éste se vibrará para evitar la formación de coqueas.

El dimensionado de los cimientos se encuentra expuesto en el anejo de cálculo de la estructura realizado con el programa Cype ingenieros.

10.2.3) ESTRUCTURA

Son estos elementos los resistentes del edificio, esto es: pilares, vigas HEB, forjados y muros de contención.

Los pilares, , son ubicados en los huecos o cajones dejados en las zapatas, nivelándolos y aplomándolos debidamente recibiendo los huecos y espacios dejados, con holgura para tales fines.

Los pilares, llevarán ménsulas para apoyar las vigas de carga, que a su vez, soportarán los forjados que serán los suelos de la planta -1 y la planta 0, así como el techo o tejado de esta planta. El suelo de la Planta baja será de solera de hormigón asentada sobre el nivel ya mejorado del terreno excavado.

Estas vigas serán de acero siendo todas del tipo HEB

El apoyo de viga sobre pilar, o sobre ménsula será, con apoyo normal, protegiendo la superficie con fibra de neopreno o similar, para evitar fricción y rotura por deslizamientos.

Los forjados se apoyarán en las vigas principales y muros “in situ”, armándose posteriormente, según la carga a soportar, procediendo después al hormigonado de la capa compresora que complementaría la función del forjado.

Los muros de contención, serán los construidos contra el terreno excavado, por eso se llama también, muros contraterrenos. Se armarán con hierro anclado a las armaduras de hierro dejados como esperas en la cimentación corrida.

Se encofrarán a dos caras y serán del espesor resultante en cálculos.

El hormigón a aplicar será de cemento blanco

10.2.4) SOLERA

La solera de la nave será pavimentada. Primeramente se realizará un encachado de grava de 40/80mm de una altura de 15 cm. Finalmente se pavimentará con hormigón HA-25/P/IIa de 20cm de espesor y mallazo de Ø8.15x15. El hormigón una vez vertido será vibrado, reglado y acabado. La solera contará con un desnivel del 1% dirigido hacia los sistemas de evacuación.

10.2.5) SOLADOS

Todos los suelos de la Planta Baja, donde se ubican la Nave de Crianza en Barricas, Embotelladora, Nave de Depósitos de Elaboración, serán, de hormigón armado con mallazo electrosoldado de 20 cm; asentada esta losa, sobre encachado de zahorra natural, debidamente compactada.

La solera de hormigón se pulirá o fratasará (según las zonas) en fresco, procediendo a disponer de juntas de hormigonado (serán las encofradas para hacer la diferentes zonas), y las de corte o retracción que serán en torno a cada 25 m² de superficie..

En la Zona de Crianza en Barricas será el solado liso y pulido. No se hacen sumideros, para evitar que al secarse el agua del sifón por cualquier descuido produzca olor y éste sea tomado por las barricas.

En las otras zonas, consideradas como húmedas, se dispondrá de sumideros y canaletas de acero inoxidable, los suelos tendrán pendientes hacia los puntos de evacuación y se tratarán a base de fratasado, fresado una vez haya fraguado el hormigón totalmente (28 días), y una vez seco y cuando la humedad haya desaparecido, se aplicará la resina alimentaria de dos componentes, con el grado de antideslizamiento deseado.

En la zona de la planta primera, el solado de la recepción será a base de hormigón fratasado en fresco, para acabarlo con resinas alimentarias como las zonas húmedas de la planta baja.

El resto de dependencias, será a base de solados de gres, fijados con cemento cola, sobre capa de mortero nivelado mecánicamente como recrecido sobre la capa compresora de los forjados correspondientes..

Los paramentos de laboratorio, servicios y comedor, serán alicatados y fijados estos, con cemento cola aplicado sobre mortero de cemento.

El solado del patio de trabajo será, a base de solera de hormigón fratasada y con caída (pendiente) al exterior donde se dispondrá de canaleta con rejilla.

10.2.6) ALBAÑILERÍA

En toda la planta 0, aseos, laboratorio y cuarto de limpieza se colocará un falso techo registrable formado por placas de yeso Pladur revestidas con vinilo blanco de 12,5mm de espesor, en placas de 60 x 60 cm a una altura de 3 metros. Se aplicará una pintura en color blanco mate.

Los cerramientos interiores serán igualmente 2 placas de pladur con aislante de lana de roca entre ellas y pintados. En las plantas inferiores los cerramientos serán de ladrillo de obra recubierto de mortero o en su caso el propio muro de hormigón lucido.

10.2.6) CUBIERTA

La cubierta será a un agua con una pendiente hacia la cara Nor-Este del 2%, donde se encontrarán los canalones de recogida de pluviales y bajantes a la parte inferior.

Las cubiertas se formarán a base de hormigón armado sobre estructura metálica dejándola superficie adecuada para los tragaluces que serán estructuras de acero sobreelevadas colocadas de forma independiente. El material translucido a colocar en los tragaluces serán planchas de cristal ahumado de 2.5 cm de grosor de dimensiones 2 x 5m. Se colocará un canalón recorriendo el perímetro para evitar la entrada de agua por las juntas.

Se instalarán ventanas abatibles manualmente en los laterales de la estructura que sostiene estos tragaluces.

10.2.7) CARPINTERÍA Y CERRAJERIA

Carpintería metálica:

La Carpintería Metálica será de aluminio lacado en formación de ventanas, de las dependencias que dan al exterior.

Las puertas ubicadas en la entrada de materia prima será metálica y con cierres de seguridad.

Tanto la puerta de entrada principal a la planta 0 como la ubicadas en el perímetro de esa planta serán también de aluminio lacado los marco y de cristal el interior

Las puertas de acceso interiores de elaboración, botellero y almacén son puertas de bastidor metálico y panel sándwich correderas de 2,50 x 3 metros de altura.

Las puertas de acceso a la embotelladora, son puertas metálicas elevables de panel sándwich de 2,50 x 3 metros de altura.

Carpintería Madera:

La Carpintería interior de dependencias (despachos, etc.) serán de madera, con acabados a elegir y marco y premarco monoblock.

Las puertas interiores de la bodega son puertas de madera de pino de 42mm de espesor. Sus dimensiones son de 210x80cm.

10.2.8) ACRISTALAMIENTO Y VARIOS

Todo el acristalamiento exterior de la planta 0 será cristal de seguridad reforzado con placa interior de polimetacrilato de 3mm, unido por marcos de 10 cm de espesor de aluminio lacado en blanco.

Al ser la carpintería exterior la más vulnerable para la posible entrada a la bodega de personas no deseadas (robos), se dispondrá de Alarma conectada a los Servicios de Alarmas, Promotor y Guardia Civil.

11) INSTALACIONES

11.1) FONTANERÍA

Todas las instalaciones internas de fontanería dispuestas en la bodegas son de cobre.

La industria contará tanto con agua fría como con agua caliente, para lo cual se instalará un calentador eléctrico.

Se emplearán diferentes diámetros de tuberías según las necesidades existentes en cada punto. A lo largo de la línea se colocarán diferentes elementos de corte y retención para actuar en caso de problema en una zona determinada sin necesidad de cortar el suministro a toda la nave.

11.2) SANEAMIENTO

La red de saneamiento será de tipo separativo, es decir, existirán dos redes independientes, una para la evacuación de las aguas pluviales, y otra para las aguas residuales y fecales. La elección de este sistema es debido a la necesidad de prever una depuración de las aguas residuales y fecales de forma previa a su uso como agua de riego. No obstante las aguas pluviales no requieren de dicho proceso previo.

El dimensionamiento de todas estas redes se llevará a cabo utilizando el CTE y para ello el documento básico de salubridad en su apartado 4.2

El cálculo de las dimensiones de las arquetas se realiza mediante las tablas de la NTE-ISS, usando la sección de la tubería de salida.

La red de pluviales se encarga de la evacuación del agua de lluvia procedente tanto de la cubierta como de la parcela. Los colectores y las bajantes están contruidos en PVC, mientras que los canalones son de chapa plegada y las arquetas están hechas de hormigón prefabricado.

La red de fecales y residuales va a ser la encargada de sanear las aguas provenientes de los inodoros, duchas y lavabos, todos los puntos de limpieza, así como las aguas de los grifos del

laboratorio y de la cocina. El material utilizado para los colectores será PVC y para las arquetas será hormigón prefabricado.

Estas aguas han de depurarse, por tanto una vez en el exterior de la nave, serán conducidas a la depuradora, que tras tratarlas verterá el agua al colector general.

11.3) INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

El suministro de electricidad se toma de la red del municipio, la cuál tiene una tensión de suministro de 400 V entre fases y de 230 V entre fase y neutro, con una frecuencia de 50 Hz.

La instalación cumplirá todos los aspectos del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja tensión y sus Instrucciones Complementarias.

Se contará con tres redes que parten de un mismo cuadro general (fuerza, alumbrado y emergencia).

Para el alumbrado interior de la industria se emplearán las diferentes lámparas:

LOCAL	TIPO DE LUMINARIA	Nº DE LUMINARIAS
Recepción	ASTRID 210 IP 2X26 W (Luminaria bajo consumo)	6
Sala reuniones	ZNT 2X58 W (Pantalla estanca fluorescente)	3
Despachos	ZNT 2X58 W (Pantalla estanca fluorescente)	3
Sala de catas	ZNT 2X58 W (Pantalla estanca fluorescente)	3
Aseos planta 0	ASTRID 210 IP 2X26 W (Luminaria bajo consumo)	4
Aseos planta -1	ASTRID 210 IP 2X26 W (Luminaria bajo consumo)	4
Restaurante	ASTRID 210 IP 2X58 W (Luminaria bajo consumo)	6
Cocina	ZNT 2X58 W (Pantalla estanca fluorescente)	4
Almacén y reprografía	ASTRID 210 IP 2X26 W (Luminaria bajo consumo)	4
Bar - tienda	ASTRID 210 IP 2X26 W (Luminaria bajo consumo)	2
Zona recepción vendimia	ZNT 2X58 W (Pantalla estanca fluorescente)	5
Cuarto mantenimiento	ASTRID 210 IP 2X26 W (Luminaria bajo consumo)	1
Cuarto de máquinas	ASTRID 210 IP 2X26 W (Luminaria bajo consumo)	4
Sala de crianza	HERCULES 250 W SE (Campana estanca de Halogenuro metálico)	8
Embotellado	ZNT 2X58 W (Pantalla estanca fluorescente)	3
Almacén materiales auxiliares	HERCULES 250 W SE (Campana estanca de Halogenuro metálico)	4
Elaboración	HERCULES 250 W SE (Campana estanca de	4

	Halogenuro metálico	
	ZNT 2X58 W (Pantalla estanca fluorescente)	6
Laboratorio	ZNT 2X58 W (Pantalla estanca fluorescente)	3
Zona exterior 1	Columna de proyectores de 3 m de 150 W de vapor de sodio alta presión	5
Zona exterior 2	Columna de proyectores de 6 m de 150 W de vapor de sodio de alta presión	4

Se dispondrá de un cuadro general y los siguientes cuadros secundarios.

Planta 0:

- Cuadro secundario zona restaurante y cocina
- Cuadro secundario zona Despachos

Planta -1:

- Cuadro General de Baja Tensión
- Cuadro Secundario de Recepción de Vendimia
- Cuadro Secundario cámara frigorífica
- Cuadro Secundario sala de maquinas
- Cuadro Secundario elevadores

Planta -2:

- Cuadro Secundario de Elaboración
- Cuadro Secundario de Embotellado
- Cuadro Secundario Estufado y Llenado de barricas
- Cuadro Secundario crianza
- Cuadro Secundario laboratorio

POTENCIA TOTAL INSTALADA (W)	
ALUMBRADO	12.365 W
FUERZA	73.500 W
POTENCIA TOTAL INSTALADA...83.310 W	

11.4) INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN.

En la bodega hay 2 zonas con diferentes necesidades de frío, por eso necesitamos dos instalaciones para satisfacer estas necesidades, y para ello necesitaremos diferentes circuitos.

Circuito refrigeración:

Para este circuito se utiliza una máquina de frío con una bomba de calor, pero dos circuitos diferentes.

Es necesario en la refrigeración de los depósitos en la sala de elaboración para controlar la temperatura de fermentación en los diferentes depósitos y que no se produzcan fermentaciones descontroladas.

De la misma manera puede ser necesaria la aplicación de calor para que comience la fermentación maloláctica

Como estas operaciones no coinciden, se utilizará la misma instalación para satisfacer las necesidades tanto de frío como de calor.

Para solucionar las necesidades de frío, en este circuito contaremos con la instalación de una enfriadora condensada por aire con posibilidad de funcionar como bomba de calor. Tiene un diseño de alto nivel y un sistema activo de atenuación acústica para adaptarse tanto a las restricciones arquitectónicas como de nivel sonoro diurno y nocturno. Tiene una potencia frigorífica de 44,1 Kw y una potencia calefactora de 47,8 Kw, por lo que con esta máquina se ven satisfechas nuestras necesidades de frío en la zona de depósitos y las necesidades de calor en momentos puntuales.

Circuito refrigeración:

Será un circuito totalmente independiente, usado normalmente después de las fermentaciones, puesto que es un proceso empleado antes del embotellado, en eliminación de materia solida en suspensión, que pudiera precipitar con variaciones de temperaturas medioambientales.

La maquina nº 2 empleada, es similar a la nº 1, diferenciándose solamente entre sí, en la incorporación de un kit que permite temperaturas negativas.

El circuito de esta máquina, llevará agua glicolada a temperatura negativa que alimentará a las camisas de los depósitos isotermos (la temperatura de aportación será a la mitad del grado alcohólico del vino a tratar durante 7-8 días de estabilización).

Ambos sistemas pueden simultanearse y ambas maquinas trabajarán en la refrigeración de los depósitos en caso necesario

11.5) INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO.

Se instalará un equipo de aire comprimido que abastecerá a una red abierta. Las necesidades dispuestas en la bodega son:

CONSUMO DE AIRE				
EQUIPO	CONSUMO UNITARIO (l/min)	PERIODO USO (h)	CONSUMO DIARIO	PRESION DE TRABAJO (Kg/cm²)
Prensa neumatica	100	8	48000	6
Despaletizadora	30	8	14400	6
Tribloc	50	8	24000	6
Capsuladora – etiquetadora	25	8	12000	6
Cargador jaulones	50	8	24000	6
Formadora de cajas	10	8	4800	6
Encajadora	60	8	28800	6
Equipo limpieza	10	8	4800	6
	335		160800	

12) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

En la industria se aplicará un sistema de protección contra incendios siguiendo las indicaciones del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (*REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre*), estableciéndose las condiciones que deben cumplir los establecimientos e instalaciones de uso industrial para su seguridad en caso de incendio, para prevenir su aparición y para dar la respuesta adecuada, en caso de producirse, limitar su propagación y posibilitar su extinción, con el fin de anular o reducir los daños o pérdidas que el incendio pueda producir a personas o bienes.

La industria presenta un nivel de riesgo intrínseco de tipo bajo (2), según la tabla 1.3 del mencionado Reglamento.

Como el riesgo intrínseco de la instalación es “Bajo” y la ocupación es menor de 25 personas, la longitud máxima de los recorridos de evacuación será de 50 metros (Apartado 6.3 del Anexo II de R.D.2267/2004). Se creará 1 sector de incendios en la sala de crianza. Se instalará 1 puertas de acceso resistentes al fuego RF – 180.

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo portante se definen por el tiempo en minutos durante el que dicho elemento debe mantener la estabilidad mecánica (o capacidad portante) en el ensayo normalizado conforme a la norma UNE 23 093.

Para la edificación proyectada, la estabilidad al fuego de la estructura portante debe ser EF-30, ya que se trata de un edificio de varias plantas situado en un establecimiento tipo C y separado al menos 10 m. de límites de parcelas con posibilidad de edificar, según el punto 4.3 del anexo II del R.D. 2267/2004.

El conjunto de la estructura metálica poseerá una capa de pintura intumescente con el fin de cumplir como mínimo con el EF-30 exigido.

La cubierta de la planta se considera ligera, la estabilidad al fuego es EF-30.

La resistencia al fuego de los elementos constructivos de cerramiento será, como mínimo RF 180. Se

Se instalarán sistemas manuales de alarma de incendio en todas las áreas de incendio de la industria. Se situará un pulsador junto a cada salida de evacuación del área de incendio, y la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador no superará los 25 metros.

Hay un total de 20 extintores de polvo ABC polivalente 21-A colocados a lo largo de la bodega, según las distancias que marca el código técnico de la edificación y 3 extintores de 5 kg de CO₂.

Se dispondrá de alumbrado de emergencia que permitirá una evacuación fácil y segura en caso de fallo del alumbrado general.

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia y de los elementos de extinción de incendios mediante señales luminiscentes.

La eliminación de los humos y gases de la combustión y, con ellos del calor generado, de los espacios ocupados por sectores de incendio de establecimientos industriales, debe realizarse de acuerdo con la tipología del edificio en relación con las características que determinan el movimiento del humo.

Para la renovación y recirculación del aire se colocarán: 2 extractores en planta baja de la nave de elaboración Y 2 en la nave de barricas.

13) CÁMARA FRIGORÍFICA

Se prevé la instalación de 1 cámara frigorífica para el enfriamiento de la uva a la entrada a la bodega. La cámara se debe situar junto a la zona de recepción de la uva. En el interior se almacenarán los palots hasta que alcance la Tª deseada. Se precisa el almacenamiento de aprox 25000 Kg en unos 90 – 100 palots

El objetivo de esta instalación es la refrigeración de la uva antes de la entrada en los depósitos. Con ello conseguimos disminuir el trabajo de refrigeración posterior que es más costoso económicamente y presenta una mayor dificultad técnicamente.

La uva entra del exterior a una temperatura que oscilará entre 25°C – 35°C y es preciso que disminuya hasta los 12 - 15°C

Las medidas exteriores de la cámara son 9.30 x 10 x 2.62 m y una superficie interior de 90 m². Estará formada con paneles prefabricados de poliestireno expandido de 12 cm de grosor.

Las necesidades de energía de aportar por el equipo de refrigeración son:

PÉRDIDAS	POTENCIA NECESARIA (Wattios)
Cerramientos	888.50
Renovaciones aire cámara	1164
Calor introducido producto	13446.57
Aportaciones por respiración del producto	340
Aportaciones entrada personal	480
Aportaciones iluminación	998.70
Equivalente térmico ventiladores	1015.2
Carga térmica total	<u>19725.30</u>

14) ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DEL AGUA

Dada la propia ubicación de la bodega no es posible el abastecimiento de agua mediante ningún tipo de conexión a red pública de abastecimiento por lo que será necesario la realización de algún tipo de captación de agua.

Esta captación se realizará a una balsa cercana de la que se ha obtenido previamente autorización bajo contrato de forma indefinida. El agua será transportada mediante un equipo de electrobombas y una tubería hasta la propia bodega donde se realizará un proceso de depurado y potabilizado y será almacenada en un depósito previamente a su uso.

Se ha analizado el agua proveniente de la balsa y se ha diseñado las necesidades de tratamiento instalando una planta potabilizadora compuesta por filtros de arena, mallas, un hidrociclón y un sistema dosificador de cloro. Como para su uso en elementos con contacto con el vino no se puede usar agua clorada, se ha instalado un filtro de carbón activo con el fin de eliminar este cloro en el ramal de agua industrial, no en el agua de boca.

Las necesidades de agua en la bodega han sido calculadas en función de un baremo kg uva entrada – litro de agua necesario suponiendo un 60 % de gasto de agua en el mes de vendimia y fermentación. Serán necesarios aprox. 12000 litros de agua diarios en periodos de máxima demanda.

El agua será traída mediante una electrobomba de 5cv de potencia

15) ESTACION DEPURADORA

Debido al emplazamiento de la bodega no existe la presencia de ningún tipo de red de saneamiento municipal por lo que es imprescindible el tratamiento de esas aguas residuales por la propia bodega y su posterior aprovechamiento o en su caso el almacenamiento y la recogida por algún centro autorizado lo que supone un mayor coste a largo plazo.

En este caso todo el efluente que se produzca de la depuradora se va a utilizar como agua de riego para la viña. Este riego se va a producir mediante riego por goteo localizado y nos regiremos por el *Real Decreto 1620/2007*.

Se diseñará el equipo de depuración para el tratamiento de todas las aguas residuales, no las pluviales que serán vertidas directamente al cauce natural.

Este equipo estará compuesto por:

Pre - Tratamiento formado por:

- Bombeo agua bruta.
- Desbaste.
- Homogeneización.
- Control de pH.
- Control de espumas.
- Dosificación de nutrientes.
- Bombeo de regulación.

Tratamiento biológico formado por:

- Sistema de oxidación biológica por discos rotativos

Tratamiento de fangos formado por:

- Purga de fangos.
- Espesado de fangos

16) PARARRAYOS

Será necesario la instalación de un pararrayos que cubra toda la planta de la bodega con sus correspondientes placas de tierra como se indica en el anejo correspondiente para evitar sobretensiones que puedan dañar los equipos, además de disminuir los riesgos de incendio.

17) CAMINO DE ACCESO

El camino existente actualmente es un camino rural de tierra no accesible en determinados momentos del año (lluvias o nevadas) por camiones o vehículos similares por lo que es necesario una urbanización general, explanación y aplicación de un pavimento de firme transitable sobre la superficie ya existente.

Por ello se ha previsto la construcción de un camino

No se prevé el acceso abundante de tráfico pesado únicamente camiones de abastecimiento con materiales a la bodega, y de salida del producto elaborado que no se producirán diariamente. Preveemos también la llegada de 6 – 8 tractores al día con remolque en la vendimia.

Se ha realizado un estudio geotécnico basado en tablas y gráficos siendo apto para la construcción y un estudio hidrológico definiendo las cuencas y subcuencas de afección

calculando las obras de paso necesarias para el transito de las avenidas producidos por las lluvias y su escorrentía directa

Los cálculos del firme se basaran en la *ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC «Secciones de firme»*, de la Instrucción de Carreteras.

El firme dispuesto será una explanación hasta una cota 40 cm inferior a la cota final del camino, explanaremos los 35 cm iniciales con zahorra artificial en 1 tongada. El pavimento utilizado consistirá en 5 cm de mezcla bituminosa de tipo M.

18) ACTIVIDADES CLASIFICADAS

Se realiza un estudio de la actividad clasificada, con el fin de desarrollar y proyectar las medidas correctoras necesarias para adaptarla a la Normativa de Actividades Clasificadas, para poder obtener del Ayuntamiento de Murillo de rio Leza la licencia de actividad oportuna.

Para ello se realizan los siguientes estudios, indicando medidas preventivas y correctoras:

- Emisiones a la atmósfera
- Aguas residuales
- Residuos sólidos
- Ruidos y vibraciones
- Protección contra incendios

En determinados casos se ha establecido un anejo independiente.

19) PROGRAMA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se debe definir el tiempo necesario para la ejecución de la obra como el equipo humano necesario.

Se ha realizado una programación de las actividades de construcción, de tal forma que se puedan llevar a cabo varias de ellas paralelamente, con medios disponibles para disminuir el tiempo de construcción total del proyecto y maximizar los equipos y recursos humanos necesarios en la obra.

El proyecto se divide en distintas actividades dependientes unas de otras. No se puede realizar una sin haber sido concluida la anterior. Dichas actividades son:

- Redacción del proyecto
- Aprobación del proyecto redactado por el promotor
- Visado del mismo
- Contratación de la obra civil
- Contratación de la maquinaria
- Ejecución de la obra civil
- Instalación de la maquinaria industrial y otros elementos especificados en la redacción del proyecto

Puede observarse el planing completo en el documento planos.

20) REVISION DE PRECIOS

De acuerdo con la normativa vigente que más adelante se relaciona y para su inclusión en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, se determina la fórmula de revisión de precios que es aplicable a las obras que se proyectan.

La fórmula que más se ajusta al proyecto es la siguiente: Formula nº 23 “Edificios con estructura mixta metálica – hormigón y presupuesto de instalaciones mayor que el 20% del presupuesto total”.

$$K_i = 0,45 \frac{H_i}{H_1} + 0,07 \frac{E_i}{E_1} + 0,06 \frac{C_i}{C_1} + 0,15 \frac{S_i}{S_1} + 0,09 \frac{Cr_i}{Cr_1} + 0,03 \frac{M_i}{M_1} + 0,09 \frac{IPC_i}{IPC_1} + 0,06$$

21) ESTUDIO ECONÓMICO

Se realiza un estudio económico del proyecto para conocer la rentabilidad del mismo así como su viabilidad.

Se basa en la relación costes - ingresos de la explotación, aplicando los correspondientes indicadores de rentabilidad.

- VAN = 3169262.94 > 0, por lo que el proyecto es viable.
- TIR = 6,45 %
- PAY-BACK tiene lugar a lo largo del año 16.

Una vez estudiados los índices de rentabilidad, se ha mostrado que la inversión resulta rentable ya que el VAN es positivo y el TIR es mayor que los intereses expresados por el banco. Por tanto podemos decir que se trata de una inversión rentable.

Queda expresado en el anejo Estudio económico.

22) PRESUPUESTO

CAPITULO	EUROS	%
01 OBRA CIVIL BODEGA	1.175.098,90	48,44
02 URBANIZACIÓN	12.695,45	0,52
03 ELECTRICIDAD	141.484,65	5,83
04 TELECOMUNICACIONES	21.744,05	0,90
05 PROTECCION CONTRA INCENDIOS.....	8.779,39	0,36
06 CLIMATIZACIÓN	13.830,46	0,57
07 INSTALACION DE REFRIGERACIÓN DEPOSITOS	57.907,88	2,39
08 VENTILACION	10.312,00	0,43
09 DEPOSITOS.....	347.000,00	14,31
10 EQUIPAMIENTO DE BODEGA	373.224,00	15,39
11 TREN DE EMBOTELLADO.....	128.060,00	5,28
12 ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA	10.822,03	0,45
13 CAMINO DE ACCESO	77.986,02	3,22
14 MOBILIARIO BODEGA Y OTROS	24.140,26	1,00
15 ESTACIÓN DEPURADORA	22.573,46	0,93
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	2.425.658,55	
13,00 % Gastos generales	315.335,61	
6,00 % Beneficio industrial.....	145.539,51	

SUMA DE G.G. y B.I.	460.875,12
16,00 % I.V.A.	461.845,39
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	3.348.379,06
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	<u>3.348.379,06</u>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRES MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS.

23) PARTES INTEGRANTES DEL PROYECTO

Para la completa definición del proyecto, éste se va a integrar con los siguientes documentos:

- ✓ Documento 1: **Memoria** (presente documento)
- ✓ Documento 2: **Anejos a la memoria**: se compone de 28 documentos en los que se detalla todo lo referente a la actividad que se va a realizar, la tecnología y equipos que se requieren, la ingeniería de la obra civil y la distribución de las zonas, las obras que han de llevarse a cabo, las instalaciones que se requieren, un estudio de viabilidad económica y un estudio de la actividad industrial como actividad clasificada.

Dichos anejos son los siguientes:

- Anejo nº 1: Estudio del medio físico
- Anejo nº 2: Estudio geotécnico
- Anejo nº 3: Justificación urbanística
- Anejo nº 4: Estudio de mercado
- Anejo nº 5: Legislación doca rioja
- Anejo nº 6: Control de calidad
- Anejo nº 7: Análisis de los peligros y puntos críticos de control (appcc)
- Anejo nº 8: Estudio de la materia prima
- Anejo nº 9: Ingeniería del proceso productivo
- Anejo nº 10: Maquinaria de elementos auxiliares
- Anejo nº 11: Cálculos estructurales
- Anejo nº 12: Instalación de saneamiento
- Anejo nº 13: Instalación de fontanería
- Anejo nº 14: Instalación eléctrica e iluminación
- Anejo nº 15: Instalación de aire comprimido
- Anejo nº 16: Instalación de climatización
- Anejo nº 17: Protección contra incendios
- Anejo nº 18: Cámara frigorífica
- Anejo nº 19: Captación y calidad del agua
- Anejo nº 20: Estación depuradora
- Anejo nº 21: Pararrayos
- Anejo nº 22: Camino de acceso
- Anejo nº 23: Gestión de residuos
- Anejo nº 24: Estudio de la actividad clasificada
- Anejo nº 25: Estudio económico
- Anejo nº 26: Justificación de precios
- Anejo nº 27: Programa de ejecución de las obras
- Anejo nº 28: Revisión de precios

✓ Documento 3: **Planos:** Los planos son los siguientes

- Plano nº 1: Localización
- Plano nº 2: Emplazamiento estado actual
- Plano nº 3: Emplazamiento bodega
- Plano nº 4: Planta 0
- Plano nº 5: Planta -1
- Plano nº 6: Planta -2
- Plano nº 7: Acotación planta 0
- Plano nº 8: Acotación planta -1
- Plano nº 9: Acotación planta -2
- Plano nº 10: Cimentación
- Plano nº 11: Losa de cimentación
- Plano nº 12: Estructura planta 0
- Plano nº 13: Estructura planta -1
- Plano nº 14: Estructura planta -2
- Plano nº 15: Armadura longitudinal inferior planta -1
- Plano nº 16: Armadura longitudinal superior planta -1
- Plano nº 17: Armadura transversal inferior planta -1
- Plano nº 18: Armadura transversal superior planta -1
- Plano nº 19: Armadura longitudinal inferior planta -2
- Plano nº 20: Armadura longitudinal superior planta -2
- Plano nº 21: Armadura transversal inferior planta -2
- Plano nº 22: Armadura transversal superior planta -2
- Plano nº 23: Cuadro pilares
- Plano nº 24: Detalle zapatas aisladas y varios
- Plano nº 25: Detalle pilar hormigón armado
- Plano nº 26: Detalle unión perfiles metálicos
- Plano nº 27: Saneamiento aguas residuales planta 0
- Plano nº 28: Saneamiento aguas residuales planta -1
- Plano nº 29: Saneamiento aguas residuales planta -2
- Plano nº 30: Saneamiento Pluviales
- Plano nº 31: Fontanería planta 0
- Plano nº 32: Fontanería planta -1
- Plano nº 33: Fontanería planta -2
- Plano nº 34: Electricidad e iluminación planta 0
- Plano nº 35: Electricidad e iluminación planta -1
- Plano nº 36: Electricidad e iluminación planta -2
- Plano nº 37: Climatización depósitos
- Plano nº 38: Protección Contra Incendios planta 0
- Plano nº 39: Protección Contra Incendios planta -1
- Plano nº 40: Protección Contra Incendios planta -2
- Plano nº 41: Deposito elaboración tinto 25 m3
- Plano nº 42: Deposito elaboración blanco 25 m3
- Plano nº 43: Deposito almacenamiento 45 m3
- Plano nº 44: Deposito isoterma 15 m3
- Plano nº 45: Cámara frigorífica
- Plano nº 46: Escalera acceso depósitos
- Plano nº 47: Alzados 3D
- Plano nº 48: Secciones 3D
- Plano nº 49: Plan de obra

- ✓ Documento 4: **Pliego de condiciones**
- ✓ Documento 5: **Estado de mediciones**
- ✓ Documento 6: **Presupuesto**
- ✓ Documento 7: **Estudio seguridad y salud**
 - Memoria
 - Planos:
 - Pliego de condiciones
 - Presupuesto

24) CONCLUSIONES

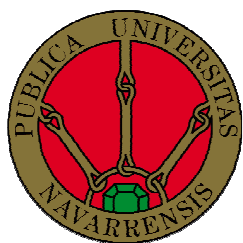
Con todo lo anteriormente expuesto y con el resto de documentos, planos, pliego de condiciones, estado de las mediciones y presupuesto, el alumno que suscribe da por finalizado el presente proyecto.

Logroño, a 4 de Julio de 2012
El alumno IA

Fdo. : Daniel Leza García

DOCUMENTO N° 2

ANEJOS A LA MEMORIA



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako unibersitate Publikoa

DANIEL LEZA GARCÍA

ÍNDICE DE ANEJOS

- Anejo nº 1: Estudio del medio físico
- Anejo nº 2: Estudio geotécnico
- Anejo nº 3: Justificación urbanística
- Anejo nº 4: Estudio de mercado
- Anejo nº 5: Legislación doca rioja
- Anejo nº 6: Control de calidad
- Anejo nº 7: Análisis de los peligros y puntos críticos de control (appcc)
- Anejo nº 8: Estudio de la materia prima
- Anejo nº 9: Ingeniería del proceso productivo
- Anejo nº 10: Maquinaria de elementos auxiliares
- Anejo nº 11: Cálculos estructurales
- Anejo nº 12: Instalación de saneamiento
- Anejo nº 13: Instalación de fontanería
- Anejo nº 14: Instalación eléctrica e iluminación
- Anejo nº 15: Instalación de aire comprimido
- Anejo nº 16: Instalación de climatización
- Anejo nº 17: Protección contra incendios
- Anejo nº 18: Cámara frigorífica
- Anejo nº 19: Captación y calidad del agua
- Anejo nº 20: Estación depuradora
- Anejo nº 21: Pararrayos
- Anejo nº 22: Camino de acceso
- Anejo nº 23: Gestión de residuos
- Anejo nº 24: Estudio de la actividad clasificada
- Anejo nº 25: Estudio económico
- Anejo nº 26: Justificación de precios
- Anejo nº 27: Programa de ejecución de las obras
- Anejo nº 28: Revisión de precios

ANEJO N° 1 ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO

ÍNDICE

1) ANTECEDENTES	2
2) EMPLAZAMIENTO	2
3) LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	8
3.1) FACTORES QUE AFECTAN A LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	8
4) ESTUDIO CLIMATOLÓGICO (1980 – 2010)	9
4.1) TEMPERATURAS.....	10
4.2) PLUVIOMETRÍA	11
4.3) VIENTO	12
4.4) HUMEDAD.....	13
4.5) OTROS FENÓMENOS METEREOLÓGICOS	14

1) ANTECEDENTES

El presente proyecto está emplazado en el municipio riojano de Murillo de rio Leza. La Rioja y a su vez este municipio en concreto se encuentran fuertemente ligados a la producción de vino de calidad desde hace numerosos años. El vino de Rioja tiene un prestigio y una calidad conocidos a nivel mundial, lo que es una gran ventaja poder emplazar la bodega en esta comunidad.

Los cultivos principales de la zona son cultivos de secano, predominando fundamentalmente cereales, almendros, pastos, olivos y viña. En los alrededores de la parcela donde se desea ubicar la bodega el cultivo principal es viña por lo que nos aseguramos una producción cercana, y fundamentalmente de calidad

Otro factor decisivo a la hora de implantar el proyecto en este municipio es que el lugar donde se va a realizar es una parcela propia, con una adecuada orientación y buenas características .

2) EMPLAZAMIENTO



La parcela en la que se pretenden llevar a cabo las obras de construcción de la bodega se encuentra en el paraje denominado “Barbares” a escasos metros de la nacional N-232.

Para la construcción se usarán las parcelas nº 28, 29, 68, 80 y 111 del polígono nº13 de Murillo de rio Leza (La Rioja).

Dichas parcelas tiene un uso local principal agrario pero tal y como se expone en el anejo nº 3: Justificación urbanística, no supone ningún impedimento para la ubicación y construcción de la bodega del presente proyecto.

Estas parcelas presentan y una superficie total de 76198 m² de los que para la construcción de la bodega y alrededores se usarán 14500 m², y realizándose una adecuación de la superficie a su alrededor para buscar una mejora estética y funcional.

Parcela 28:

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS	SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO	 Sede Electrónica del Catastro
---	--	--	---


REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
26100A013000280000UE

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
Polígono 13 Parcela 28
B TRASHUMO. MURILLO DE RIO LEZA [LA RIOJA]
USO LOCAL PRINCIPAL
Agrario [Almendra secoano 00]
AÑO CONSTRUCCIÓN
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN
100,000000
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)
--

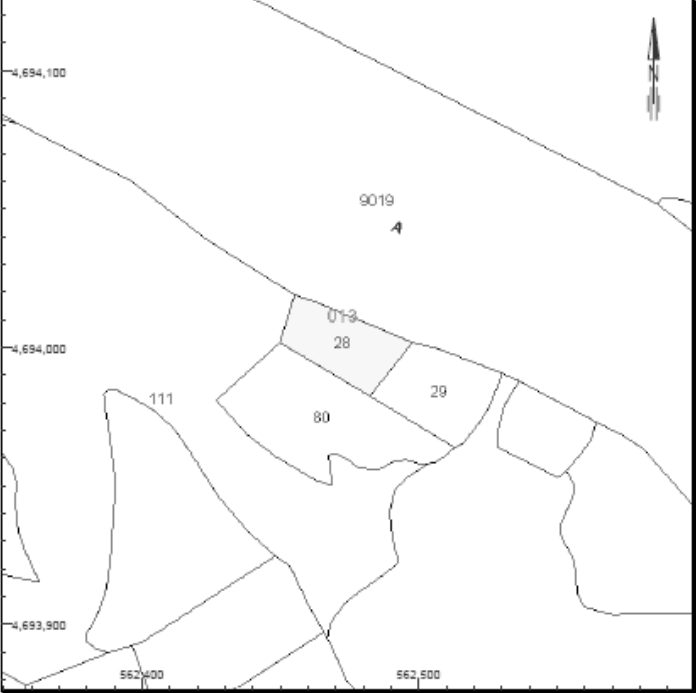
DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN
Polígono 13 Parcela 28
B TRASHUMO. MURILLO DE RIO LEZA [LA RIOJA]
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)
--
SUPERFICIE SUELO (m²)
886
TIPO DE FINCA
--


26100A013000280000UE
Polígono 13 Parcela 28
B TRASHUMO. MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)
Agrario

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA
Municipio de MURILLO DE RIO LEZA Provincia de LA RIOJA

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/2000




Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Viernes , 24 de Febrero de 2012

562,500 Coordenadas UTM, en metros.
——— Límite de Manzana
——— Límite de Parcela
——— Límite de Construcciones
——— Mobiliario y aceras
——— Límite zona verde
——— Hidrografía

Parcela 29:



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

Sede Electrónica del Catastro

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
26100A013000290000US

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
 Polígono 13 Parcela 29
 B TRASHUMO. MURILLO DE RIO LEZA [LA RIOJA]

USO LOCAL PRINCIPAL
 Agrario [Almendo seco 00]

AÑO CONSTRUCCIÓN
 --

COCIENTE DE PARTICIPACIÓN
 100,000000

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)
 --


DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN
 Polígono 13 Parcela 29
 B TRASHUMO. MURILLO DE RIO LEZA [LA RIOJA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)
 --

SUPERFICIE SUELO (m²)
 1.045

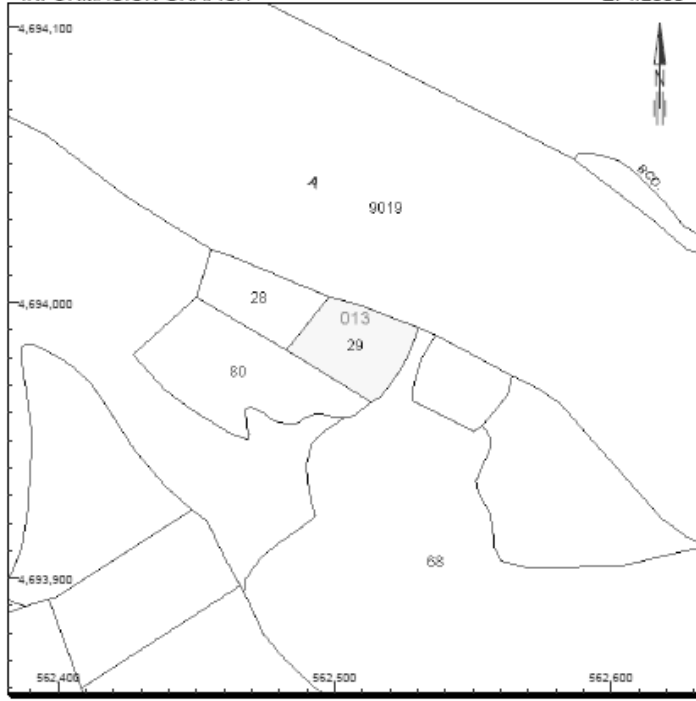
TIPO DE FINCA
 --



26100A013000290000US
 Polígono 13 Parcela 29
 B TRASHUMO. MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)
 Agrario

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA
 Municipio de MURILLO DE RIO LEZA Provincia de LA RIOJA

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Viernes, 24 de Febrero de 2012

562,600 Coordenadas UTM, en metros.
 Límite de Manzana
 Límite de Parcela
 Límite de Construcciones
 Mobiliario y aceras
 Límite zona verde
 Hidrografía

Parcela 68:

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
26100A013000680000UW

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
Polígono 13 Parcela 68
BARBARES. MURILLO DE RIO LEZA [LA RIOJA]

USO LOCAL PRINCIPAL: AÑO CONSTRUCCIÓN:

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²):


DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN
Polígono 13 Parcela 68
BARBARES. MURILLO DE RIO LEZA [LA RIOJA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): SUPERFICIE SUELO (m²): TIPO DE FINCA:

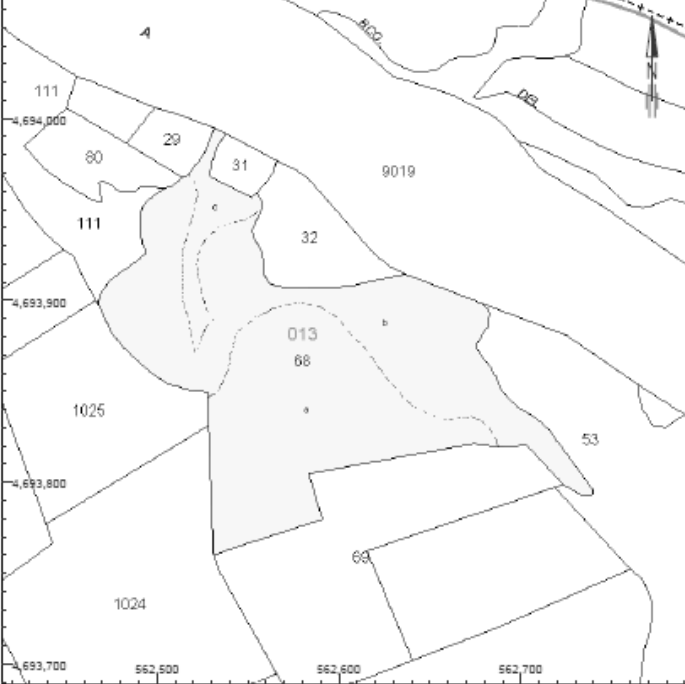
SUBPARCELAS

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie (Ha)
a	V-	Viña secano	03	1,0545
b	AM	Almendro secano	00	1,2123
c	E-	Pastos	00	0,1532


 26100A013000680000UW
 Polígono 13 Parcela 68
 BARBARES. MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)
 Agrario

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES
BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA
Municipio de MURILLO DE RIO LEZA Provincia de LA RIOJA

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/3000




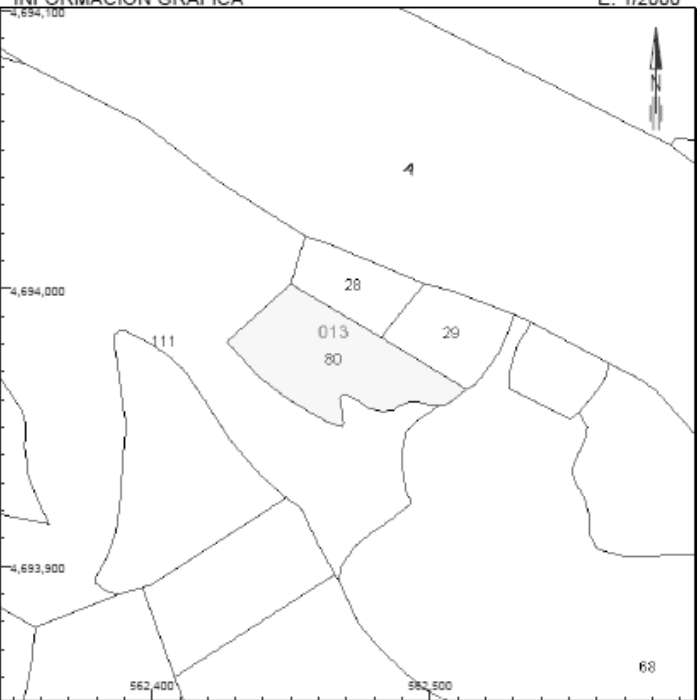


Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.



562.700 Coordenadas UTM, en metros. Viernes , 24 de Febrero de 2012


- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Parcela 80:

 GOBIERNO DE ESPAÑA		MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS		SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA			
		<small>DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO</small>		<small>Sede Electrónica del Catastro</small>			
REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE 26100A013000800000UP							
DATOS DEL INMUEBLE							
LOCALIZACIÓN							
Polígono 13 Parcela 80							
BARBARES. MURILLO DE RIO LEZA [LA RIOJA]							
USO LOCAL PRINCIPAL				AÑO CONSTRUCCIÓN			
Agrario [Almendo secoano 00]							
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN				SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)			
100,000000				--			
DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE							
SITUACIÓN							
Polígono 13 Parcela 80							
BARBARES. MURILLO DE RIO LEZA [LA RIOJA]							
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)		SUPERFICIE SUELO (m²)		TIPO DE FINCA			
--		2.110		--			
 26100A013000800000UP Polígono 13 Parcela 80 BARBARES. MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA) Agrario							
				CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA Municipio de MURILLO DE RIO LEZA Provincia de LA RIOJA			
				INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/2000			
							
Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.							
				562,500 Coordenadas UTM, en metros. Límite de Manzana Límite de Parcela Límite de Construcciones Mobiliario y aceras Límite zona verde Hidrografía			
				Viernes , 24 de Febrero de 2012			

Parcela 111:

 GOBIERNO DE ESPAÑA		MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS		SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA		 Sede Electrónica del Catastro	
				DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO			
REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE 26100A013001110000UL							
DATOS DEL INMUEBLE							
LOCALIZACIÓN							
Polígono 13 Parcela 111							
BARBARES. MURILLO DE RIO LEZA [LA RIOJA]							
USO LOCAL PRINCIPAL							
Agrario [Pinar maderable 00]						AÑO CONSTRUCCIÓN	
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN							
100,000000						SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)	
						--	
DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE							
SITUACIÓN							
Polígono 13 Parcela 111							
BARBARES. MURILLO DE RIO LEZA [LA RIOJA]							
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)							
--		SUPERFICIE SUELO (m²)		TIPO DE FINCA			
		47.957		--			

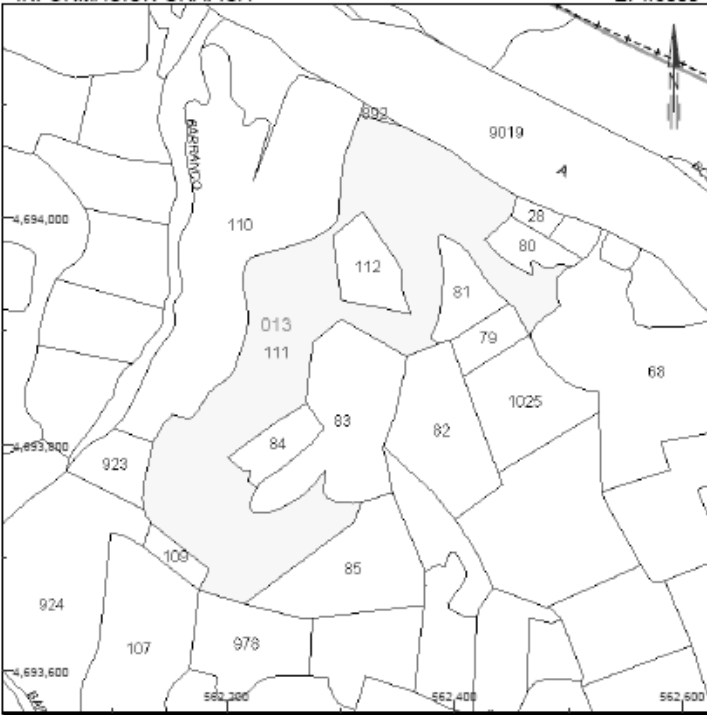


26100A013001110000UL
 Polígono 13 Parcela 111
 BARBARES. MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)
 Agrario

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA

Municipio de MURILLO DE RIO LEZA Provincia de LA RIOJA

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/5000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Viernes, 24 de Febrero de 2012

- 562,600 Coordenadas UTM, en metros.
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

3) LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El término municipal de Murillo de rio Leza limita al norte por Agoncillo y Arrubal, el este por Galilea y Santa Engracia de Jubera, al sur con Lagunilla de Jubera y Ribaflecha y al oeste con Alberite y Villamediana.

La bodega se encuentra a 20.7 km de la capital riojana Logroño, unidos mediante la N-232. El acceso a la zona de proyecto se realiza a través de la nacional N-232 en el km 389.5 mediante un camino de acceso que encontramos en la parte derecha sentido Zaragoza. Este camino se denomina Camino de la Rinconada. Este camino sobrepasa la autopista AP-68 y transcurre durante 450 metros donde se accede en un cruce a la izquierda al Camino de la Plana que llega a la bodega tras recorrer 350 m.

A su vez presenta una muy buena localización no solo debido a la cercanía de Logroño (19 Km) sino también por la gran cantidad de pueblos colindantes y de fácil acceso: Agoncillo (8.3 Km), Arrubal (12.1 Km), Galilea (10.3 Km)..... y por el rápido acceso al polígono industrial del sequero con varias empresas de transportes nacional e internacional y una estación de ferrocarril de mercancías en el mismo polígono.

Tener unas buenas comunicaciones es muy importante para la rápida recepción de materia prima y para la expedición de producto al mercado así como para una fácil construcción de la bodega y abaratamiento de los costes de desplazamiento.

Características del municipio:

- Población: Murillo de rio leza (La Rioja)
- Situación: La Rioja.
- Número de habitantes: 1850
- Extensión en Km²: 46
- Altitud: 407 m
- Número de bodegas: 2



3.1) FACTORES QUE AFECTAN A LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El emplazamiento afectará al transporte de materias primas y de productos terminados, al coste de la mano de obra y a la disponibilidad de suministro de aguas, energía y otros servicios. Los factores generales aplicables a la mayoría de los casos de elección de localización son:

- Transporte y comunicación
- Energías y aguas
- Leyes, impuestos y subvenciones
- Materias primas
- Mercado
- Zona geográfica
- Mano de obra
- Entorno social
- Condiciones urbanísticas

Para la implantación de la bodega, se consideran:

- **Factores determinantes:** aquellos cuya inadecuación impiden la instalación de la industria.
 - **Materias primas:** Los viñedos a partir de los cuales se va a realizar el suministro de materia prima a la bodega, se encuentran ubicados en el mismo municipio y expresamente alrededor de la bodega tenemos gran cantidad de materia prima de calidad.
 Por tanto está totalmente justificada la ubicación de la bodega en estas parcelas, atendiendo al factor materia prima y la minimización del coste y tiempo por desplazamiento.
 - **Zona geográfica:** La zona geográfica en la que se encuentra la parcela está catalogada como una zona vitivinícola, denominada Rioja Media, amparada a la Denominación de Origen Calificada Rioja. En este sentido, los vinos elaborados, podrán acogerse al amparo de la citada Denominación, al encontrarse en el marco territorial estipulado por la misma.
 - **Condiciones urbanísticas:** Definidas en el anejo de justificación urbanística.

- **Factores primordiales:** aquellos que aseguran una buena localización sin ir en contra de los determinantes.
 - **Transporte, comunicaciones:** como se ha comentado la ubicación del proyecto en este ámbito se adecúa a lo deseado.
 - **Energía y suministro de agua:** En el caso de la energía eléctrica tenemos una línea de baja tensión que transcurre prácticamente paralela al camino por lo que será necesario traer la electricidad mediante un cable enterrado en el camino hasta la bodega.
 La ubicación del proyecto implica a su vez la inexistencia de tuberías de agua corriente potable y de desagüe por lo que será necesario la construcción de una tubería de abastecimiento desde una balsa cercana y de una estación depuradora para las aguas residuales
 - **Leyes, impuestos y subvenciones:** serán en función del municipio y de la CCAA
 - **Mercado:** Se razonara en el estudio de mercado.

- **Factores marginales:** son los que sin jugar un papel decisivo, sí se estiman convenientes.
 - **Mano de obra:** La mano de obra no constituye ningún problema para la implantación de la bodega ya que es una zona donde no existen conflictos laborales, y hay mano de obra cualificada accesible.
 - **Entorno social:** En cuanto al entorno social se deben atender a los siguientes factores: vivienda, educación, asistencia sanitaria y social, cultura y ocio, servicios comerciales, policía y bomberos, carreteras y autopistas.

4) ESTUDIO CLIMATOLÓGICO (1980 – 2010)

El clima es un factor de gran importancia en la implantación y desarrollo de un proyecto por lo que es necesario el realizar un estudio climático de la zona de emplazamiento. El objetivo principal es comprobar si el emplazamiento elegido para el proyecto es el adecuado con respecto al clima.

Los datos reflejados a continuación corresponden al banco de datos del Instituto Nacional de Meteorología de Aragón, La Rioja y Navarra cedidos por la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno de la Rioja y han sido obtenidos por el observatorio de la estación meteorológica de Logroño/Agoncillo empleado los datos registrados por la estación desde 1980 hasta 2010 ambos incluidos.

La ubicación geográfica del observatorio es la siguiente:

- Latitud: 42 ° 27 ' 06 ''
- Longitud: 2 ° 19 ' 51 '' W
- Altitud de la estación: 352 m.

4.1) TEMPERATURAS

✓ Temperaturas medias

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Anual
Media	4,4	5,9	8,7	10,3	14,1	18,3	21	21	17,9	13,1	7,9	5,1	12,3

✓ Temperaturas medias de las mínimas

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Anual
Media	1,1	1,8	3,6	5,2	8,6	12,1	14,4	14,5	11,9	8,3	4,1	2	7,3

✓ Temperaturas medias de las máximas

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Anual
Media	8,7	11	14,8	16,3	20,6	25,4	28,7	28,5	24,8	18,9	12,7	9,2	18,3

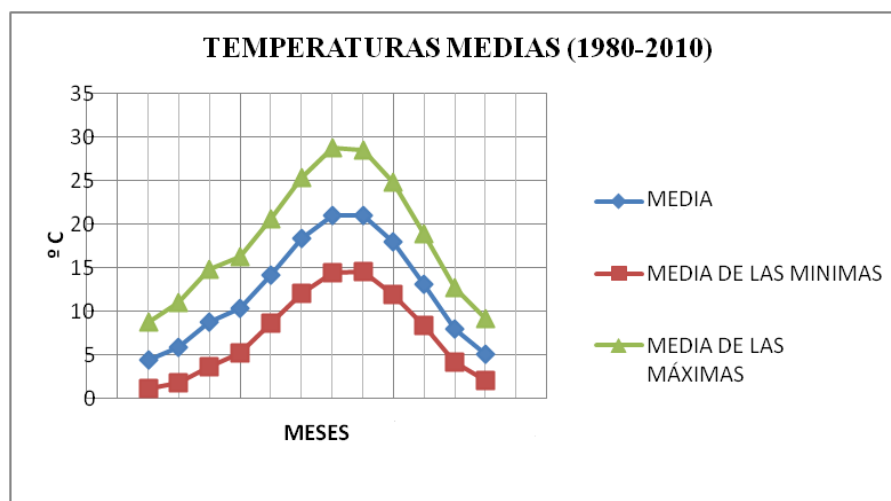
✓ Temperaturas máxima absoluta

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Anual
Media	15,3	17,5	22,9	24,6	29	33,8	36,6	35,5	32,1	25,7	19,7	16,2	25,7

✓ Temperaturas mínima absoluta

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Anual
Media	-4,6	-4,1	-2,1	-0,4	2,9	6,8	9,6	9,5	6,4	1,9	-2,4	-4,4	1,6

✓ Evolución temperaturas anualmente



(Fuente: Elaboración propia)

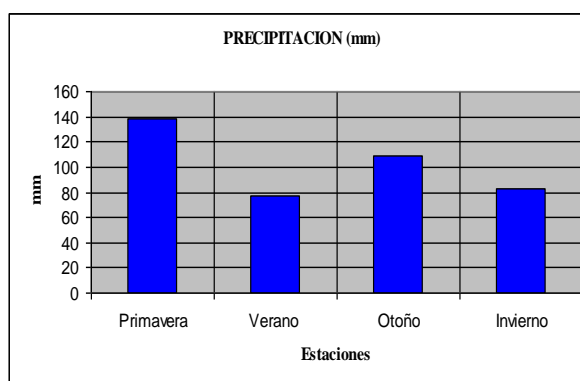
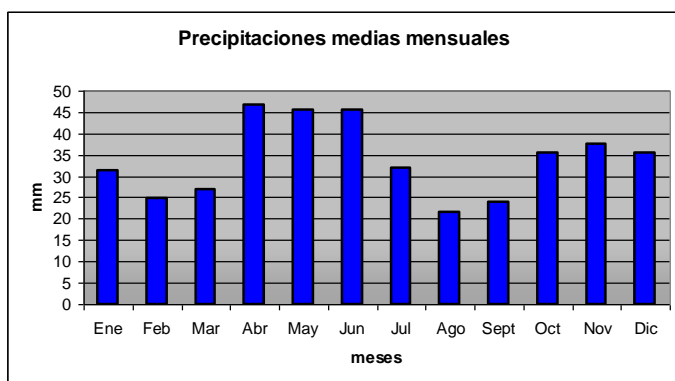
4.2) PLUVIOMETRÍA

El agua de lluvia no será aprovechada para otros usos, pero es fundamental en lo que se refiere a la evacuación del agua, lo que tendremos en cuenta a la hora de diseñar la red de saneamiento.

- ✓ Precipitación mensual y anual (mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Anual
Media	31,4	24,9	27	46,8	45,7	45,7	31,9	21,7	24	35,5	37,5	35,5	407,6

- ✓ Gráficos precipitación mensual y estacional



(Fuente: Elaboración propia)

- ✓ Días precipitación

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Anual
Media	9	8	8	11	10	7	5	6	7	11	9	8	99

Calculo intensidad de la precipitación:

La intensidad de la precipitación permite conocer la precipitación por unidad de tiempo para poder calcular la cantidad de agua que necesitaremos evacuar mediante la red de saneamiento de la instalación.

Para el cálculo de la intensidad se tendrán en cuenta únicamente las precipitaciones en forma de nieve y en forma de agua ya que el volumen de la precipitación registrada en forma de granizo no es significativo, la intensidad se va a calcular en mm/día mediante la siguiente fórmula:

I_p = intensidad de la precipitación (mm/día)

P = precipitación absoluta

N = nº de días de precipitación

$$I_p = \frac{P}{N}$$

- ✓ Cálculo intensidad de la precipitación

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Anual
P	31,4	24,9	27	46,8	45,7	45,7	31,9	21,7	24	35,5	37,5	35,5	407,6
N	9	8	8	11	10	7	5	6	7	11	9	8	99
I_p	3,5	3,1	3,4	4,3	4,6	6,5	6,4	3,6	3,4	3,2	4,2	4,4	4,1

La mayor intensidad de precipitación se produce en junio con 6,5 mm/día y la menor intensidad tiene lugar en febrero con 3,1 mm/día.

4.3) VIENTO

El viento es el movimiento de la masa de aire inmediatamente superior a la superficie terrestre debidas a diferencias de presiones entre dos puntos.. Los efectos del viento dependerán de su intensidad y duración, de manera que, a mayor intensidad y duración, mayor cantidad de daños puede causar.

El viento, es un fenómeno muy a tener en cuenta a la hora del diseño del proyecto, ya que además de los daños mecánicos que puede causar, tiene gran influencia sobre el coeficiente de pérdida de calor por conducción-convección y sobre la tasa de renovación de aire.

En el caso que nos ocupa la velocidad del viento se verá disminuida por el relieve del terreno colindante a la ubicación de la bodega y a la propia situación de esta.

- ✓ Velocidades máximas del viento (km/h):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Viento	94	126	95	95	81	90	108	97	84	101	94	97

- ✓ Velocidades medias de las máximas del viento (km/h):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Viento	68,6	75,9	70,0	68,9	64,0	62,5	67,0	65,2	60,8	66,2	64,3	71,2

- ✓ Dirección de las velocidades máximas de viento (km/h):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Viento	290	310	210	140	300	290	190	30	290	290	300	270

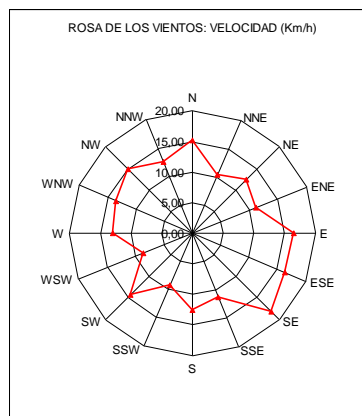
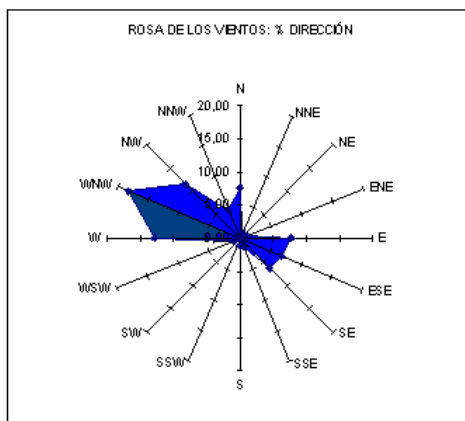
Las direcciones predominantes de las velocidades máximas son de componente W y NW, este viento en el valle del Ebro es conocido como cierzo, y se caracteriza por ser un viento seco y frío.

Las velocidades medias máximas para la zona de ubicación del proyecto son consideradas por el INM de peligrosidad media-baja.

Las rachas de viento de mayor velocidad se dan en el mes de Febrero.

DIRECCION	%	VELOCIDAD MEDIA (KM/H)
N	7,71	15,14
NNE	0,89	10,36
NE	0,75	12,43
ENE	1,04	11,14
E	7,75	16,54
ESE	6,86	16,29
SE	6,43	18,04
SSE	1,46	11,18
S	1,11	12,61
SSW	0,25	9,29

SW	0,32	14,21
WSW	0,82	8,61
WNW	12,89	12,93
NW	18,18	13,43
NNW	11,57	14,75
SIN VIENTO	17,5	-



Concluimos que tras estos datos no tendremos ningún problema para la realización del proyecto en esta ubicación.

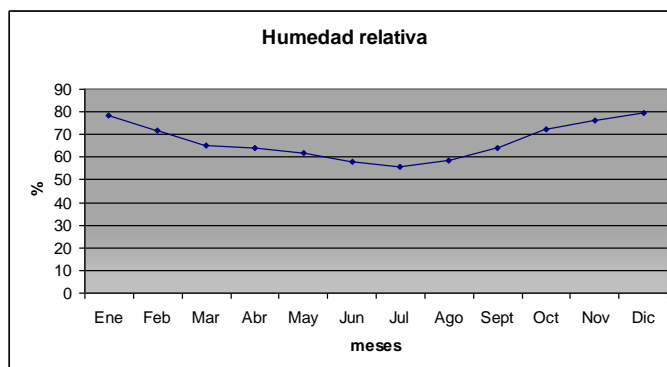
4.4) HUMEDAD

La humedad es la masa de agua presente por unidad de aire. La humedad relativa, es la cantidad de agua que contiene el aire (humedad absoluta), en relación con la cantidad máxima que podría contener a la misma temperatura (humedad de saturación).

La relación entre la temperatura y la humedad es inversa. Un aumento de temperatura provoca una disminución en la humedad relativa ya que aumenta la capacidad de retención de agua de la atmósfera.

✓ Valores anuales humedad relativa (%)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Anual
Media	78,4	71,6	65,1	63,9	62	58,1	56	58,8	63,9	72,2	76,4	79,4	67,2



4.5) OTROS FENÓMENOS METEREOLÓGICOS

- ✓ Días de actividad mensual y anual

	Tormentas	Granizo	Nieve	Escarcha	Rocío	Niebla
Enero	0	0	1,1	5,5	2,8	7,4
Febrero	0	0	1,2	4,6	2,1	4,3
Marzo	0	0,1	0,4	2,4	3,8	2
Abril	1	0,2	0,3	0,5	3,7	1,5
Mayo	4	0,2	0	0	3,7	0,6
Junio	4	0,2	0	0	1,5	0,5
Julio	4	0,2	0	0	1,3	0,4
Agosto	4	0,2	0	0	2,6	0,4
Septiembre	2	0,1	0	0	4,6	1,6
Octubre	1	0	0	0	8	4,8
Noviembre	0	0	0,2	2,7	5,8	6,7
Diciembre	0	0	0,5	4,8	3,4	7,8
Anual	20	1,2	3,7	20,5	43,3	38

Tras este estudio concluimos que la ubicación prevista es un buen emplazamiento para la bodega

ANEJO N° 2
ESTUDIO
GOTÉCNICO

ÍNDICE

2) INTRODUCCIÓN	2
3) MARCO GEOLÓGICO GENERAL	2
4) MARCO GEOLÓGICO LOCAL.....	3
5) CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.....	3
6) PRESIONES EN EL TERRENO DE CIMENTACIÓN	4
6.1) RECONOCIMIENTO DEL TERRENO	4
6.2) CLASIFICACIÓN DE LOS TERRENOS DE CIMENTACIÓN	4
6.3) PRESIONES ADMISIBLES EN EL TERRENO	5
7) NIVEL FREÁTICO	7
8) CONCLUSIÓN.....	7
9) MAPA GEOLÓGICO DE LA RIOJA	8

1) OBJETO DEL ESTUDIO

El presente estudio tiene como objeto analizar las características geológicas y geotécnicas del terreno en el cual se va a ubicar la construcción de la bodega así como obtener las presiones admisibles de este.

Como base documental se ha empleado la hoja geológica a escala de Murillo de rio Leza del Mapa Geológico Nacional, la NBE-AE-88 y el CTE

2) INTRODUCCIÓN

La formación de un suelo depende de una serie de factores, entre los que podemos señalar roca madre, el clima, la vegetación, la forma del relieve, el paso del tiempo y la acción del hombre con sus actividades. Estos factores determinan el conjunto de horizontes que configura el perfil de un suelo; es decir, la sucesión vertical de las distintas capas horizontales que lo componen.

Los suelos se clasifican en función de sus perfiles, que expresan su composición básica, variando cada uno de ellos en función de su composición, situación microclimática o morfológica.

La Rioja, debido a sus condicionantes geológicos, edáficos, climáticos, morfológicos y antropónicos, ha determinado una enorme variedad de suelos que responden a entornos medioambientales muy diferenciados y contrastados

3) MARCO GEOLÓGICO GENERAL

La localidad riojana de Murillo de rio Leza se sitúa en el eje centro-septentrional de la Depresión del Ebro. Los materiales que lo constituyen son de origen continental y sus edades oscilan entre el Neógeno (Terciario Medio) y Paleoceno (Cuaternario).

Desde el punto de vista estructural la región está afectada por pliegues muy abiertos, por lo que generalmente las capas presentan buzamientos muy suaves a nulos con vergencias estructurales variables (NE-SW). La estructura se complica en dirección norte (Sierra de Cantabria), en donde los materiales terciarios se imbrican fuertemente, llegando a aparecer las capas invertidas, bajo el Cabalgamiento de la Sierra de Cantabria, a través del cual los materiales mesozoicos de la Cuenca Vasco-Cantábrica cabalgan a los materiales de la Cuenca Neógeno del Ebro.

La zona estudiada se sitúa al norte de los depósitos coluviales y aluviales de tipo terraza fluvial alta que constituyen los rellenos de la depresión del Ebro. En este sector los citados depósitos presentan un moderado espesor, de orden métrico, puntualmente decamétrico. Estos depósitos aparecen asociados a procesos de erosión depósito de las estribaciones montañosas aledañas (Sierra de Cantabria, La Demanda...)

Litológicamente las acumulaciones descritas están constituidas por arcillas limosas de color rojizo con cantidades subordinadas de arenas lavadas y algo de finos, que aparecen parcialmente cementadas con carbonatos secundarios de precipitación supergénica.

Por debajo de estos materiales y constituyendo el sustrato rocoso de la zona estudiada afloran materiales de edad terciaria (Mioceno Inferior-Medio), constituidos por limolitas y argilitas, con pasadas de espaciado decamétrico de areniscas medias a finas con morfologías canaliformes. Los citados materiales forman parte de la Formación Nájera-Alfaro.

4) MARCO GEOLÓGICO LOCAL

En el área investigada aflora extensamente el sustrato rocoso, con un relieve escalonado en graderíos con escasa variación de cotas topográficas. La estratificación es subhorizontal, con buzamientos muy suaves hacia el noroeste.

En detalle del sustrato rocoso reconocido es una alternancia de areniscas-arenas y margaslimolitas de color rojo en relación aproximada 1:3, con un sistema de diaclasado bien desarrollado ortogonal con la estratificación. Destaca la presencia de venas de yeso, localmente muy abundantes.

✓ Detalle zona de estudio



(Fuente: Hoja 204, Instituto geológico y minero de España)



5) CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.

El terreno existente en la parcela está formado por las siguientes capas:

- Capa 1: Rellenos de exploración. Arcillas rojas con fragmentos del sustrato terciario de la zona. Estado seco.
- Capa 2: Arcillas de fondo de valle. Arcillas rojas con precipitados de sales de color blanquecino a rosa. Consistencia firme a moderadamente firme. Estructura homogénea. Estado seco.

- Capa 3: Sustrato terciario. Areniscas de grano fino, mal cimentadas y argilitas laminadas en niveles decimétricos. Presencia abundante de cristales dispersos de yeso blanco. Grado de meteorización de II. Estado seco.

6) PRESIONES EN EL TERRENO DE CIMENTACIÓN

Para la obtención de presiones admisibles en el terreno de cimentación se ha seguido lo expuesto en el Capítulo nº 8 de la NBE-AE-88.

6.1) RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

Para la elección de la presión admisible en el terreno se procederá a un reconocimiento de éste. Los criterios que se siguen son:

- Estudio de las observaciones e informaciones locales, así como del comportamiento de la cimentación de edificios próximos.
- Realización de calicatas o perforaciones, con profundidad suficiente para llegar a todas las capas que puedan influir en los asientos de la obra, y en número necesario para juzgar la naturaleza de todo el terreno afectado por la edificación.

La profundidad de las perforaciones no será en general inferior a las siguientes:

- Cimentaciones discontinuas: tres veces el ancho mínimo de las zapatas, con un mínimo de 5 m.
- Cimentaciones continuas: vez y media del ancho de la cimentación.
- Estas profundidades se aumentarán prudencialmente en el caso de terrenos de mala calidad y de estructura irregular.

6.2) CLASIFICACIÓN DE LOS TERRENOS DE CIMENTACIÓN

En consideración a su comportamiento frente a las cargas de cimentación, y a efectos de determinar las presiones admisibles se clasifican los terrenos de cimentación en: rocas, terrenos sin cohesión, terrenos coherentes y terrenos deficientes.

Rocas: formaciones geológicas sólidas, con notable resistencia a compresión. Se agrupan en:

- Rocas isótropas: sin visible estratificación (granitos, dioritas, etc.)
- Rocas estratificadas: con visible estratificación laminar (pizarras, esquistos, etc.)

Terrenos sin cohesión: terrenos formados fundamentalmente por áridos: grava, arena y limo inorgánico, pudiendo contener arcillas en cantidad moderada. Predomina en ellos la resistencia debido al rozamiento interno. Se clasifican en:

- Terrenos de graveras: si predominan las gravas y las gravillas, conteniendo al menos un 30 % de estos áridos.
- Terrenos arenosos gruesos: si predominan las arenas medias, conteniendo menos del 30 % de gravas y gravillas y menos del 50 % de arenas finas y limo inorgánico.
- Terrenos arenosos finos: si predominan las arenas finas, conteniendo menos del 30 % de grava y gravilla y más del 50 % de arenas finas y limo inorgánico.
A estos efectos, se denominan los áridos según el tamaño de sus granos:
 - Gravas y gravillas: mayor de 2 mm.
 - Arenas gruesas y medias: entre 2 y 0,2 mm.
 - Arenas finas: entre 0,2 y 0,06 mm.

- Limos inorgánicos: menos de 0,06 mm.

Terrenos coherentes: terrenos formados fundamentalmente por arcillas, que pueden contener áridos en cantidad moderada. Al secarse forman terrones que no pueden pulverizarse con los dedos. Predomina en ellos la resistencia debida a la cohesión. Según su consistencia y su resistencia a compresión en estado natural no alterado, se clasifican en:

Terrenos arcillosos duros: los terrones con su humedad natural se rompen difícilmente con la mano. Tonalidad en general clara. Resistencia a compresión superior a 4 kg/cm².

- Terrenos arcillosos semiduros: los terrones con su humedad natural se amasan difícilmente con la mano. Tonalidad en general oscura. Resistencia a compresión entre 2 y 4 kg/cm².
- Terrenos arcillosos blandos: los terrones con su humedad natural se amasan fácilmente, permitiendo obtener entre las manos cilindros de 3 mm. de diámetro. Tonalidad en general oscura. Resistencia a la compresión entre 1 y 2 kg/cm².
- Terrenos arcillosos fluidos: los terrones con su humedad natural, presionados en la mano cerrada fluyen entre los dedos. Tonalidad en general oscura. Resistencia a compresión inferior a 1 kg/cm².

Terrenos deficientes: terrenos en general no aptos para la cimentación. Entre ellos se encuentran los siguientes:

- Fangos inorgánicos: limos inorgánicos y arcillas con gran cantidad de agua, que no permite la formación de cilindros que resistan su propio peso.
- Terrenos orgánicos: los que contienen proporción notable de materia orgánica.
- Terrenos de relleno o echadizos: de naturaleza artificial, como vertederos sin cohesionar.

6.3) PRESIONES ADMISIBLES EN EL TERRENO

La presión admisible de un terreno, bajo cargas verticales, depende fundamentalmente de la naturaleza del terreno y de la profundidad y anchura del cimiento, además de otras circunstancias. La variedad y dificultad de clasificación de los terrenos sólo permite dar valores de la presión admisible a título de orientación, debiendo realizarse en cada caso los reconocimientos y ensayos del terreno que se consideren precisos y elegir para cada caso la presión admisible que considere adecuada.

Los valores de presiones admisibles en el terreno de cimentación recomendadas por la NBE-AE-88 son los siguientes:

Igualmente es preciso observar que si bien los valores que figuran en la Tabla se consideran admisibles para cada clase de terreno que en ella se especifica, dichos valores no garantizan que los asentamientos que se produzcan sean tolerables para cada obra en particular, debiéndose comprobar en cada caso estos extremos.

Naturaleza del terreno	Presión admisible en kg/cm ² , para profundidad de cimentación en m. de:				
	0	0,5	1	2	≥ 3
1 Rocas (1)					
No estratificados	30	40	50	60	60
Estratificados	10	12	16	20	20
2 Terrenos sin cohesión (2)					
Graveros	—	4	5	6,3	8
Arenosos gruesos	—	2,5	3,2	4	5
Arenosos finos	—	1,6	2	2,5	3,2
3 Terrenos coherentes					
Arcillosos duros	—	—	4	4	4
Arcillosos semiduros	—	—	2	2	2
Arcillosos blandos	—	—	1	1	1
Arcillosos fluidos	—	—	0,5	0,5	0,5
4 Terrenos deficientes					
Fangos Terrenos orgánicos Rellenos sin consolidar	En general resistencia nula, salvo que se determine experimentalmente el valor admisible.				
Observaciones:					
(1) a) Los valores que se indican corresponden a rocas sanas, pudiendo tener alguna grieta. b) Para rocas meteorizadas o muy agrietadas los terrones se reducen prudentemente.					
(2) a) Los valores indicados se refieren a terrenos consolidados que requieren el uso del pico para removerlos. Para terrenos de consolidación media en que la pala penetra con dificultad, los valores anteriores se multiplicarán por 0,8. Para terrenos sueltos, que se remueven fácilmente con la pala, los valores indicados se multiplicarán por 0,5. b) Los valores indicados corresponden a una anchura de cimiento igual o superior a 1 m. En caso de anchuras inferiores, la presión se multiplicará por la anchura del cimiento expresada en metros. c) Cuando el nivel freático diste de la superficie de apoyo menos de su anchura, los valores de la Tabla se multiplicarán por 0,8.					

- ✓ Presiones admisibles en el terreno de cimentación (Fuente: NBE-AE/88. Acciones en la edificación)

Presiones en las capas profundas

Cuando el terreno que soporta el cimiento descansa sobre otro cuya presión admisible sea inferior, se comprobará que la presión resultante sobre el inferior no excede de la presión admisible que le corresponda.

El cálculo de las presiones sobre el terreno inferior puede determinarse con los métodos de la Mecánica del Suelo, o puede suponerse uniforme en cada capa de terreno, en la superficie limitada por sus intersecciones con planos trazados por los bordes de la cimentación que formen ángulo de 30° con la vertical. En el caso de zapatas próximas, si los planos a 30° contiguos se cortan, se tomará el plano vertical que pasa por su intersección.

Presión general en terrenos coherentes

En caso de terrenos coherentes, se comprobará, además, que la carga total de cada cuerpo de edificación, disminuida en el peso del terreno excavado y dividida por la superficie que ocupa en planta, no excede de la mitad de la presión admisible que corresponda al terreno.

Consideración de los asientos

Cuando calculados los asientos o sus diferencias entre las diversas zonas del edificio, no sean de valor tolerable, se reducirán las presiones admisibles hasta conseguir que lo sean.

El asiento máximo tolerable se fijará por el autor del proyecto atendiendo a las características, especiales de cada tipo e obra. Ello no obstante, y a título de orientación, se fijan los valores que indica la

- ✓ Asientos generales admisibles (Fuente: NBE-AE/88. *Acciones en la edificación*)

Tabla 8.2 Asientos generales admisibles		
Características del edificio	Asiento general, máximo admisible en terrenos:	
	Sin cohesión mm	Coherentes mm
Obras de carácter monumental	12	25
Edificios con estructura de hormigón armado de gran rigidez	35	50
Edificios con estructura de hormigón armado de pequeña rigidez. Estructuras metálicas hiperestáticas.	50	75
Edificios con muros de fábrica.		
Estructuras metálicas isostáticas. Estructuras de madera. Estructuras provisionales	50	75
	Comprobando que no se produce desorganización en la estructura ni en los cerramientos.	

7) NIVEL FREÁTICO

No hay existencia de acuíferos cercanos y el nivel freático de la zona es muy bajo por lo que no hay posibilidad de aparición de agua subterránea durante la ejecución ni en la

Si es posible la circulación poco significativa y puntual, en períodos de alta pluviosidad, de aguas subsuperficiales a través de las capas más superficiales (arcillas coluviales) por gravedad con sentido de flujo preferente desde el sur hacia el norte por diferencia de cota.

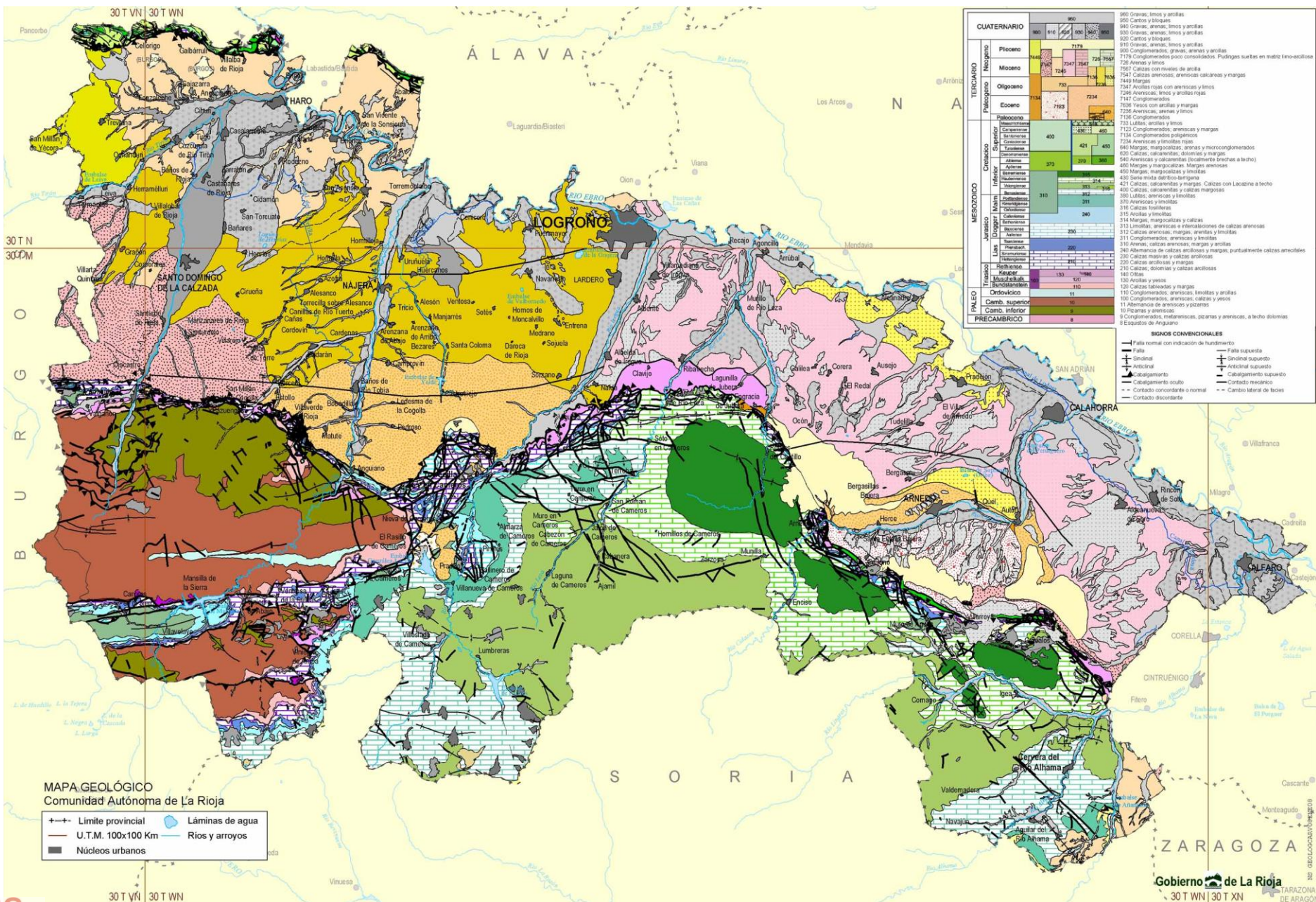
Se desaconseja el alumbramiento de aguas subterráneas por ausencia de nivel freático y por la baja permeabilidad del perfil litológico detectado, que se traducen en bruscas variaciones de nivel en bombeos muy cortos y de bajo caudal unitario.

8) CONCLUSIÓN

Según los parámetros estudiados debido al perfil geológico de la zona y sin la realización de calicatas y sondeos como sería conveniente para un proyecto como este, podemos concluir que la zona está compuesta por gravas, limos y arcillas; así que tal y como nos indica el CTE determinaremos una tensión máxima admisible del terreno de **2 kg/cm²**.

Debido al tipo de construcción y al terreno el asiento máximo admisible será de 75 mm.

9) MAPA GEOLÓGICO DE LA RIOJA (Fuente: www.larioja.org)



ANEJO Nº 3
JUSTIFICACIÓN
URBANÍSTICA

ÍNDICE

FICHA URBANÍSTICA	2
1) ANTECEDENTES	3
2) CONCEPTO DE SUELO NO URBANIZABLE.....	3
3) CONDICIONES GENERALES DE USO.....	3
4) CONDICIONES GENERALES DE EDIFICACIÓN Y REGULACIÓN DE SERVICIOS... 	4

FICHA URBANÍSTICA

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	
DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO
LOCALIDAD/MUNICIPIO	MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)
CALLE/PLAZA O LUGAR	CAMINO DE LA PLANA
PROMOTOR/PROPIETARIO	UNIVERSIDAD PUBLICA DE NAVARRA

SITUACION URBANÍSTICA	
PLANEAMIENTO EN VIGOR.	NINGUNO
CLASIFICACION DE SUELO	NO URBANIZABLE
TIPO DE SUELO	GENÉRICO
PROTECCION.	NINGUNO. INADECUACION PARA DES.URBANO
USO COMPATIBLE	SI
CONDICIONES DE LOCALIZACION	POLÍGONO 13, PARCELAS 28,29,68,80,111

GRADO DE URBANIZACION	EXISTENTE	PROYECTADO	OBSERVACIONES
ABASTECIMIENTO DE AGUA	NO	SI	CAPTACIÓN
ALCANTARILLADO	NO	NO	DEPURACIÓN Y REUTILIZACIÓN
ENERGIA ELECTRICA	NO	SI	BAJA TENSION
CALZADA PAVIMENTADA.	NO	SI	CAMINO

NORMAS DE EDIFICACION.			
EN SUELO NO URBANIZABLE	APLICABLE	PROYECTADO	CUMPLE
:PARCELA MINIMA M2	5000	13434	SI
:% OCUPACION EN PLANTA	100%	100%	SI
:RETRANQUEOS MTS: FACHADAS,	6	-	SI
:RETRANQUEOS MTS: LINDEROS	6	10	SI
:AREA MAXIMA AFECTADA M2	9943	6676	SI
:EDIFICABILIDAD M2/M2-M3/M2	100%	67%	SI
:ALTURA MTS / N° DE PLANTAS (sobre el suelo)	6.50 / 1	5.00 / 1	SI
:ALTURA ALERO / CUMBRERA MTS	6.50 / 6.50	5.00 / 6	SI
OTROS PARAMETROS :	---	---	---

AUTOR DE PROYECTO: DANIEL LEZA GARCÍA
FECHA Y FIRMA: 04 – 07 – 2012
Fdo: Daniel Leza

1) ANTECEDENTES

Las parcelas de afección se encuentran situadas en el término municipal de Murillo de rio Leza en el termino Barbares, polígono nº 13 parcelas 28, 29, 68, 80, 111. Estas parcelas tienen una superficie total de 76198 m²; utilizándose aprox 14500 m² de los que para la construcción de la bodega se usaran 6200 m², y en el resto se realizará una adecuación de la superficie.

En el resto no se realizara actividad alguna. Para el estudio de la justificación urbanística de la parcela se ha utilizado la Revisión de plan general municipal de Murillo de rio Leza; Ley 5/2006, 2 de mayo, de ordenación de territorio y urbanismo de La Rioja y Normas urbanísticas regionales de La Rioja

2) CONCEPTO DE SUELO NO URBANIZABLE

Artículo 96. Definición

1. Constituyen suelo no urbanizable aquellas áreas del territorio regional que por sus condiciones naturales, valor forestal, sus características ambientales o paisajísticas, su valor productivo, agropecuario o minero, su localización dentro de los municipios o que por razones semejantes deban ser mantenidas al margen de los procesos de urbanización.
2. En todo caso tendrán dicha consideración todos los suelos que no hayan sido expresamente clasificados como urbanos o urbanizables mediante el correspondiente planeamiento general o proyecto de delimitación de suelo urbano.

3) CONDICIONES GENERALES DE USO

Artículo 99. Usos característicos

1. Se consideran usos característicos en suelo no urbanizable los siguientes:
 - a) Los que engloban actividades de producción agropecuaria entendiéndose por tal la agricultura extensiva en secano y regadío los cultivos experimentales o especiales, la horticultura y floricultura a la intemperie o bajo invernadero la explotación maderera la cría y guarda de animales en régimen de estabulación o libre, la cría de especies piscícolas, la caza y la pesca.
 - b) La defensa y mantenimiento del medio natural y sus especies, la conservación, mejora y formación de reservas naturales.
 - c) Los usos recreativos, educativos y culturales, vinculados al disfrute de la naturaleza.

Artículo 100. Usos permitidos

0. Con carácter general sin perjuicio de otras limitaciones que se deriven de la categoría del suelo de que se trate, se consideran usos permitidos en el suelo no urbanizable:
 - a) Los relacionados con la producción agropecuaria.
 - b) Los relacionados con la defensa y el mantenimiento del medio natural.
 - c) Las explotaciones mineras.
 - d) Los usos ligados al ocio y actividades lúdicas o culturales de la población.
 - e) Los infraestructurales.
 - f) Los que se declaren de utilidad pública o interés social.
1. Excepcionalmente podrá autorizarse la implantación de usos ligados a la producción industrial, cuando la actividad a desarrollar pertenezca a una de las seis categorías siguientes:
 - a) Aquellas que por su sistema de producción estén vinculadas a la extracción de la materia prima. Se incluirán dentro de este apartado además, todas aquellas que por la necesidad de movimientos continuos de maquinaria pesada, o por necesitar una gran extensión para el

secado de la materia prima o por la producción de molestias como ruidos, polvo, etc. de consideren incompatibles con el medio urbano o con otras industria (como, por ejemplo, lavado de áridos, centrales hormigoneras fábricas de yeso, cal, etc.), se ubicarán fuera de los espacios de catálogo determinados por el Plan Especial y cumplirán las condiciones exigidas para las actividades industriales.

- b) Producción de energía eléctrica mediante minicentrales hidroeléctricas.
 - c) Actividades cuya principal fuente de energía la constituyan energías alternativas o la combustión de derivados del petróleo o la energía hidroeléctrica, siempre que se demuestre la inviabilidad del transporte de la energía hasta suelos industriales.
 - d) Las que se destinen al primer almacenaje y primera transformación de los productos obtenidos de la actividad agropecuaria.
 - f) Los relacionados con actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas.
2. Asimismo queda expresamente permitida la ampliación o mejora de las industrias situadas en el suelo no urbanizable de acuerdo con lo previsto en el planeamiento municipal. En estos casos habrá de acreditarse la concurrencia de circunstancias que impidan o desaconsejen llevarlas a cabo en las áreas del territorio que el planeamiento urbanístico califica expresamente para acoger el uso industrial.

4) CONDICIONES GENERALES DE EDIFICACIÓN Y REGULACIÓN DE SERVICIOS

Artículo 102. Condiciones de volumen y superficie. Conceptos básicos

1. Alturas. Se entiende por altura de cerramientos verticales la distancia vertical entre la rasante del terreno y el borde del alero o cubierta o, en su caso, cara superior del último forjado. La altura máxima para cada uso o actividad se regula en las Condiciones Particulares de Uso del Suelo y Edificación. Como norma general no se permiten construcciones de altura superior a los 7,00 metros, salvo en los casos expresamente permitidos en la regulación del uso o actividad correspondiente. La altura máxima no podrá ser sobrepasada en ninguna de las rasantes del terreno quedando prohibidas por encima de ésta todo tipo de construcciones a excepción de la cubierta del edificio. Se considera altura máxima de cumbrera la máxima altura que puede alcanzar el edificio incluidos todos los elementos de cubierta del mismo. Esta será para cada uso o actividad la regulada en las Condiciones Particulares de Uso del Suelo y Edificación.
2. Superficies: Superficie máxima ocupada por la edificación es la máxima superficie, en planta, de terreno que puede ocupar el edificio incluidas las zonas exteriores cubiertas. Superficie edificada es el total de superficie construida de la edificación incluyendo todas sus plantas y el 50% o de los espacios cubiertos exteriores. Esta puede determinarse como tal o como edificabilidad o porcentaje de superficie edificada respecto a la superficie de la finca. Ambos índices se fijan para cada uso o actividad en las "Condiciones particulares de Uso del Suelo y Edificación".
3. Parcela y Retranqueos. Se considera parcela mínima edificable la mínima superficie de una finca que permite implantar un determinado uso o actividad. Se considera retranqueo la separación entre una edificación y cualquier lindero de la finca con otras propiedades. Se determina para cada uso o actividad distinguiendo entre el retranqueo a linderos y el retranqueo con caminos. En lo referente al retranqueo respecto a carreteras, ferrocarriles y cauces públicos se estará a disposición de lo que marque la legislación sectorial correspondiente.

Artículo 103. **Condiciones estéticas y constructivas.**

Las condiciones estéticas de las construcciones se ajustarán en todo caso a lo dispuesto en el Art. 73 de la ley del suelo en virtud del cual habrán de adaptarse en lo básico, al ambiente en que estuvieran situadas y a tal efecto:

- a) Las construcciones en lugares inmediatos o que formen parte de un grupo de edificios de carácter artístico, histórico, arqueológico, típico o tradicional habrán de armonizar con el mismo, o cuando sin existir conjunto de edificios, hubiera alguno de gran importancia o calidad de los caracteres indicados.
- b) En los lugares de paisaje abierto y natural, o en las perspectivas que ofrezcan los conjuntos urbanos de características histórico-artísticas, típicos o tradicionales y en las inmediaciones de las carreteras y caminos de trayecto pintoresco, no se permitirá que la situación, masa, altura de los edificios, muros y cierres, o la instalación de otros elementos limite el campo visual para contemplar las bellezas naturales, romper la armonía del paisaje o desfigurar la perspectiva propia del mismo.

1. **Composición.** Las construcciones deberán adaptarse a las invariantes formales y tipológicas de la arquitectura tradicional de su entorno. Estos se traducen al tratamiento de composición volumen, altura, cubierta, huecos de fachada, materiales, etc.

En toda solicitud de licencia de edificación se exigirá la justificación documental mediante fotografía y descripción del entorno, tanto a nivel del medio físico como de edificaciones, del cumplimiento de estas condiciones de adecuación y del Art. 73. de la Ley del Suelo.

En este sentido se respetará justificando en su caso la imposibilidad de hacerlo, el arbolado y vegetación existentes y el manto de tierra vegetal. En el caso de sustitución o ampliación de la vegetación y arbolado se utilizarán las especies autóctonas del lugar, justificando su elección.

2. **Fachadas.** En general se deja libertad en cuanto a la composición y técnicas constructivas de las fachadas. Se procurará evitar los materiales de construcción vistos o de revestimiento y la composición de huecos y volúmenes que en función de los epígrafes anteriores no se adecuen al entorno natural y construido de la edificación.

Todas las fachadas del edificio Deberán tener el mismo tratamiento o existir una armonía entre los diferentes materiales empleados.

3. **Cubiertas.** Las cubiertas Deberán ser inclinadas en su totalidad con una pendiente máxima del 50%. Los aleros deberán resolverse de la manera tradicional con borde de alero del mismo material y en el mismo plano que el faldón de cubierta a que corresponda. Quedan prohibidos los petos. El vuelo máximo del alero sobre los cerramientos verticales de fachada es de 60 cm. El material de cobertura será preferentemente la teja cerámica perfil árabe y color rojo. Se podrá sustituir por la tela de hormigón siempre que ésta presente el mismo perfil y color que la cerámica.

En edificaciones de uso agrario e industrial se podrá utilizar el fibrocemento siempre que el radio de la onda y el color sean iguales o semejantes a los de la teja cerámica.

Excepto en el uso de invernadero se prohíben los materiales plásticos traslúcidos en una superficie superior a 1/10 de la superficie total de cubierta.

4. **Cerramiento de Fincas.** Los cierres de fincas podrán hacerse con alambradas, excepto de espino empalizadas de madera o cañizo y setos arbustivos, con una altura máxima de 2,00 metros. En el caso de fincas dedicadas a la cría y guarda de animales se permitirá el cerramiento con fábrica de mampostería cuya altura no puede sobrepasar 1,50 m.

El cerramiento deberá adecuarse en cualquier caso a las características tipológicas, constructivas y estéticas de su entorno.

En el caso de que el cierre de la finca limite el campo visual, como por ejemplo en carreteras en ladera y en todas las vías que tengan un potencial de vista de interés paisajístico, los cerramientos se retranquearán o reducirán su altura hasta que no obstaculicen dicho campo visual.

5. Movimiento de Tierras. Los movimientos de tierras sólo serán autorizables cuando sean indispensables para el desarrollo de una actividad o edificación exigiéndose la justificación documental de estos supuestos.
6. Carteles y Elementos de Señalización. La instalación de carteles y artefactos publicitarios, con excepción de los elementos de señalización de zonas públicas e información u orientación oficiales, estará sujeta al requisito de obtención de licencia urbanística, previa presentación de un informe justificativo de la falta de incidencia visual negativa sobre el paisaje o los monumentos. Queda prohibida la publicidad pintada sobre elementos naturales.
7. Ampliación de Edificios Existentes. La ampliación de los edificios existentes siempre que su uso o actividad sea permitido o autorizado, deberá mantener, si se trata de un edificio de carácter tradicional, las líneas generales de composición, fachadas, aleros, huecos, materiales, colores, etc., del mismo.
En el caso de tratarse de la ampliación o remodelación de un edificio que no cumpla con todas o alguna de las condiciones generales y particulares de edificación y servicios las obras Deberán incluir las correspondientes de remodelación y adecuación a dichas condiciones y la coherencia del total de edificación resultante.
8. Implantación de uso en edificación existente. La implantación de un uso o actividad en un edificio existente se permitirá si el uso o actividad está permitido, tanto si es cambio de uso como si no lo es.
Se exige de la obligatoriedad de adecuar la construcción a las condiciones de edificación de cada uso como retranqueos, alturas, etc., en caso de que no sea posible cumplirlo. Las construcciones, para ello, justificarán mediante certificado expedido por el Ayuntamiento que son anteriores a la aprobación de estas Normas Urbanísticas Regionales.

Artículo 104. **Condiciones higiénicas y de infraestructura básicas**

1. Abastecimiento de agua. Toda edificación destinada a vivienda o estancia de personas deberá contar de suministro de agua con el caudal mínimo necesario para la actividad y las condiciones de potabilidad determinadas por la autoridad sanitaria competente.
En el caso de edificaciones de vivienda la dotación mínima ser de 150 litros por habitante y día. La condición de caudal y potabilidad deben establecerse en función del tipo de actividad. Considerando que el agua es un bien escaso, no deben utilizarse las aguas de gran pureza para actividades industriales, extractivas o agropecuarias que no lo requieran, excepto cuando no existan otras alternativas de utilización.
2. Saneamiento. Las aguas residuales deben conducirse a las redes generales de saneamiento, si existen, o a pozos absorbentes previa depuración de fosas sépticas o plantas depuradoras, según el carácter de la actividad que las genera.
Queda prohibido el vertido de aguas residuales a cauces públicos barrancos o acequias.
La utilización de pozos absorbentes se prohibir en aquellas zonas donde exista riesgo de contaminación de aguas subterráneas. Para controlar los peligros de contaminación la separación mínima entre un pozo absorbente de aguas residuales y otro de abastecimiento de agua no deberá ser inferior a treinta y cinco (35) metros.
Todo vertido procedente de actividades ganaderas, extractivas o industriales, que pueda contener elementos no biodegradables, deberá contar con un sistema previo de auto depuración según regule y apruebe el Organismo competente.
3. Acceso rodado a las edificaciones. Se prohíbe el tratamiento superficial de las zonas destinadas a acceso rodado o peatonal con pavimentos rígidos típicos de las zonas urbanizadas como el hormigón, asfalto, solados continuos, etc., salvo que resulte imprescindible para el desarrollo de

la actividad y así lo estime la Comisión de Urbanismo de La Rioja. Esta limitación no afecta al encuentro inmediato de acceso a carreteras, que puede considerarse anexo a las mismas y tratarse por tanto con pavimentos rígidos o recubrimiento asfáltico.

Artículo 107. Actividades relacionadas con la Primera transformación de Productos Agrarios.

1. **Concepto.** Son construcciones destinadas a la primera transformación, manipulación y almacenamiento de productos agrarios, vinculadas a una o varias explotaciones reducidas. En este último caso, se refiere únicamente a entidades asociativas agrarias. La superficie construida será menor de 2.400 m².
2. **Condiciones de Tramitación.** La solicitud de construcción, además de lo relacionado en este capítulo, deberá ir acompañada de la siguiente documentación:
 - 2.1. Descripción de las fincas vinculadas, plano de situación de las mismas utilizando como base el documento de Planeamiento Urbanístico Municipal vigente y su relación con los sistemas generales de comunicación y el suelo urbano o urbanizable municipal.
 - 2.2. Emplazamiento de la construcción dentro de la finca, describiendo la superficie de la parcela vinculada a la misma, distancias de la edificación a linderos, caminos, carreteras y núcleo urbano.
 - 2.3. Descripción detallada de la edificación, con altura de cerramientos verticales y cubrera, materiales e instalaciones.
 - 2.4. En ningún caso se podrán autorizar instalaciones sin que se justifique la ausencia de riesgo de contaminación de los recursos hidráulicos subterráneos o de superficie como consecuencia de los vertidos que originen, así como la adecuación de la construcción al entorno donde se proyecta realizar.

La autorización deberá tramitarse, en todos los casos siguiendo el procedimiento previsto en el artículo 44.2. del Reglamento de Gestión Urbanística.

3. **Condiciones de Edificación e Instalaciones.** Las construcciones deberán cumplir las siguientes condiciones:
 - Parcela mínima edificable 5.000 m²
 - Edificabilidad máxima 0,3 m²/m²
 - Superficie máxima ocupada 30 %
 - Número de plantas 2
 - Altura máxima cerramientos verticales 10,00 m. *
 - Altura máxima cubrera 13,00 m. *
 - Retranqueo mínimo a lindero 8,00 m.
 - Retranqueo mínimo con caminos 15,00 m.

* Las alturas pueden sufrir modificaciones según casos, (Art. 107 modificado en B.O.R. nº 91 de 31 de julio de 1997)

- La altura máxima podrá ser superada por aquellos elementos imprescindibles para el proceso técnico de producción (depósitos e instalaciones) y por la construcción de partes nobles o singulares que arquitectónicamente se consideren necesarias para la estética e imagen del conjunto, siempre que la superficie afectada no sea superior al 20 % del total de la superficie cubierta en planta.
- Las construcciones se separarán una distancia superior a 50 m. de cualquier otra edificación existente.
- Las cubiertas serán inclinadas como mínimo en un 75 % de la superficie total de cubierta de la edificación global.

- Como norma general la superficie de sótano sólo computará a efectos de ocupación, cuando supere la superficie construida en planta sobre rasante, y solamente la parte que sobrepase a ésta (Figura 1).
- En las bodegas de crianza no se computará, a los efectos de ocupación, los sótanos hasta una superficie igual a 2,5 veces la superficie máxima construida sobre rasante, siempre y cuando no sobresalgan de la cota del terreno.. En el caso de que se ubiquen en terrenos en pendiente se aplicarán las condiciones generales para todo tipo de instalaciones descrito en los párrafos posteriores.
- Cuando las construcciones se ubiquen en terrenos en pendiente, la superficie no “totalmente” enterrada, desde el punto en el que el forjado de techo esté por encima de 1 metro de la cota del terreno, computará a efectos de ocupación y edificabilidad, y deberá cumplir la altura y el número de plantas máximas permitidas, siempre y cuando dicha superficie sea superior a ¼ de la superficie total de ocupación (incluido sótano).
 En el caso de que la superficie del volumen no enterrado sea inferior a ¼, computará a efectos de ocupación y edificabilidad, pero podrá superar la altura y el número de plantas máximas permitidas en la fachada más desfavorable, siempre que esté justificado por la pendiente del terreno.
- Se permitirá la construcción de una vivienda unifamiliar vinculada a la guarda y mantenimiento de la instalación, que podrá integrarse o no dentro del edificio, la superficie máxima de la vivienda será de unos 150 m² construidos.
- Será obligatorio el ajardinamiento o tratamiento vegetal apropiado del terreno circundante a la edificación con el objeto de su mejor integración en el medio.
- Las construcciones se separarán, como norma general, 500 metros de los núcleos urbanos de población y 100 metros a los cursos de agua, pozos, manantiales y edificios dotacionales ubicados en suelo no urbanizable.
- Se resolverá la absorción y ventilación de las materias orgánicas que, en ningún caso, podrán ser vertidas a cauces, barrancos o caminos. En todo caso, se cumplirán todas las disposiciones de carácter sectorial.
 La edificación y su uso quedarán vinculados registralmente a la parcela no permitiéndose el cambio de uso del edificio a no ser que se cumplan todas las condiciones específicas que para el nuevo uso se especifiquen en estas Normas Regionales.
- Las fincas en las que se implanten actividades industriales se arbolarán perimetralmente; en el caso de industrias del tipo b) el arbolado perimetral serán en doble hilera Se dispondrá una plaza de aparcamiento para cada cien metros cuadrados que se construyan. Se cumplirán las condiciones generales que para el uso industrial se señalan más adelante en los suelos con destino urbano. Las industrias agroalimentarias, como mataderos, fábricas de embutidos, etc., no deberán cumplir la obligatoriedad de arbolado perimetral.

Artículo 198. Categoría de suelo no urbanizable (2 categorías)

1. Suelo no urbanizable de especial protección.
 - A. Suelo no urbanizable Especial protección por el Plan Especial de Protección del Medio Ambiente Natural de La Rioja:
 - I. Gran espacio de montaña mediterránea Leza – Cidacos
 - II. Huertas tradicionales del Iregua.
 - B. Suelo No Urbanizable de Protección por limitaciones o servidumbres para la protección del dominio público según legislación sectorial:
 - I. A las vías de comunicación
 - II. A las vías pecuarias
2. Suelo no urbanizable preservado por el plan general
 - A. Suelo no urbanizable preservado por sus valores
 - B. Suelo no urbanizable preservado por sus características geotécnicas o morfológicas
 - C. Suelo no urbanizable por su inadecuación para su desarrollo urbano

✓ Cuadro de usos en suelo no urbanizable

CATEGORÍAS DE SUELO NO URBANIZABLE

USOS	HT-B Huertas Tradicionales del Leza	HT-B Huertas Tradicionales del Leza y Protección forestal	Vías comunicación	Vías pecuarias	Lugares de interés Histórico	Forestal	Riberas, Zonas Inundables	Captaciones agua potable	Interés paisajístico	Ombros o inadecuado para el desarrollo urbano
1. ACTUACIONES RELACIONADAS CON EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS VIVOS										
1.1. Tala de árboles (conservación)			Z							Z
1.2. Tala de árboles (transformación de uso)	0	0							0	
1.3. Cercas o vallados de carácter cinegético	0	0	Z	0			Z	0	0	Z
1.4. Cercas o vallados de carácter pecuario	Z	Z	Z	0	0		0	0	0	Z
1.5. Desmontes, atarrazamientos, rellenos				0					0	
1.6. Obras de captación de agua				0					0	
1.7. Obras e instalaciones anejas a la explotación			Z	0				0	0	
1.8. Instalaciones primera transformación de productos	0	0			0	0	0	0	0	
1.9. Instalación o construcción de inventarios			Z	0	0			0	0	Z
1.10. Grandes instalaciones pecuarias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Z
1.11. Construcción plantaciones			Z	0	0			0	0	Z
1.12. Infraestructuras de servicio a la explotación agraria		0	Z	0	0	0		0	0	Z
1.13. Vertederos de residuos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.14. Construcciones fijas para la casa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2. ACTUACIONES RELACIONADAS CON LA EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS MINEROS										
2.1. Edificaciones viviendas y anexos	0	0		0	0	0	0	0	0	
2.2. Edificaciones viviendas y edificios anexos	0	0		0	0	0	0	0	0	
2.3. Edificaciones mineras y subterráneas	0	0		0	0	0	0	0	0	
2.4. Instalaciones anejas a la explotación	0	0		0	0	0	0	0	0	
2.5. Infraestructuras de servicio	0	0		0	0	0	0	0	0	
2.6. Vertidos de residuos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3. CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES INDUSTRIALES										
3.1. Almacén de productos agrícolas	0	0		0	0	0	0	0	0	
3.2. Instalaciones incompatibles con el medio urbano	0	0		0	0	0	0	0	0	
3.3. Instalaciones anejas a las explotaciones agrícolas	0	0		0	0	0	0	0	0	
3.4. Infraestructuras de servicio	0	0		0	0	0	0	0	0	
3.5. Vertidos de residuos	0	0		0	0	0	0	0	0	
3.6. Otras construcciones o edificaciones industriales	0	0		0	0	0	0	0	0	
4. ACTUACIONES DE CARÁCTER TURÍSTICO- RECREATIVAS										
4.1. Adyacencias naturalísticas			Z							Z
4.2. Adyacencias recreativas										
4.3. Parque Natural	0	0				0				
4.4. Instalaciones deportivas en el medio rural	0	0			0	0		0		
4.5. Parque de atracciones	0	0			0	0		0	0	
4.6. Albergues de carácter social	0	0			0	0		0	0	
4.7. Campamentos de turismo	0	0			0	0		0	0	
4.8. Instalaciones permanentes de restauración	0	0			0	0		0	0	
4.9. Construcción de instalación hoteles	0	0			0	0		0	0	
4.10. Usos turísticos recreativos en edificación existente					0					
5. CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES PÚBLICAS SINGULARES										
5.1. Construcción o edificación vinculada a defensa nacional	0	0		0	0	0	0	0	0	
5.2. Centros sanitarios especiales	0	0		0	0	0	0	0	0	
5.3. Centros culturales y de enseñanza ligados al medio	0	0		0	0	0	0	0	0	
5.4. Cementerios	0	0		0	0	0	0	0	0	
6. ACTUACIONES DE CARÁCTER INERENTIA TURISMO										
6.1. Instalaciones previas a las actuaciones de obra pública			Z	0	0	0	0	0	0	Z
6.2. Instalaciones edificación obra pública	0	0	Z	0	0	0	0	0	0	Z
6.3. Instalaciones servicio de la carretera				0	0	0	0	0	0	
6.4. Instalaciones vinculadas a sistema general comunicaciones					0	0	0	0	0	
6.5. Instalación o construcción de infraestructura energética y nuevas emisiones					0	0			0	
6.6. Instalaciones o construcciones sistema general abastecimiento o saneamiento										
6.7. Vialidad de carácter general										
6.8. Obras protección hidrológica										
6.9. Helipuertos	0	0		0	0		0	0	0	
6.10. Aeropuertos	0	0		0	0		0	0	0	
6.11. Vertederos residuos sólidos e instalaciones anejas	0	0		0	0	0	0	0	0	
7. CONSTRUCCIONES RESIDENCIALES AISLADAS										
7.1. Vivienda ligada a explotación recursos agrícolas	0	0		0	0	0	0	0	0	
7.2. Vivienda ligada a explotación obra pública	0	0		0	0	0	0	0	0	
7.3. Vivienda generada desarrollo medio rural	0	0		0	0	0	0	0	0	
7.4. Edificación aislada vivienda autónoma	0	0		0	0	0	0	0	0	
8. OTRAS INSTALACIONES										
8.1. Bopir de publicidad exterior	0	0			0	0			0	
8.2. Inauguras o edificios conmemorativos						0				

✓ Ampliación cuadro de usos con actividades incluidas en el proyecto

USOS	HT-B Huertas Tradicionales del Leza	HT-B Huertas Tradicionales del Leza y Protección forestal	Vías comunicación	Vías pecuarias	Lugares de interés Histórico	Forestal	Riberas, Zonas Inundables	Captaciones agua potable	Interés paisajístico	Genérico o inadecuado para el desarrollo urbano
1. ACTUACIONES RELACIONADAS CON EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS VIVOS										
1.1. Tala de árboles (conservación)			Z				Z			Z
1.2. Tala de árboles (transformación de uso)	0	0							0	
1.3. Cercas o vallados de carácter cinegético	0	0	Z	0			Z	0	0	Z
1.4. Cercas o vallados de carácter pecuario	Z	Z	Z	0	0		0	0	0	Z
1.5. Desmontes, atarrazamientos, rellenos				0					0	
1.6. Obras de captación de agua				0					0	
1.7. Obras e instalaciones anejas a la explotación			Z	0				0	0	
1.8. Instalaciones primera transformación de productos	0	0			0	0	0	0	0	

Uso permitido sin perjuicio de las necesarias autorizaciones municipales o sectoriales

Uso autorizable por la C.O.T.U.R.

Uso prohibido

Z
0

✓ Ficha de zona de suelo no urbanizable

6. SUELO NO URBANIZABLE GENÉRICO O PRESERVADO POR SU INADECUACIÓN PARA EL DESARROLLO URBANO		
DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS		
Se clasifica así en función del Artículo 1 de la Ley 10/2003, al considerarlo inadecuado para el desarrollo urbano, por el principio de utilización racional de los recursos naturales y de acuerdo con criterios objetivos de carácter territorial y urbanístico establecidos por el Plan General. Tienen la consideración de Suelo No Urbanizable Genérico en aplicación del Artículo 13.2 de la L.O.T.U.R.		
RÉGIMEN DE USOS	PERMITIDOS	Según cuadro de usos
	AUTORIZABLES POR EL AYUNTAMIENTO	Según cuadro de usos
	AUTORIZABLES POR LA C.O.T.U.R.	Según cuadro de usos
	PROHIBIDOS	EL RESTO
CONDICIONES DE EDIFICACIÓN. ORDENANZAS ESPECÍFICAS		
1. Según artículo 172 de esta Normativa		
OBSERVACIONES		

CONSEJERÍA DE TURISMO, MEDIO AMBIENTE Y POLÍTICA TERRITORIAL
 Aprobada definitivamente en fecha:

01 FEB. 2008

AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RÍO LEZA (La Rioja)

DILIGENCIA.- Para hacer constar que las modificaciones del Plan General Municipal, solicitadas y recogidas en el presente documento han sido aprobadas por este Ayuntamiento, en Sesión de 26 de Julio de 2.007
 Murillo de Río Leza, 26 de Julio de 2.007



ANEJO N° 4 ESTUDIO DE MERCADO

ÍNDICE

1) EL SECTOR VITIVINÍCOLA EN EL MUNDO.....	2
2) SECTOR VITIVINÍCOLA EN LA UNIÓN EUROPEA	4
2.1) OFERTA, DEMANDA Y MERCADO EN LA UE.....	6
2.1.1) POTENCIAL DE PRODUCCIÓN.....	6
2.1.2) CONSUMO.....	6
2.1.3) EL COMERCIO DE VINO EN LA UE.....	6
3) EL SECTOR VITIVINÍCOLA EN ESPAÑA	7
3.1) EVOLUCIÓN SUPERFICIE DE VIÑEDO PARA TRANSFORMACIÓN	7
3.2) PRODUCCIÓN DE VINO Y TENDENCIA	8
3.3) COMERCIO INTERIOR	9
3.4) COMERCIO EXTERIOR	9
3.5) SUPERFICIE Y PRODUCCION POR DENOMINACION DE ORIGEN.....	10
3.6) COMERCIALIZACIÓN EN ESPAÑA POR TIPO DE VINO	11
4) EL SECTOR VITIVINÍCOLA EN LA RIOJA	12
4.1) EL VINO DE RIOJA EN LA ACTUALIDAD.....	12
4.2) COMERCIO POR TIPO	12
4.3) COMERCIO INTERNO	12
4.4) COMERCIO EXTERIOR	13
4.5) ESTADISTICAS EN GENERAL	14

1) EL SECTOR VITIVINÍCOLA EN EL MUNDO

Históricamente el cultivo de la vid ha estado vinculado al territorio que bordea el Mediterráneo y así se ha asociado a este mar como el centro de la producción y de la cultura del vino, desde una visión europea muy particular. Pero en el mundo hay, otras zonas a cuyas condiciones se adapta el cultivo del viñedo y que, aunque nunca antes hayan tenido cuantitativamente la importancia que ha tenido el Mediterráneo en el cultivo, en la producción y en el comercio del vino, no deben ser ignoradas.

En estas otras zonas localizadas entre los paralelos 30° y 50° del hemisferio norte del planeta y entre los paralelos 30° y 40° del hemisferio sur, se encuentran zonas productoras de vino que han alcanzado un importante desarrollo en la última década y que han aumentado considerablemente su presencia en el mercado compitiendo con los vinos de los países productores tradicionales.

La superficie de viñedo en el mundo se sitúa en torno a 7,8 millones de hectáreas, observándose un pérdida de más de un millón de hectáreas desde la segunda mitad de los años ochenta.

El mercado mundial, con 280 millones de hectolitros de producción, va evolucionando a una situación de competencia creciente. En él conviven países que cada vez tienen más cuota de mercado: Australia, Nueva Zelanda, EE.UU, Sudáfrica, Chile, Argentina, con los países tradicionalmente productores: España, Francia, Italia, Alemania y Portugal que cada vez tienen menos.

Este cambio de tendencia que se observa en el ámbito mundial no se puede extensivo a todos los países ya que es consecuencia de dos sucesos:

1. La estabilidad de la superficie de viñedo en la Unión Europea
2. El aumento de la superficie de viñedo en los denominados nuevos países productores.

Las estimaciones de la Organización Mundial del Vino (OIV) para los próximos años dibujan un escenario común a todos los países productores:

- Una superficie mundial de viñedo de 8 millones de hectáreas y 300 millones de hectolitros de producción.
- Grandes diferencias entre unos y otros países en evolución de superficie de viñedo y rendimientos, que cambian la distribución regional del potencial vitivinícola mundial, con un país emergente, China, que si mantiene su tasa actual de crecimiento, se situará en el próximo quinquenio a la cabeza de los principales países cultivadores de viñedo en el mundo.
- Mayor apertura al exterior, con crecimiento del comercio mundial y cambios entre los principales países exportadores (España que aumenta y Francia e Italia que disminuyen).

Para hacer frente a esta situación, la Unión Europea plantea una reforma de la Organización Común del Mercado del sector vitivinícola (OCM) para avanzar en su liberación y adaptación al mercado (eliminación de destilaciones y de derechos de plantación), lograr una mayor integración en el marco internacional (prácticas enológicas y reglas de calidad) y controlar el potencial productivo (propuesta de arranque de viñedo).

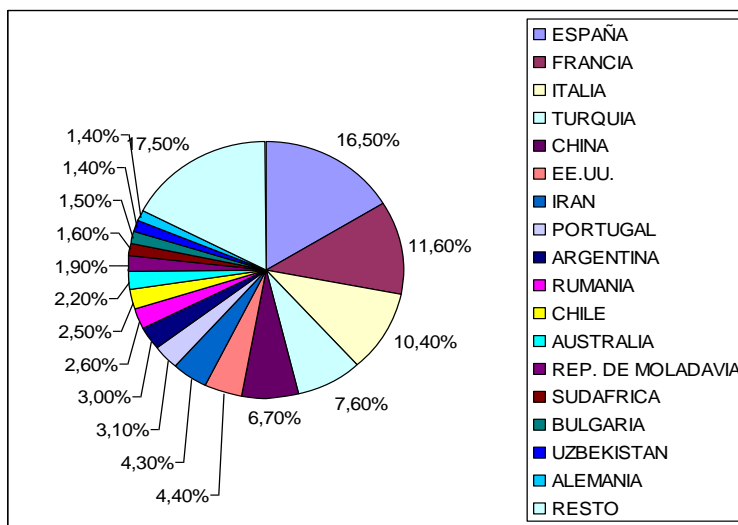
El objetivo, dice la Comisión, es restablecer el equilibrio y aumentar la competitividad de los países de la Unión Europea frente a los Nuevos Países Productores (NPP).

No toda la superficie de viñedo se destina a producir vino, una de cada cuatro uvas se destina a consumo en fresco o pasificada.

Dos modelos diferentes de entender y practicar la vitivinicultura:

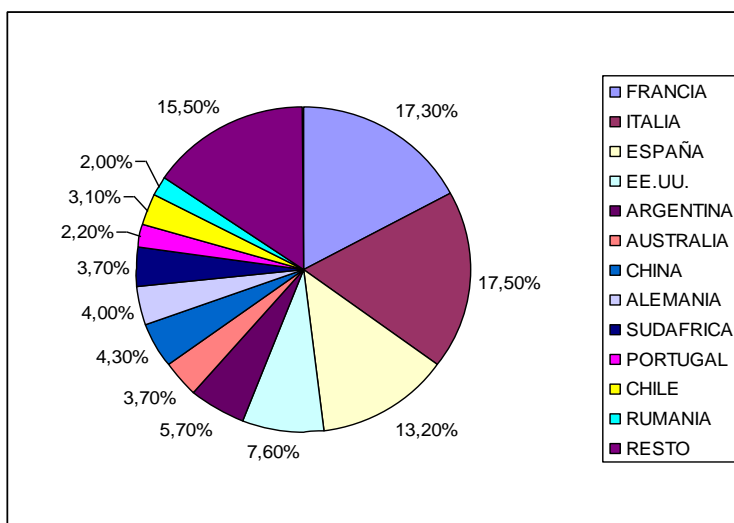
Condicionante	PTP	NPP
Localización	Europa	América, Australia y África del Sur
Actividad	Tradicional agroindustrial	Industrial- comercial
Diferenciación	Por origen (DO)	Por marca y por variedad
Modernización	Por mejora de la calidad	Por reducción de costes
Estrategia	Imagen de calidad reforzada con: historia, cultura, tradición, territorio	Aumento de la oferta y animación a la demanda con herramientas de mercado
Garantía	Por origen, marca colectiva	Por marca/ empresa
Concentración Empresarial	Media- baja	Alta
Mercado Interior	Fuerte y decreciendo	Débil y creciendo
Orientación a la Exportación	Media	Alta

✓ Distribución de la superficie entre los principales países (2010)



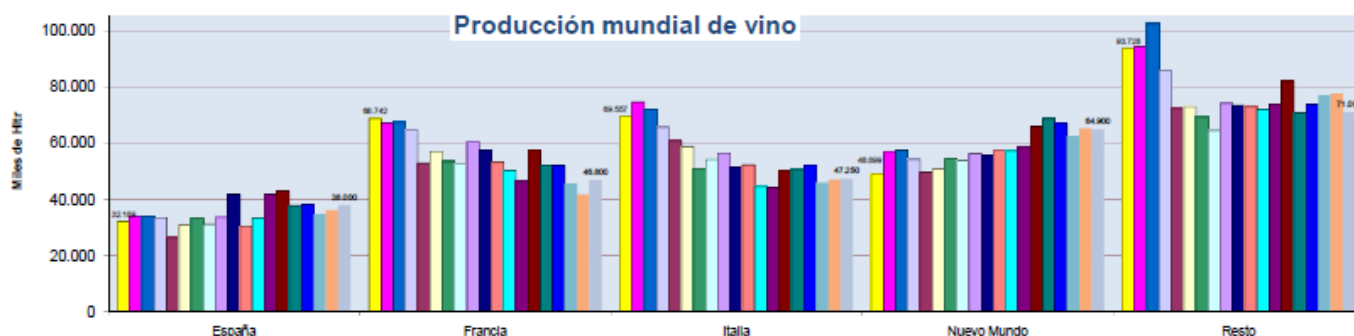
(Fuente: Elaboración propia con datos faostat.)

- ✓ Distribución de la producción mundial de vino por países (2010)



(Fuente: Elaboración propia con datos faostat.)

- ✓ Producción mundial de vino desde 1991 hasta 2010 (Fuente: OIV; elaboración OEMV)



2) SECTOR VITIVINÍCOLA EN LA UNIÓN EUROPEA

La vitivinicultura en la Unión Europea desempeña un importante papel en el terreno económico, constituyendo el principal cultivo de la actividad agrícola.

- La superficie de viñedo de la Unión Europea representa el 45 por ciento de la superficie mundial.
- La UE 27 es también la principal zona de consumo de vino en el mundo, con 169 millones de hectolitros anuales, lo que representa el 65-70 por ciento del consumo mundial de vino.
- Desde el punto de vista del mercado, la UE es el primer exportador mundial de vino. Las exportaciones se sitúan en torno a los 14 millones de hectolitros y las importaciones en torno a los 12 millones.
- La superficie de viñedo de la UE (3,2 millones de Hectáreas) representa el 2% de la Superficie Agraria Útil (SAU) observándose grandes diferencias entre unos y otros países.
- España, Italia y Francia son los grandes productores de vino en la UE (86% de la producción total) España ocupa el primer lugar en superficie (1,2 millones de Has) pero no en producción. Francia e Italia ocupan los primeros puestos en producción de vino con el 33 y el 30 % respectivamente y tienen el 26 y 25 % de la superficie. España aporta el

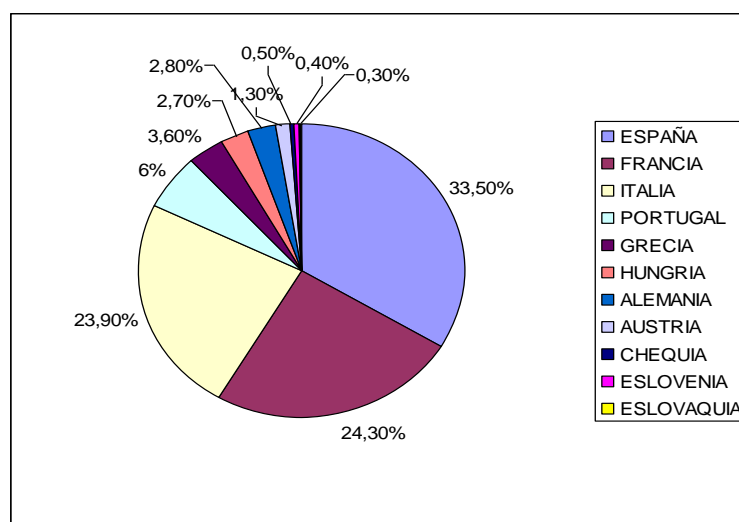
23% de la producción aunque en los últimos años está aumentando considerablemente (aumento del rendimiento medio).

- El valor de la producción de vino en la UE 27 en 2008 fue de 17.000 millones de euros. Casi la mitad de este valor lo genera Francia (8.300 millones), Italia con el mismo volumen de producción que Francia genera casi la mitad (4.800 millones) y en tercer lugar está España con una producción de vino en 2008 valorada en 1.300 millones de euros.

✓ Producción anual por país (Fuente: Observatorio Español del mercado del vino.2009)

País	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09
Alemania	12,244	9,950	8,980	9,984	8,291	10,107	9,256	8,995	10,363	10,300
Grecia	3,680	3,558	3,477	3,098	3,804	4,295	4,027	3,947	3,511	3,800
España	33,723	41,692	30,547	39,419	48,620	50,062	41,119	43,679	42,070	40,156
Francia	60,535	57,540	53,389	51,966	47,519	58,845	53,314	53,025	46,547	44,429
Italia	58,074	54,088	52,293	46,200	44,087	53,135	53,062	54,600	49,181	50,265
Luxemburgo	0,184	0,132	0,135	0,154	0,123	0,156	0,135	0,124	0,142	0,130
Austria	2,803	2,335	2,493	2,599	2,556	2,734	2,264	2,256	2,628	2,836
Portugal	7,859	6,694	7,790	6,677	7,283	7,481	7,254	7,532	6,049	5,474
Otros UE 15	0,015	0,016	0,018	0,012						
Total EUR15	179,117	176,005	159,122	160,109	162,283	186,815	170,431	174,158	160,491	157,390
Rumania					5,555	6,166	2,602	5,014	5,289	5,100
Hungría	3,419	4,329	5,450	3,500	3,800	5,272	3,103	3,271	3,222	3,500
Malta	0,100		0,067	0,062	0,100	0,070	0,060	0,065	0,048	—
Eslovenia	0,763	1,097	1,090	0,900	0,671	0,944	0,886	0,832	0,857	0,752
Eslovaquia	0,452	0,427		0,340	0,540	0,410	0,303	0,325	0,355	0,355
Rep. Checa	0,540	0,520	0,545	0,495	0,540	0,605	0,438	0,434	0,751	0,750
Bulgaria				2,400	2,314	1,961	1,708	1,900	1,796	1,800
Chipre	0,555	0,570	0,503	0,240	0,400	0,282	0,241	0,218	0,149	0,142
Otros UE 27				0,013	0,018	0,024	0,025	0,027	0,027	0,075
Total adhesión	5,829	6,943	7,655	7,950	13,938	15,734	9,366	12,086	12,494	12,474
Total EUR 27	184,946	182,948	166,777	168,059	176,221	202,525	179,772	186,217	172,985	169,864

✓ Distribución de la superficie de viñedo en la UE 25



(Fuente: Elaboración propia con datos faostat.)

2.1) OFERTA, DEMANDA Y MERCADO EN LA UE

2.1.1) POTENCIAL DE PRODUCCIÓN

La viña ocupa en la UE una superficie de 3,2 millones de hectáreas (2% de la Superficie Agraria Útil). Tres países destacan por la importancia que en ellos tiene la superficie cultivada de viñedo: España, Francia e Italia.

El modelo de organización de la producción de vino en la UE, diferencia entre vinos de calidad (VCPRD: Vinos de Calidad Producidos en una Región Determinada) y vinos de mesa. De acuerdo a este sistema, cada país y cada región ha tomado decisiones para situar su producción de vino en uno u otro mercado, observándose como hay países en los que toda la superficie de viñedo se destina a la producción de vinos de calidad y viceversa.

En el caso de los grandes países productores se observan grandes diferencias entre España y Francia respecto de Italia, país éste en el que los vinos de mesa gozan de mayor interés.

Del total de la producción de vino de la UE, algo más de la mitad es de vino de calidad, aumentando continuamente la importancia de estos vinos sobre el total de la producción comunitaria.

La reglamentación europea (OCM) permite que cada estado miembro pueda fijar el rendimiento máximo por zonas de producción, con lo que hay, al margen de las condiciones agroclimáticas, grandes diferencias entre unas y otras regiones.

2.1.2) CONSUMO

El consumo mundial de vino presenta una evolución cíclica con aumentos desde los años cincuenta hasta 1980, descenso hasta 1994 y cambio de tendencia a partir de ese año con crecimiento moderado hasta el año 1999 y estabilización a partir del 2000 hasta el 2010.

El consumo de vino en la UE fue de 130 millones de litros en 2010, un 58% del total mundial, con un consumo per cápita medio de 33 litros por persona al año, frente a un consumo per cápita mundial de 5 litros por persona al año.

Se observa en la última década un comportamiento diferente entre unos y otros países pudiéndose establecer la siguiente línea de comportamiento general:

- Aumento del consumo en los países no productores y en los nuevos países productores
- Descenso del consumo en los países productores tradicionales: Francia, Italia, España.

Además el consumo de vino de mesa tiende a la baja mientras aumenta el consumo de vinos de calidad.

2.1.3) EL COMERCIO DE VINO EN LA UE

Los cambios intracomunitarios representan la mayor parte del comercio del vino en los países miembros. Son exportadores netos de vino, en orden decreciente en volumen: Italia, Francia, España, Portugal, Hungría y Grecia. Entre los países importadores destacan Reino Unido y Alemania.

El comercio del vino ha aumentado considerablemente en los últimos 10 años más del 30% en volumen, más del 60% en valor para las importaciones y el 50% en valor para las exportaciones.

Casi las dos terceras partes de las exportaciones extracomunitarias de vino se dirigen a los 5 principales países importadores de vino comunitario: Estados Unidos, Suiza, Canadá, Japón y Rusia

Los principales países importadores en volumen son: Italia (35%), Francia (30%) y España (21%) y en valor: Francia (51%), Italia (30%) y España (10%).

El comportamiento de las importaciones y exportaciones en la UE, está siendo uno de los factores claves para cuestionar el actual modelo de producción y de organización del sector vitivinícola en la UE ante la reforma de la Organización Común del Mercado del sector. Se parte de la aceptación de que un menor grado de regulación contribuirá a mejorar la balanza comercial en el sector, y para ello se quieren adoptar algunas prácticas utilizadas en los Nuevos Países Productores.

3) EL SECTOR VITIVINÍCOLA EN ESPAÑA

3.1) EVOLUCIÓN SUPERFICIE DE VIÑEDO PARA TRANSFORMACIÓN

La superficie de viñedo en España es, en el año 2010, de 1.129.950 hectáreas, de las que el 97,4 % se destina a vinificación, el 2% a uva de mesa, el 0,3 % a la elaboración de pasas y el 0,3 % restante a viveros.

Del total de la superficie que se destina a vinificación, algo más de la mitad están protegidas por alguna de las Denominaciones de Origen existentes en España.

- ✓ Estimación de superficies de viñedo de uva en España (2010)

Comunidad Autónoma	Regadío		Total (ha)	% 2007-08	% s/ total	% regadío / total
	Secano (ha)	(ha)				
ANDALUCÍA	29086	2390	31476	-2,49%	2,79	0,72
ARAGÓN	35663	11217	46880	-0,87%	4,15	3,40
ASTURIAS	4	0	4	-29,58%	0,00	0,00
BALEARES	1511	1582	3093	-9,96%	0,27	0,48
CANARIAS	6410	2299	8709	9,93%	0,77	0,70
CANTABRIA	15	0	15	0,00%	0,00	0,00
CASTILLA-LA MANCHA	367618	212462	580080	-0,31%	51,34	64,40
CASTILLA Y LEÓN	53592	14721	68313	-5,30%	6,05	4,46
CATALUÑA	53763	7355	61118	0,58%	5,41	2,23
EXTREMADURA	72068	16110	88178	-1,72%	7,80	4,88
GALICIA	25465	637	26102	3,45%	2,31	0,19
LA RIOJA	29685	19988	49673	2,00%	4,40	6,06
MADRID	12171	780	12951	-1,15%	1,15	0,24
MURCIA	30836	6976	37812	-0,84%	3,35	2,11
NAVARRA	14466	12979	27445	0,13%	2,43	3,93
PAÍS VASCO	10787	1412	12199	0,49%	1,08	0,43
VALENCIA	56906	18996	75902	-2,45%	6,72	5,76
TOTAL ESPAÑA	800046	329904	1129950	-0,70%	100	100

(Fuente: MARM; elaboración OEMV.)

Desde el año 2004 la superficie se ha mantenido estable, lo que junto al importante aumento que se ha registrado en el rendimiento medio, se ha traducido en un aumento de la producción de uva/vino.

El comportamiento de la producción en España es muy diferente al que se observa en los otros dos grandes países productores de vino, Francia e Italia, donde el descenso de la producción está directamente relacionado con el descenso de la superficie vitícola.

En España, el aumento del rendimiento medio debido a múltiples causas (bajos rendimientos históricos, transformación varietal, aumento del regadío, mejoras estructurales...) está compensando el descenso de la superficie de viñedo, y así seguirá ocurriendo en los últimos años, ya que el rendimiento medio es todavía muy bajo.

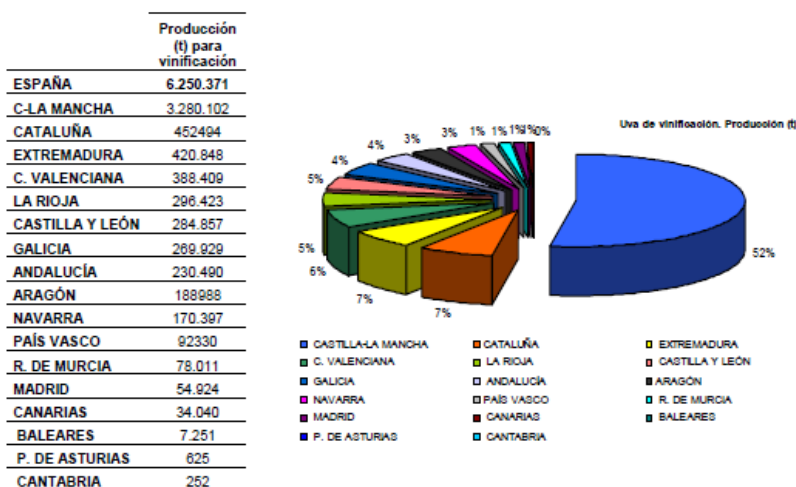
Las limitaciones que impone el modelo de Denominaciones de Origen en los rendimientos no es un factor limitante de la producción, ya que en la mayoría de las Denominaciones españolas el rendimiento medio se sitúa por debajo del rendimiento máximo permitido.

3.2) PRODUCCIÓN DE VINO Y TENDENCIA

En la serie histórica de producción española entre 1990 y 2006, la producción de uva para transformación ha sufrido más fluctuaciones en estos años. Tras 5 años de caída pronunciada (entre 1990 y 1995, la producción descendió a un ritmo cercano de 600.000 toneladas anuales), se recupera la producción en un 104% de la presentada en 1990 con un ritmo de recuperación cercano a las 200.000 t anuales. En 2010, la producción total de uva fue de 6.595.100 toneladas.

Por CCAA, la producción de uva de vinificación se concentra en Castilla La Mancha, donde se produjo el 52% del total de España. A ésta le siguen las CCAA de Cataluña (7%), Extremadura (7%), la C. Valenciana (6%), La Rioja (5%), Castilla y León (5%), Galicia (4%), Andalucía (4%), Aragón (3%) y Navarra (3%). En el País Vasco (1,48%), Murcia (1,25%), Madrid (0,88%), Canarias (0,54%) y Baleares (0,12%) la producción de uva de vinificación es cada vez más pequeña, siendo anecdótica la que se localiza en Asturias (0,01%) y Cantabria (0,00%).

- ✓ Producción de uva (toneladas) por CCAA.



(Fuente: Informa vitícola EMESA.)

Los rendimientos de uva en el viñedo español de vinificación se han mantenido, más o menos, constantes en los últimos años o con muy pequeño incremento y la tendencia es la misma para el futuro. Los rendimientos de los viñedos en el transcurso de los años (1990-2006), crecieron de forma suave en uva para transformación (con un rito cercano al 1,7 %/ha·año)

En general, se tiende al mantenimiento de los rendimientos en las cifras actuales porque mayores rendimientos no suelen ser compatibles con la producción de uva de alta calidad y esta calidad es un requisito imprescindible para el futuro de nuestra viticultura.

3.3) COMERCIO INTERIOR

El consumo de vino en el mercado interior se sitúa con 13,5 millones de hectolitros (la tercera parte de la producción). La realidad de las cifras muestran el descenso de vino en el mercado nacional. El menor consumo de vino en España durante 2010, no ha afectado a los vinos con Denominación de Origen que han aumentado en 29 millones de litros, alcanzando un peso cercano ya al 50% del vino vendido, sino a los vinos de mesa con una pérdida estimada de 81 millones de litros.

En general, dentro de un contexto global decreciente del consumo de vino, los consumidores siguen manteniendo su aceptación de los vinos con Denominación, cambio que se viene produciendo desde hace varios años hacia un consumo menor pero de mayor calidad, lo cual motiva la necesidad por parte del sector del vino de adecuarse para ofrecer a este consumidor aquello que está demandando e introducir a nuevos consumidores, especialmente a los jóvenes, en el consumo del vino.

- ✓ Evolucion anual de las ventas de vino con D.O. en España (alimentación + hostelería)



(Fuente: Consejo regulador DOCa Rioja. Informe Nielsen 2010)

3.4) COMERCIO EXTERIOR

La exportación es la salida que mejor se está comportando desde 2001. De exportar menos de 10 millones de hectolitros se ha pasado a vender en el exterior más de 14,5 millones de hectolitros en el año 2005, por un valor superior a los 1.578 millones de euros.

En 2008, las exportaciones españolas de vino aumentaron un 7,5% en términos de valor y un 8,3% en volumen, hasta alcanzar los 1.837 millones de euros y 1.569 millones de litros respectivamente.

El precio medio de venta se situó en 2008 en 1,18 €/litro, según los datos de la Agencia Tributaria Española, elaborados por el Observatorio Español del Mercado del Vino (OEMV). Por tipos de vino, se mantiene un fuerte crecimiento de nuestras ventas de vino de mesa a granel y espumosos, con un aumento en valor del 22% y del 19% respectivamente, entre enero y noviembre de 2008 respecto al mismo periodo del ejercicio anterior. Algo más suavemente crecen las ventas exteriores de la categoría vinos de mesa envasados y vinos de la tierra, con incrementos del 11% en valor y del 19% en volumen. Por el contrario, caen ligeramente las exportaciones de vinos con denominación de origen envasados, que se redujeron un 0,5% en

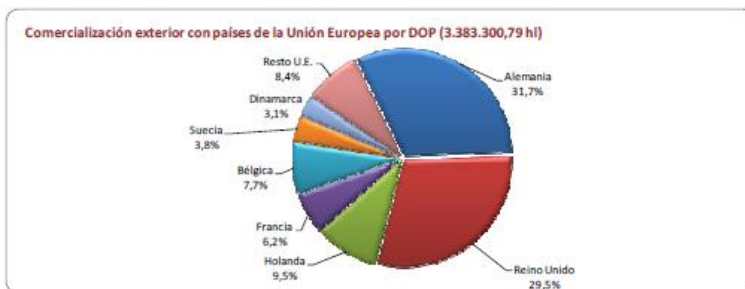
valor, hasta situarse en 806 millones de euros. Los vinos de licor y el vermut también registran valores negativos.

Por países, durante los primeros once meses de 2008 las exportaciones de vinos españoles se mantienen más fuertes en los mercados a los que van dirigidos los vinos a granel. Así, Francia, Italia y Portugal crecieron respectivamente el 30%, 47% y el 41% en términos de valor. También es notable el incremento del 10% del valor de las ventas de vino español en Alemania, nuestro primer mercado por valor.

No obstante, de forma preocupante arrojan cifras negativas de evolución las ventas a mercados importantes hasta la fecha como Reino Unido y EE.UU., donde las exportaciones disminuyeron un 8,6% y un 5,9%.

En definitiva, las caídas de exportación de vino español en el mes de noviembre generan que se haya perdido el umbral de los 2.000 millones de euros en términos interanuales, aunque se mantienen con fuerza las ventas de vinos más económicos, lo que demuestra la importancia de diversificar en mercados y en cartera de productos."

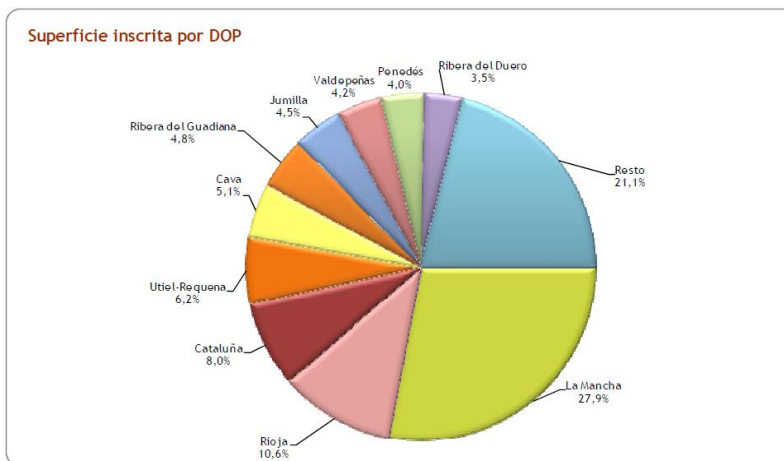
✓ Comercialización exterior con países de la UE



(Fuente: MARM; elaboración OEMV.)

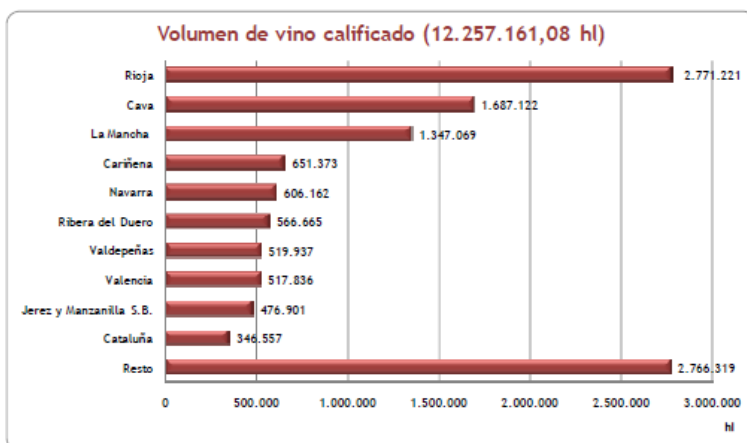
3.5) SUPERFICIE Y PRODUCCION POR DENOMINACION DE ORIGEN

✓ Superficie inscrita por DOP



(Fuente: MARM; elaboración OEMV.)

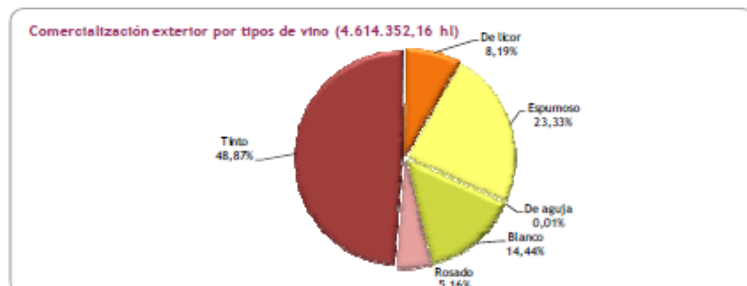
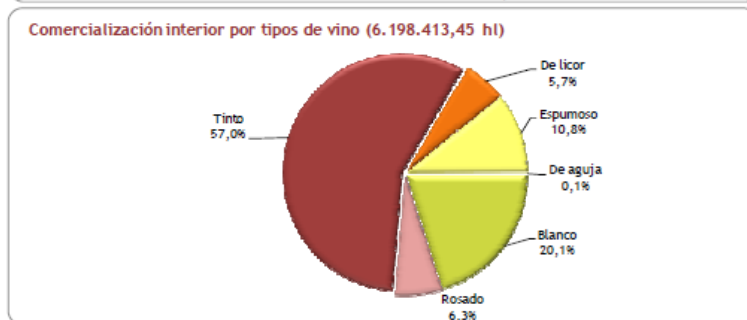
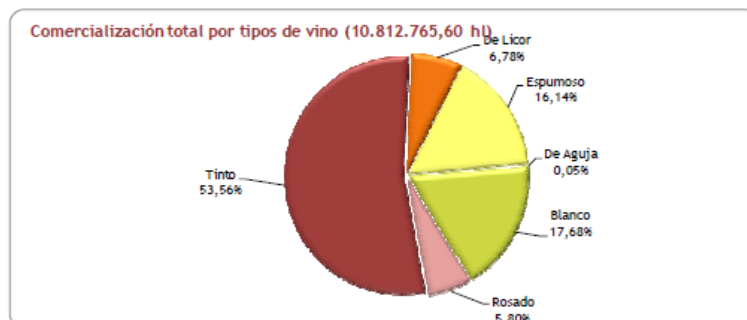
- ✓ Volumen de vino calificado por D.O.



(Fuente: MARM; elaboración OEMV.)

3.6) COMERCIALIZACIÓN EN ESPAÑA POR TIPO DE VINO

- ✓ Comercialización total por tipo de vino, interior y exterior



(Fuente: MARM; elaboración OEMV.)

4) EL SECTOR VITIVINÍCOLA EN LA RIOJA

4.1) EL VINO DE RIOJA EN LA ACTUALIDAD

Rioja es la D.O. líder de los vinos españoles y una de las grandes zonas vinícolas del mundo. El balance final de comercialización del año 2010, que ha alcanzado un volumen total de 267 millones de litros, lo que representa un crecimiento del 13,5%, es decir, 31 millones de litros más que el año anterior. Exportación y vinos con crianza en bodega han sido los principales protagonistas de este importante aumento de las ventas, que casi ha permitido recuperar el descenso experimentado durante los dos primeros años de la crisis.

Según las estadísticas elaboradas por el Consejo Regulador, del total de 267 millones de litros comercializados el pasado año, 240 corresponden a vinos tintos (el 90%), 14,5 a vinos blancos y 12,5 a vinos rosados. Las ventas en el mercado español han alcanzado los 181,2 millones de litros (68% del total), con un crecimiento del 10,7%, mientras que al mercado internacional se han exportado un total de 85,9 millones de litros (32%), con un crecimiento del 18,5%.

En ambos mercados Rioja ostenta un destacado liderazgo respecto al conjunto de las Denominaciones españolas, con una cuota en torno al 40% del total de las ventas en cuanto a volumen, porcentaje aún más elevado en cuando al valor.

4.2) COMERCIO POR TIPO

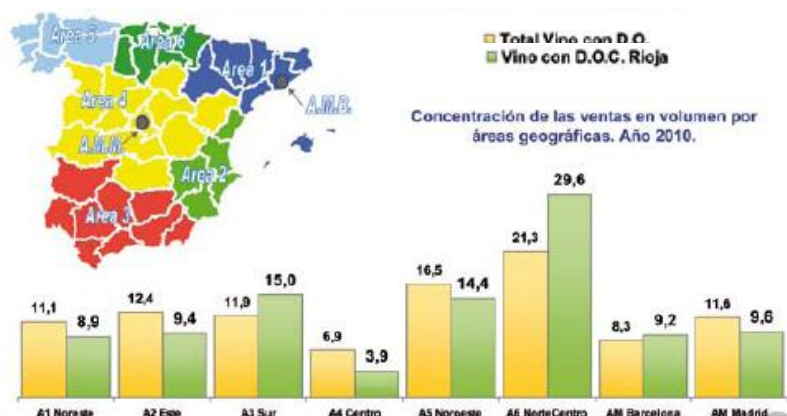
En cuanto a las ventas de Rioja por categorías en 2010, el mayor incremento ha sido el de los vinos de reserva, de los que se comercializaron 43,4 millones de litros, con un aumento del 29%. También los grandes reservas han tenido un crecimiento del 18,5 por ciento, superando los 5 millones de litros. El vino tinto de crianza es la categoría de Rioja más vendida, con 105,3 millones de litros y un incremento del 10,2%, que ha supuesto alcanzar el récord histórico en esta categoría de vinos, que ya supera ampliamente a las ventas de tintos jóvenes (86,6 millones de litros). Considerando en conjunto las tres categorías de vinos con crianza en bodega, Rioja ha alcanzado su máximo histórico con 153 millones de litros, un 65% de las ventas totales de vinos tintos.

4.3) COMERCIO INTERNO

Los datos ofrecidos por el estudio de mercado realizado por la consultora Nielsen, que controla las ventas de vino a través de los canales de hostelería y alimentación (entre ambos representan en torno a un 70% del total comercializado en el mercado español), son de nuevo negativos para el consumo de vino en España, cuyo volumen total desciende un 0,9% en 2010, a lo que se suma también un descenso del 7,7% en el valor de las ventas. El trasvase del consumo hacia el canal de alimentación es una de las causas, ya que no logra compensar la pérdida del canal de hostelería. Además, en este canal el abaratamiento del producto es más intenso, a pesar de lo cual no logra incentivar a la demanda. La pérdida de ventas ha afectado fundamentalmente a los vinos sin indicación geográfica, ya que los vinos con Denominación de Origen permanecen estables.

Los cambios que se están produciendo en los hábitos de los consumidores han provocado que el canal de alimentación se haya convertido en la principal vía de comercialización del vino, superando por primera vez al canal de hostelería, lo que repercute en mayor medida sobre los vinos de más alto precio, por estar muy vinculados a momentos de consumo fuera del hogar. En el caso de los vinos de Rioja, mantienen aún un mayor peso en los establecimientos de hostelería, tanto en los hoteles y restaurantes como en los bares y cafeterías (52,2%), pero muy lejos del 70% que representaba hace una década este canal de comercialización.

- ✓ Regionalización de la ventas de vino con D.O.Ca Rioja en España



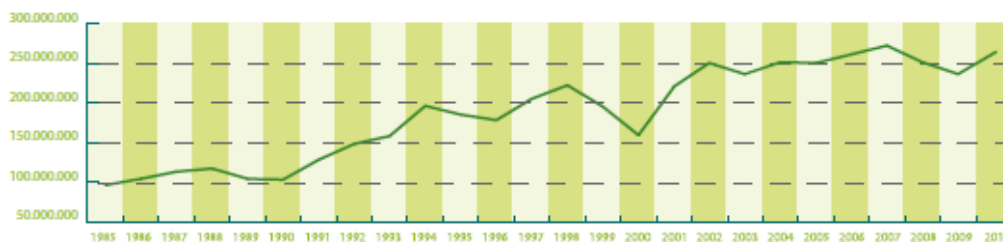
(Fuente: Consejo regulador DOCa Rioja. Informe Nielsen 2010)

4.4) COMERCIO EXTERIOR

Es en la exportación donde Rioja ha experimentado el mayor crecimiento (un 18,5%), lo que le ha permitido alcanzar el récord histórico de ventas en el exterior, con 85,9 millones de litros (un 32% del total de las ventas). Aunque los vinos de Rioja están presentes en un centenar de países, ha sido en mercados estratégicos como Reino Unido, Alemania, Estados Unidos, Suiza y México donde se concentran más del 80% de las ventas y donde los incrementos han sido más espectaculares.

Destaca especialmente el crecimiento de un 29% en el mercado estadounidense, que con un total de 7,7 millones de litros se ha situado en tercera posición del ranking de países importadores de Rioja. El es país al que se está destinando el mayor presupuesto de promoción, unos 4 millones de euros), desarrollando en este último año una exitosa campaña de posicionamiento en punto de venta. Gran Bretaña, donde las ventas han crecido un 24%, sigue siendo de forma muy destacada el primer país importador de Rioja con un total de 29,5 millones de litros en 2010 (el 34,5% del total exportado por Rioja). Alemania mantiene el segundo lugar del ranking con 16,7 millones de litros y un incremento del 18% respecto al año anterior, mientras que Suiza con 6,5 millones de litros y Suecia con 3,4 ocupan los puestos cuarto y quinto, manteniendo similar volumen de consumo de Rioja que el año anterior. También cabe destacar el crecimiento de un 38% de las exportaciones dirigidas a un país como México, que con un total de 2,13 millones de litros se ha situado en el puesto octavo (tras Holanda y Bélgica) y que el pasado año se incorporó a la campaña promocional que el Consejo realiza con la ayuda de fondos OCM.

- ✓ Evolución anual comercialización vinos de Rioja



(Fuente: Consejo regulador DOCa Rioja. Informe Nielsen 2010)

4.5) ESTADÍSTICAS EN GENERAL

- ✓ Producción amparada de uva Rioja 2010

2. PRODUCCIÓN AMPARADA DE UVA DE RIOJA - COSECHA 2010					
	LA RIOJA	ÁLAVA	NAVARRA	TOTAL	
Hectáreas Tintas	39.517	12.202	6.390	58.109	
Producción Tinta (miles Kg)	230.016	70.935	37.301	338.252	
Rendimiento Tinta (Kg/Ha)	5.821	5.814	5.837	5.821	
Hectáreas Blanca	2.730	941	180	3.851	
Producción Blanca (miles Kg)	22.936	7.998	1.432	32.366	
Rendimiento Blanca (Kg/Ha)	8.402	8.496	7.973	8.405	
Total (B.y.T.)	Hectareas	42.247	13.143	6.570	61.960
	Producción (miles Kg)	252.952	78.933	38.733	370.618
	Rendimiento medio	5.987	6.006	5.895	5.982

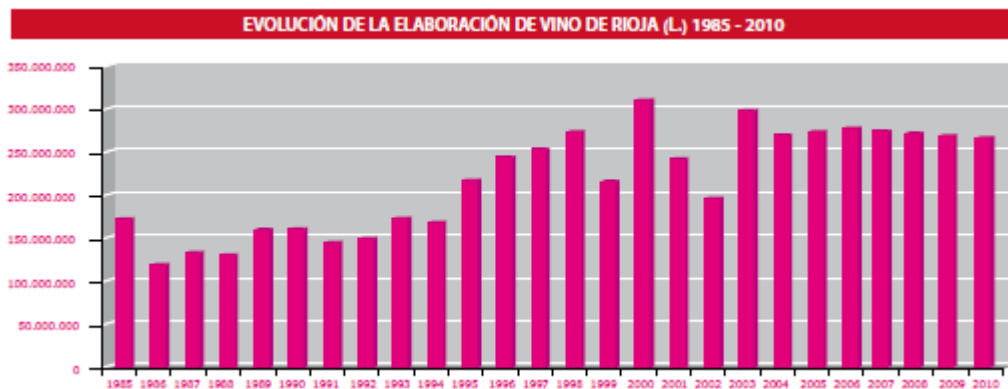
(Fuente: Consejo regulador DOCa Rioja. Informe Nielsen 2010)

- ✓ Elaboración de vino amparado en la cosecha 2010

3. ELABORACIÓN DE VINO AMPARADO EN LA COSECHA 2010 (LITROS)					
COMUNIDAD	TIPO BODEGA	TINTO	ROSADO	BLANCO	TOTAL
ÁLAVA	COSECHEROS	7.410.558	5.640	114.308	7.530.506
	COOPERATIVAS	7.410.449	199.127	429.775	8.039.351
	ALMACENISTAS	1.687.738	8.560	116.484	1.812.782
	CRIDORES	42.937.327	1.899.628	2.876.429	47.713.384
	TOTAL	59.446.072	2.112.955	3.536.996	65.096.023
LA RIOJA	COSECHEROS	4.752.874	327.266	466.963	5.547.103
	COOPERATIVAS	55.856.863	4.347.665	4.779.882	64.984.410
	ALMACENISTAS	4.249.889	397.553	95.245	4.742.687
	CRIDORES	92.011.490	6.415.608	5.503.334	103.930.432
	TOTAL	156.871.116	11.488.092	10.845.424	179.204.632
NAVARRA	COSECHEROS	60.874	0	1.901	62.775
	COOPERATIVAS	4.600.945	2.242	44.944	4.648.131
	ALMACENISTAS	0	0	0	0
	CRIDORES	6.667.590	112.016	112.913	6.892.519
	TOTAL	11.329.409	114.258	159.758	11.603.425
TOTAL CAMPAÑA	COSECHEROS	12.224.306	332.906	583.172	13.140.384
	COOPERATIVAS	67.868.257	4.549.034	5.254.601	77.671.892
	ALMACENISTAS	5.937.627	406.113	211.729	6.555.469
	CRIDORES	141.616.407	8.427.252	8.492.676	158.536.335
	TOTAL	227.646.597	13.715.305	14.542.178	255.904.080

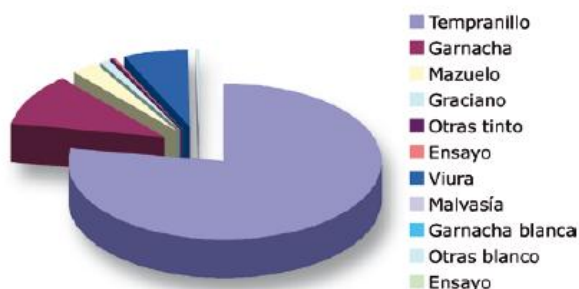
(Fuente: Consejo regulador DOCa Rioja. Informe Nielsen 2010)

- ✓ Evolución anual elaboración vino de rioja



(Fuente: Consejo regulador DOCa Rioja. Informe Nielsen 2010)

- ✓ Distribución de viñedos según variedades de uva



(Fuente: Consejo regulador DOCa Rioja. Informe Nielsen 2010)

- ✓ Viñedos según variedades de uva por comunidades (Ha)

8. VIÑEDOS SEGÚN VARIEDADES DE UVA POR COMUNIDADES - 2010 (EN HECTÁREAS)				
VARIEDADES	LA RIOJA	ÁLAVA	NAVARRA	TOTAL VARIEDADES
Tempranillo	33.969,52	11.899,93	5.559,75	51.429,20
Garnacha	5.068,44	135,49	457,11	5.661,04
Mazuelo	1.102,53	105,04	333,09	1.540,66
Graciano	677,75	164,33	203,47	1.045,55
Otras tinto	67,81	0,40	12,40	80,62
Ensayo	85,97	46,63	23,86	156,47
Total tintas	40.972,02	12.351,84	6.589,69	59.913,55
Viura	2.612,95	919,66	175,61	3.708,22
Malvasía	48,16	14,47	1,06	63,69
Garnacha blanca	16,56	0,75	0,00	17,31
Nuevas Blancas	83,53	1,53	43,52	128,58
Otras blanco	56,99	5,17	2,00	64,16
Ensayo	3,34	0,43	0,32	4,08
Total blancas	2.821,53	942,02	222,52	3.986,07
Total tintas y blancas	43.793,55	13.293,86	6.812,21	63.899,62

(Fuente: Consejo regulador DOCa Rioja. Informe Nielsen 2010)

- ✓ Evolucion parque de barricas

14. EVOLUCIÓN DEL PARQUE DE BARRICAS					
AÑO	TOTAL BARRICAS	AÑO	TOTAL BARRICAS		
1990	546.615	2007	1.239.291		
1995	598.000	2008	1.261.022		
2000	939.454	2009	1.286.738		
2005	1.161.331	2010	1.292.261		
Evolución año 2010:	Altas: 42.662	Bajas: 37.139	Diferencia: 5.523		

(Fuente: Consejo regulador DOCa Rioja. Informe Nielsen 2010)

- ✓ Bodegas inscritas en Rioja

15. BODEGAS DE RIOJA INSCRITAS A 31/12/2010										
TITULARES	LA RIOJA		ÁLAVA		NAVARRA		TOTAL		BOD. CON REGISTRO DE EMBOTELLADOR	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010
Criadores	219	220	140	143	12	12	371	375	379	384
Almacenistas	55	53	29	30	0	0	84	83	47	50
Cooperativas	28	28	7	7	2	2	37	37	27	27
Cosecheros	369	138	339	176	2	1	710	315	150	111
Totales	671	439	515	356	16	15	1.202	810	603	572

(Fuente: Consejo regulador DOCa Rioja. Informe Nielsen 2010)

ANEJO Nº 5
LEGISLACIÓN
DOCa RIOJA

ÍNDICE

1) LEGISLACIÓN.....	2
ANEXO 1. Reglamento de la Denominación de Origen calificada "Rioja" y de su Consejo Regulador.	3
CAPÍTULO I. Ámbito de protección y su defensa.....	3
CAPÍTULO II. De la producción.....	3
CAPÍTULO III. De la elaboración.	7
CAPÍTULO IV. Del envejecimiento de los vinos.....	8
CAPÍTULO V. Calificación y características de los vinos.	9
CAPÍTULO VI. Registros.	10
CAPÍTULO VII. Derechos y obligaciones.	13
CAPÍTULO VIII. Del Consejo Regulador.....	16
CAPÍTULO IX. Del Control y de la Vigilancia de la Denominación.	21



Denominación
de Origen Calificada

1) LEGISLACIÓN

18384 Orden APA/3465/2004, de 20 de octubre, por la que se aprueba el Reglamento de la Denominación de Origen Calificada "Rioja" y de su Consejo Regulador.

La Orden de 3 de abril de 1991 por la que se otorga el carácter de calificada a la Denominación de Origen "Rioja" y se aprueba el Reglamento de la misma y de su Consejo Regulador, ha sido anulada por la Sentencia del Tribunal Supremo de 10 de junio de 2004 que ha señalado un defecto formal en la tramitación de la citada Orden, al no haber sido dictaminada por el Consejo de Estado.

La Ley 24/2003, de 10 de julio, de la Viña y del Vino, ha regulado esta materia y ha derogado la Ley 25/1970, de 2 de diciembre, del Estatuto de la Viña, del Vino y de los Alcoholes. La Ley vigente, en su disposición adicional novena, consolida el carácter de calificada de la Denominación de Origen Rioja y, por su parte, el Real Decreto 1651/2004, de 8 de julio, por el que se establecen normas de desarrollo para la adaptación de los Reglamentos y órganos de gestión de los vinos de calidad producidos en regiones determinadas a la Ley 24/2003, de 10 de julio, de la Viña y del Vino, ha establecido los criterios para llevar a cabo la necesaria adaptación de los órganos de gestión pluri autonómicos y ha fijado un plazo de seis meses para que los Consejos Reguladores presenten las propuestas de modificación de sus respectivos Reglamentos.

No obstante, sin perjuicio de la propuesta completa a efectuar en el plazo de seis meses para la adaptación a lo establecido en la Ley 24/2003, el Consejo Regulador de la Denominación de Origen Calificada Rioja ha remitido una propuesta urgente para, de modo inmediato, recuperar la normativa contenida en la Orden de 3 de abril de 1991, así como el contenido de la también anulada Resolución de 7 de enero de 1992, de la Dirección General de Política Alimentaria, por la que se aprueban las normas relativas al proceso de calificación que deben superar los vinos con derecho a la Denominación de Origen Calificada Rioja, dados los perjuicios e inseguridad jurídica que pudieran derivarse para el sector.

En su fase de elaboración, la presente Orden ha sido sometida a consulta de las Comunidades Autónomas territorialmente afectadas y de las entidades representativas del sector.

En su virtud, de acuerdo con el Consejo de Estado, dispongo:

Artículo único. Aprobación de las normas reguladoras de la Denominación de Origen Calificada Rioja.

Se aprueban el Reglamento de la Denominación de Origen Calificada "Rioja" y de su Consejo Regulador, cuyo Texto Articulado figura como Anexo 1, así como las normas para la calificación de los vinos con derecho a la Denominación de Origen Calificada Rioja que figuran como Anexo 2 de la presente Orden.

Disposición transitoria primera. Situaciones históricas de determinadas plantaciones y variedades.

La uva procedente de plantaciones de viñedo efectuadas con anterioridad al 1 de enero de 1956 y con variedades de viníferas distintas de las que figuran en el artículo 5 del Reglamento de la Denominación de Origen Calificada "Rioja", pueden ser empleadas en la elaboración de vinos protegidos, en tanto subsistan dichas plantaciones.

En el caso de la variedad de vinífera Calagraño, las plantaciones han de ser anteriores a 27 de octubre de 1970.

Disposición final única. Entrada en vigor.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el "Boletín Oficial del Estado".

ANEXO 1. Reglamento de la Denominación de Origen calificada "Rioja" y de su Consejo Regulador.

CAPÍTULO I. Ámbito de protección y su defensa

- **ARTÍCULO 1. Nivel de protección.**

De acuerdo con lo dispuesto en la Ley 24/2003, de la Viña y del Vino, de 10 de julio, y el Reglamento (C) núm. 1493/1999, del Consejo, de 17 de mayo, por el que se establece la organización común del mercado vitivinícola, quedan protegidos con la denominación de origen calificada "Rioja" los vinos de calidad tradicionalmente designados bajo esta denominación geográfica que, reuniendo las características definidas en este Reglamento, cumplan en su producción, elaboración, crianza y envejecimiento todos los requisitos exigidos en el mismo y en la legislación vigente que les sea aplicable.

- **ARTÍCULO 2. Ámbito de protección.**

1. La protección otorgada por la Denominación de Origen Calificada es la contemplada en el artículo 18 de la Ley 24/2003, y en el resto de normativa aplicable.

2. Queda prohibida la utilización, en otros vinos, de nombres, marcas, términos, expresiones y signos que por su similitud fonética o gráfica con los protegidos, puedan inducir a confundirlos con los que son objeto de esta Reglamentación, aun en el caso de que vayan precedidos de los términos "tipo", "estilo", "cepa", "embotellado en", "con bodega en", u otros análogos.

- **ARTÍCULO 3. Funciones del Consejo Regulador.**

Corresponden al Consejo Regulador de la Denominación de Origen Calificada, de conformidad con lo establecido en la Ley 24/2003 y sin perjuicio de las competencias propias de las Administraciones Públicas: La defensa de la Denominación de Origen Calificada, la aplicación de su Reglamento, velar por el cumplimiento del mismo, así como el fomento y control de la calidad de los vinos amparados.

CAPÍTULO II. De la producción.

- **ARTÍCULO 4. Zona de producción.**

1. La zona de producción de la denominación de origen calificada "Rioja" está constituida por los terrenos ubicados en los términos municipales que se citan en el apartado 2 de este artículo, que constituyen las subzonas denominadas Rioja Alta, Rioja Baja y Rioja Alavesa, y que el Consejo Regulador considere aptos para la producción de uva de las variedades que se indican en el artículo 5 con la calidad necesaria para producir vinos de las características específicas de los protegidos por la denominación.

2. Los términos municipales que constituyen las tres subzonas indicadas en el apartado anterior son:

- Rioja Alta:

Ábalos, Alesanco, Alesón, Anguciana, Arenzana de Abajo, Arenzana de Arriba, Azofra, Badarán, Bañares, Baños de Río Tobía, Baños de Rioja, Berceo, Bezares, Bobadilla, Briñas, Briones, Camprovín, Canillas, Cañas, Cárdenas, Casalarreina, Castañares de Rioja, Cellorigo, Cenicero, Cidamón, Cihuri, Cirueña, Cordovín, Cuzcurrita de Río Tirón, Daroca de Rioja, Entrena, Estollo, Foncea, Fonzaleche, Fuenmayor, Galbárruli, Gimileo, Haro, Hervías, Herramélluri, Hormilla, Hormilleja, Hornos de Moncalvillo, Huércanos, Lardero, Leiva, Logroño, Manjarrés, Matute, Medrano, Nájera, Navarrete, Ochánduri, Ollauri, Rodezno, Sajazarra, San Asensio, San Millán de Yécora, San Torcuato, San Vicente de la Sonsierra, Santa Coloma, Sojuela, Sorzano, Sotés, Tirgo, Tormantos, Torrecilla sobre Alesanco, Torremontalbo, Treviana, Tricio, Uruñuela, Ventosa, Villalba de Rioja, Villar de Torre, Villarejo y Zarratón, de la provincia de La Rioja, y el enclave del término municipal de Miranda de Ebro (Burgos), denominado "El Ternero".

- Rioja Baja:

Agoncillo, Aguilar del Río Alhama, Albelda, Alberite, Alcanadre, Aldeanueva de Ebro, Alfaro, Arnedillo, Arnedo, Arrúbal, Ausejo, Autol, Bergasa, Bergasilla, Calahorra, Cervera del Río Alhama, Clavijo, Corera, Cornago, El Redal, El Villar de Arnedo, Galilea, Grávalos, Herce, Igea, Lagunilla de Jubera, Leza del Río Leza, Molinos de Ocón, Murillo de Río Leza, Muro de Aguas, Nalda, Ocón (La Villa), Pradejón, Préjano, Quel, Ribafrecha, Rincón de Soto, Santa Engracia de Jubera (zona Norte), Santa Eulalia Bajera, Tudelilla, Villamediana de Iregua y Villarroya, de la provincia de La Rioja, y los de Andosilla, Aras, Azagra, Bargota, Mendavia, San Adrián, Sartaguda y Viana, de la provincia de Navarra.

- Rioja Alavesa:

Baños de Ebro, Barriobusto, Cripán, Elciego, Elvillar de Álava, Labastida, Labraza, Laguardia, Lanciego, Lapuebla de Labarca, Leza, Moreda de Álava, Navaridas, Oyón, Salinillas de Buradón, Samaniego, Villabuena de Álava y Yécora, de la provincia de Álava.

3. Cualquier modificación que se produzca en los límites de los términos municipales incluidos en la zona de producción no llevará aparejada la baja en el Registro de Viñas de los viñedos afectados que se hallen inscritos a la entrada en vigor del presente Reglamento.

4. La calificación de los terrenos a la que se refiere el 4. artículo 23.1.e) de la Ley 24/2003, será realizada por el Consejo Regulador.

• **ARTÍCULO 5. Variedades autorizadas.**

1. La elaboración de los vinos protegidos se realizará exclusivamente con uvas de las variedades siguientes: Tempranillo, Garnacha, Graciano, Mazuelo y Maturana tinta, entre las tintas, y Malvasía, Garnacha Blanca, Viura, Chardonnay, Sauvignon blanc, Verdejo, Maturana blanca, Tempranillo blanco y Turruntés, entre las blancas.

2. De estas variedades se consideran preferentes las siguientes: Tempranillo, entre las tintas, y Viura, entre las blancas.

- **ARTÍCULO 6. Prácticas culturales**

1. La densidad de plantación será obligatoriamente de 2.850 cepas por hectárea, como mínimo y de 4.000 cepas por hectárea, como máximo.

2. Con carácter general, las prácticas culturales tenderán a optimizar la calidad de las producciones. En cumplimiento de lo señalado en los artículos 9 y 26.2.d) de la Ley 24/2003, el riego será regulado anualmente por el Consejo Regulador, pudiendo autorizarlo para mantener el equilibrio del potencial vegetativo de la planta con el ecosistema clima-suelo, en las modalidades de riego por goteo, aspersión o a manta, de manera que se garantice un mínimo de aporte hídrico no inferior a 600 litros por año, del que al menos un cincuenta por ciento se suministrará entre la brotación y el envero, siempre que establezca una fecha límite para la realización de esta práctica, al menos con una antelación de treinta días al inicio de la vendimia y, salvo circunstancias excepcionales, del 15 de agosto de cada año. Todo ello con el fin de contribuir a la obtención de productos de calidad y señalando las condiciones prácticas en las que el mismo pueda efectuarse y época de realización.

3. Los sistemas de poda serán los siguientes:

3.1. El tradicional sistema en vaso y sus variantes, con una carga máxima de 12 yemas por cepa sobre un máximo de seis pulgares.

3.2. Se podrá efectuar la poda en espaldera o conducida que, en todo caso, se ajustará a las siguientes prescripciones:

a) En el sistema de doble cordón, la carga máxima será de 12 yemas distribuidas en un máximo de seis pulgares.

b) En el sistema de vara y pulgar, la carga se distribuirá en una vara y uno o dos pulgares de dos yemas, con un máximo de 10 yemas por cepa.

3.3. En todo caso, para la variedad Garnacha, la carga máxima será de 14 yemas por cepa.

4. En atención a la densidad del viñedo, en ningún caso de los anteriores sistemas de poda podrá superarse el límite máximo de 36.000 yemas por hectárea, salvo la excepción establecida para la variedad Garnacha, que será de 42.000 yemas por hectárea, como densidad máxima.

5. El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación podrá autorizar, a propuesta del Consejo Regulador, la aplicación de nuevas prácticas culturales, tratamientos o labores que, constituyendo un avance de la técnica vitícola, se compruebe que no afectan desfavorablemente a la calidad de la uva o del vino producido.

6. Las prácticas culturales y actuaciones precedentes se ajustarán a los límites de producción máximos establecidos en el artículo 8 de este Reglamento.

- **ARTÍCULO 7. Regulación de vendimia. Normas de campaña.**

1. La vendimia se realizará con el mayor esmero, dedicando exclusivamente a la elaboración de vinos protegidos las partidas de uva sana con un grado alcohólico volumétrico (% vol.) natural mínimo de 10,5% vol. para las uvas tintas y de 10% vol. para las uvas blancas, separando las uvas tintas de las blancas en cada entrega parcial o pesada en báscula, con la única excepción de la contemplada en el artículo 11, en lo relativo a la elaboración de vinos tintos.

Para cada campaña, el Consejo Regulador adoptará los acuerdos necesarios tendentes a conseguir la optimización de la calidad.

2. En campañas excepcionales, el Consejo Regulador podrá proponer la modificación de las graduaciones mínimas fijadas en el apartado anterior, bien para el conjunto de la zona de producción o para determinados municipios, respetando lo dispuesto en la legislación vigente sobre la materia, pero, en tal caso, no podrá aplicarse el apartado 2 del artículo 8 de este Reglamento a los titulares de viñedos inscritos afectados.

3. El Consejo Regulador podrá determinar la fecha de iniciación de la vendimia y adoptar acuerdos en cada campaña sobre el transporte de la uva vendimiada para que éste se efectúe sin deterioro de la calidad.

- **ARTÍCULO 7 bis. Tarjeta de viticultor.**

El Consejo Regulador expedirá a los titulares de los viñedos inscritos la correspondiente tarjeta de viticultor, de carácter personal e intransferible, que registrará las entregas realizadas y servirá de instrumento de control para lo cual deberá utilizarse obligatoriamente en todas las entregas, y en su caso, ventas, que se realicen.

- **ARTÍCULO 8. Rendimientos máximos de producción.**

1. La producción máxima admitida por hectárea será de 65 quintales métrico de uva para las variedades tintas, y de 90 quintales métricos para las variedades blancas.

2. Este límite podrá ser modificado anualmente por el Consejo Regulador, a iniciativa propia o a petición de los inscritos interesados, efectuada con anterioridad a la vendimia, previos los asesoramientos y comprobaciones necesarios, de conformidad con lo previsto en la letra d) del apartado 2 del artículo 26 de la Ley 24/2003, sin que pueda superar, al alza, el 125 por 100 de los valores indicados en el anterior apartado.

3. En función de las circunstancias de la campaña el Consejo Regulador podrá reducir la producción máxima admitida por hectárea establecida en el apartado 1 de este artículo requiriéndose para ello un acuerdo adoptado por una mayoría cualificada de dos tercios de los miembros del Pleno.

4. La uva procedente de viñedos cuyos rendimientos sean superiores al límite autorizado no podrá ser utilizada en la elaboración de vinos protegidos por esta denominación, debiendo adoptar el Consejo Regulador las medidas necesarias para asegurar el cumplimiento de este precepto.

- **ARTÍCULO 9. Plantaciones.**

Para la autorización de nuevas plantaciones, replantaciones y sustituciones en terrenos o viñedos situados en la zona de producción, será preceptivo el informe del Consejo Regulador, a efectos de su inscripción en el Registro correspondiente.

1. No se admitirá la inscripción en el Registro de Viñas de aquellas nuevas plantaciones mixtas que, en la práctica, no permitan una absoluta separación en la vendimia de las diferentes variedades.

CAPÍTULO III. De la elaboración.

- **ARTÍCULO 10. Prácticas de elaboración. Rendimiento de transformación.**
 1. Las técnicas en la manipulación de la uva, el mosto y el vino, el control de la fermentación y el proceso de conservación, tendrán a obtener productos con la adecuada calidad y tipicidad, manteniendo los caracteres tradicionales de los tipos de vino amparados por la denominación.
 2. En la producción de mosto se seguirán las prácticas tradicionales aplicadas con una moderna tecnología, orientada hacia la optimización de la calidad de los vinos. Se aplicarán presiones adecuadas para la extracción del mosto o del vino y su separación de los orujos, de forma que el rendimiento no sea superior a 70 litros de vino por cada 100 kilogramos de vendimia. Las fracciones de mosto o vino obtenidas por presiones inadecuadas no podrán, en ningún caso, ser destinadas a la elaboración de vinos protegidos. El límite de litros de vino por cada 100 kilogramos de vendimia podrá ser modificado, excepcionalmente, por el Consejo Regulador, a iniciativa propia o a petición de los inscritos interesados, hasta un máximo de 72 litros por cada 100 kilogramos.
 3. En función de las circunstancias de la denominación, en determinadas campañas, el Consejo Regulador podrá reducir el rendimiento máximo de transformación de uva a vino, requiriéndose para ello un acuerdo adoptado por una mayoría cualificada de los dos tercios de los miembros del Pleno.
 4. Las fracciones de mosto o vino obtenidas por presiones inadecuadas no podrán ser destinadas a la elaboración de vinos protegidos. En particular, queda prohibida en la elaboración de vinos protegidos por esta denominación la utilización de prensas conocidas como "continuas", en las que la presión es ejercida por un tornillo de Arquímedes en su avance sobre un contrapeso.
 5. Queda igualmente prohibido el empleo de máquinas estrujadoras de acción centrífuga, de eje vertical.
 6. En la elaboración de vinos protegidos no podrán utilizarse prácticas de precalentamiento de la uva o calentamiento de los mostos o de los vinos en presencia de orujos tendentes a forzar la extracción de la materia colorante.
 7. No se podrán utilizar trozos de madera de roble en la elaboración y posteriores procesos, incluido el almacenamiento, de los vinos protegidos por la denominación.
- **ARTÍCULO 11. Proporción de variedades por tipos de vino.**
 1. En la elaboración de los diferentes tipos de vino protegidos deberán emplearse las variedades tintas y blancas autorizadas en las siguientes proporciones:
 - Vinos tintos: En los vinos tintos elaborados con uva desgranada, deberá emplearse, como mínimo, un 95 por 100 de uva de las variedades Tempranillo, Garnacha tinta, Graciano, Mazuelo y Maturana tinta. En los vinos tintos elaborados con uva entera, este porcentaje será, como mínimo, del 85 por 100.

- Vinos blancos: En la elaboración de vinos blancos se emplearán exclusivamente uvas de las variedades Viura, Garnacha blanca, Malvasía, Maturana blanca, Tempranillo blanco y Turruntés. Asimismo se emplearán uvas de las variedades Chardonnay, Sauvignon blanc y Verdejo, si bien ninguna de estas podrá ser predominante en el producto final.

- Vinos rosados: Se empleará un mínimo del 25 por 100 de uvas de variedades Tempranillo, Garnacha tinta, Graciano, Mazuelo y Maturana tinta. En el caso de que se empleasen las variedades Chardonnay, Sauvignon blanc o Verdejo, habrá de tenerse en cuenta la limitación establecida en el párrafo anterior.

2. Dada la obligatoria separación en vendimia entre las uvas tintas y las blancas de acuerdo con el artículo 7, la mezcla opcional para el supuesto de los vinos rosados deberá realizarse con posterioridad a la entrega o pesada en báscula.

CAPÍTULO IV. Del envejecimiento de los vinos.

- ARTÍCULO 12. Zona de envejecimiento.

La zona de envejecimiento de los vinos con denominación de origen calificada "Rioja" está integrada por los municipios señalados en el artículo 4.2 del presente Reglamento.

- ARTÍCULO 13. Requisitos para el uso de las menciones "crianza", "reserva" y "gran reserva" y de la indicación de subzona.

1. La crianza de los vinos amparados por la denominación de origen calificada "Rioja" se efectuará en las bodegas inscritas en el Registro de Bodegas de Crianza durante, al menos, dos años naturales a contar desde el 1 de octubre del año de la cosecha de que se trate. Los vinos se someterán al sistema tradicional mixto de envejecimiento en bodega de roble de 225 litros de capacidad aproximadamente, de forma continuada y sin interrupción durante un año, como mínimo, para los vinos tintos y durante seis meses, como mínimo, para los vinos blancos y rosados, seguido y complementado con envejecimiento en botella.

2. No obstante lo dispuesto en el apartado 1 de este artículo, el inicio del cómputo del período de envejecimiento de los vinos en bodega no podrá contabilizarse, en ningún caso, antes del día 1 del mes de diciembre del año de la cosecha.

3. Podrán utilizar las indicaciones "Reserva" y "Gran Reserva" únicamente los vinos de añadas concretas que hayan adquirido una armonía en el conjunto de sus cualidades organolépticas y una riqueza aromática destacadas, como consecuencia de un proceso de envejecimiento que, necesariamente, habrá de ajustarse a las siguientes normas:

3.1 Para la indicación «Reserva».

- Vinos tintos: Envejecimiento en bodega de roble y botella durante un período total de treinta y seis meses, como mínimo, con una duración mínima de crianza en bodega de roble de doce meses.

- Vinos blancos y rosados: Envejecimiento en bodega de roble y botella durante un período total de veinticuatro meses, como mínimo, con una duración mínima de crianza en bodega de roble de seis meses.

3.2 Para la indicación «Gran Reserva».

- Vinos tintos: Envejecimiento de veinticuatro meses, como mínimo, en bodega de roble, seguida y complementada de un envejecimiento en botella de treinta y seis meses, también como mínimo.
- Vinos blancos y rosados: Envejecimiento en bodega de roble y botella durante un período total de cuarenta y ocho meses, como mínimo, con una duración mínima de envejecimiento en bodega de roble de seis meses.

4. Únicamente puede aplicarse a un vino el nombre de una subzona cuando el vino proceda exclusivamente de uva de tal subzona de producción y su elaboración, crianza y embotellado se realice en la misma.

- **ARTÍCULO 14.** Indicación de la cosecha.

Las indicaciones "cosecha", "añada", "vendimia", u otras equivalentes, se aplicarán exclusivamente a los vinos elaborados con uva recolectada en el año que se mencione en la indicación y que no hayan sido mezclados con vino de otras cosechas. A efectos de corregir las características de los mostos o vinos de determinada cosecha, se permitirá su mezcla con los de otras, siempre que el volumen de mosto o vino de la cosecha a que se refiera la indicación entre a formar parte en una proporción mínima del 85 por 100.

CAPÍTULO V. Calificación y características de los vinos.

- **ARTÍCULO 15.** Proceso de calificación.

1. Todos los vinos obtenidos en la zona de producción en bodegas inscritas, para poder hacer uso de la denominación calificada "Rioja", deberán superar un proceso de calificación de acuerdo con lo dispuesto en el Título VI del Reglamento (CE) 1493/1999.

2. El proceso de calificación se efectuará por partida o lote homogéneo y deberá ser realizado por el Consejo Regulador, de acuerdo con las normas que se indican en el Anexo 2 de la Orden por la que se aprueba el Reglamento de la Denominación de Origen Calificada "Rioja" y de su Consejo Regulador.

- **ARTÍCULO 16.** Características analíticas de los vinos.

1. Los vinos amparados por la Denominación de Origen Calificada "Rioja" son: Tintos, rosados y blancos, con una graduación alcohólica adquirida mínima de 11,5% vol. para los tintos y de 10,5% vol. para los blancos y rosados.

Queda expresamente prohibida la mezcla de cualquiera de estos tipos de vino para la obtención de un tipo resultante diferente a alguno de los mezclados.

2. La acidez volátil de los vinos de la campaña, expresada en ácido acético, no podrá superar 0,05 gramos/litro (0,833 miliequivalentes por litro), por cada grado de alcohol adquirido, salvo en el caso de vinos blancos y rosados dulces para los que se fija un límite de 1,5 g/l (25 miliequivalentes por litro). Los vinos de edad superior a un año, no podrán superar 1 gramo por litro hasta 10% Vol. y 0,06 gramos por litro por cada grado de alcohol que exceda de 10% vol.

3. El contenido en anhídrido sulfuroso total deberá ajustarse a lo señalado en el artículo 20.5 del Real Decreto 157/1988, de 22 de febrero.

4. Los vinos protegidos por la denominación de origen calificada, para poder llevar el nombre de las subzonas "Rioja Alta", "Rioja Baja" y "Rioja Alavesa", o el de una entidad geográfica menor incluida en una de esta subzonas, además de haber sido obtenido totalmente a partir de uva recolectada en el ámbito territorial de la correspondiente subzona o entidad geográfica menor, deben reunir las siguientes condiciones en cuanto a características analíticas:

Subzonas y tipos de vinos. Grado alcohólico adquirido mínimo (% vol.).

- Rioja Alta y Rioja Alavesa.

- Tintos 11,5.
- Blancos 11,0.
- Rosados 10,5.

- Rioja Baja.

- Tintos 12,0.
- Blancos 11,5.
- Rosados 11,0.

5. Los vinos con derecho a las indicaciones "Reserva" y "Gran Reserva" deberán alcanzar una graduación adquirida mínima de 12% vol., en el caso de los tintos, o de 11% vol., en el caso de los blancos y rosados.

- **ARTÍCULO 17. Descalificación.**

1. Los vinos calificados deberán mantener las cualidades organolépticas características de los mismos, especialmente en cuanto a color, aroma y sabor. En el caso de que se constate alguna alteración en estas características, en detrimento de la calidad, o que en su elaboración o crianza se hayan incumplido los preceptos de este Reglamento o los señalados en la legislación vigente, será descalificado por el Consejo Regulador, lo que llevará consigo la pérdida del derecho al uso de la denominación en la partida afectada. Asimismo, se considerará como descalificado cualquier producto obtenido por mezcla con otro previamente descalificado.

2. La descalificación de los vinos podrá ser realizada por el Consejo Regulador en cualquier fase de su elaboración o crianza, en el interior de la zona de producción, y a partir de la iniciación del expediente de descalificación, deberán permanecer en envases, identificados y debidamente rotulados, bajo el control de dicho Organismo.

En ningún caso, dicho producto podrá ser transferido a otra bodega inscrita.

CAPÍTULO VI. Registros.

- **ARTÍCULO 18. Tipos de registros.**

1. Por el Consejo Regulador se llevarán los siguientes Registros:

a) *Registro de Viñas.*

b) Registro de Bodegas de Elaboración.

c) Registro de Bodegas de Almacenamiento.

d) Registro de Bodegas de Crianza.

e) Registro de Bodegas Embotelladoras.

2. Las peticiones de inscripción se dirigirán al Consejo Regulador, acompañando los datos, documentos y comprobantes que, en cada caso, sean requeridos por las disposiciones y normas vigentes, en los impresos que disponga el Consejo Regulador.

3. El Consejo Regulador denegará las inscripciones que no se ajusten a los preceptos del Reglamento o a los acuerdos adoptados por el Consejo sobre condiciones complementarias de carácter técnico que deban reunir las viñas y las bodegas.

4. La inscripción en estos Registros no exime a los interesados de la obligación de inscribirse en aquellos Registros que, con carácter general, estén establecidos, y, en especial, en el Registro de Industrias Agrarias y en el de Envasadores de vino, en su caso, lo que habrá de acreditarse, previamente, a la inscripción en los Registros del Consejo Regulador.

- **ARTÍCULO 19. Registro de Viñas**

1. En el Registro de Viñas se inscribirán todas aquellas situadas en la zona de producción, cuya uva pueda ser destinada a la elaboración de vinos protegidos.

2. En la inscripción figurará: El nombre del propietario y, en su caso, el del colono, aparcerero, arrendatario, censatario o cualquier otro titular de dominio útil; el nombre de la viña, pago y término municipal en que esté situada, superficie de producción, variedad o variedades de viñedo y cuantos datos sean necesarios para su clasificación y localización.

3. A la instancia de inscripción se acompañará un plano o croquis detallado, según determine el Consejo Regulador, de las parcelas objeto de la misma, y la autorización de plantación expedida por la Administración competente.

4. La inscripción en el Registro de Viñas es voluntaria, al igual que la correspondiente baja en el mismo.

- **ARTÍCULO 20. Registro de Bodegas de Elaboración.**

1. En el Registro de Bodegas de Elaboración se inscribirán todas aquéllas situadas en la zona de producción en que se vinifique exclusivamente uva o mosto procedente de viñas inscritas, cuyos vinos producidos puedan optar a la denominación de origen calificada y que cumplan todos los requisitos establecidos normativamente.

2. En la inscripción figurará el nombre de la empresa, localidad y zona de emplazamiento, características, número y capacidad de los envases y maquinaria, sistema de elaboración y cuantos datos sean precisos para la perfecta identificación y catálogo de la bodega. En el caso de que la empresa elaboradora no sea propietaria de los locales, se hará constar, acreditándose esta circunstancia, así como la identidad del propietario. Se acompañará un plano o croquis a escala conveniente en el que queden reflejados todos los detalles de construcción e instalaciones.

- **ARTÍCULO 21. Registro de Bodegas de Almacenamiento.**

En el Registro de Bodegas de Almacenamiento se inscribirán todas aquellas situadas en la zona de producción que se dediquen exclusivamente al almacenamiento de vinos amparados por la denominación de origen calificada. En la inscripción figurarán los datos a los que se hace referencia en el artículo 20.

- **ARTÍCULO 22. Registro de Bodegas de Crianza.**

1. En el Registro de Bodegas de Crianza se inscribirán todas aquellas situadas en la zona de crianza que se dediquen al envejecimiento de vinos con derecho a la denominación de origen calificada "Rioja". En la inscripción figurarán, además de los datos a que se hace referencia en el artículo 20, todos aquellos específicos de este tipo de bodegas, como superficie de calados y número de barricas, entre otros.

2. Los locales o bodegas destinados a la crianza o envejecimiento deberán estar exentos de trepidaciones, con temperatura constante y fresca durante todo el año y con estado higrométrico y ventilación adecuados.

3. Las bodegas deberán tener unas existencias mínimas de 225 hectolitros de vino en proceso de envejecimiento, de los que la mitad, al menos, deberán estar contenidos en un mínimo de 50 barricas de roble de 225 litros de capacidad aproximada.

- **ARTÍCULO 23. Registro de Bodegas Embotelladoras.**

En el Registro de Bodegas Embotelladoras se inscribirán todas aquellas situadas en la zona de producción que se dediquen al embotellado de vinos amparados por la denominación de origen calificada "Rioja". En la inscripción figurarán, además, de los datos a que se hace referencia en el artículo 20, los datos específicos de este tipo de bodegas, como instalaciones y maquinaria de estabilización y embotellado, así como superficie y capacidad de las mismas.

- **ARTÍCULO 24. Separación de bodegas.**

Será condición indispensable para la inscripción de una bodega en el Registro correspondiente o para conservar su vigencia que el local, las instalaciones y conducciones de líquidos y gases sean independientes, y con separación entre sus edificios, por medio de la vía pública de cualquier otro local donde se elaboren, manipulen o almacenen vinos sin derecho a la denominación de origen calificada "Rioja", salvo productos embotellados y etiquetados en situación de tránsito de almacén, de conformidad con lo establecido en el artículo 23.1.d) de la Ley 24/2003.

ARTÍCULO 25. Vigencia de inscripciones

1. Para la vigencia de las inscripciones en los correspondientes Registros, será indispensable cumplir en todo momento con los requisitos que impone el presente capítulo, debiendo comunicar al Consejo Regulador cualquier variación que afecte a los datos suministrados en la inscripción cuando ésta se produzca.

2. Cualquier modificación o ampliación que se produzca en las bodegas que ala entrada en vigor del presente Reglamento se hallaren inscritas en cualquiera de los Registros deberán someterse a los requisitos que para nueva inscripción se establecen en este capítulo.

3. Todas las inscripciones en los diferentes Registros serán renovadas en plazo y forma que se determine por el Consejo Regulador.

CAPÍTULO VII. Derechos y obligaciones.

- **ARTÍCULO 26.** Derechos y obligaciones para el uso de la denominación de origen calificada Rioja.

1. Sólo las personas naturales o jurídicas que tengan inscritos en los Registros indicados en el artículo 18 sus viñedos o instalaciones podrán producir uva con destino a la elaboración de vinos amparados por la denominación de origen calificada "Rioja" o elaborar o criar vinos que hayan de ser protegidos por la misma.

2. Sólo puede aplicarse la denominación de origen calificada "Rioja" a los vinos procedentes de bodegas inscritas en los Registros correspondientes que hayan sido producidos y elaborados conforme a las normas exigidas por este Reglamento, y que reúnan las condiciones enológicas y organolépticas que deben caracterizarlos.

3. Para poder utilizar el nombre de la denominación de origen calificada "Rioja" en propaganda, publicidad, documentación o etiquetado será requisito indispensable la inscripción de la firma en el Registro correspondiente. En el etiquetado deberá figurar obligatoriamente el nombre o razón social. También podrá utilizarse un nombre comercial en la forma prevista en el artículo 29.7 de la firma inscrita titular de este derecho.

4. Dada la voluntariedad de la inscripción en los Registros correspondientes, por el mero hecho de la misma, las personas naturales o jurídicas inscritas quedan obligadas al cumplimiento de las disposiciones de este Reglamento y de los acuerdos que, dentro de sus competencias, dicte el Consejo Regulador, sin perjuicio de lo que dispongan las normas legales vigentes, así como a satisfacer las cuotas que les correspondan.

- **ARTÍCULO 27.** Exclusividad de producción, elaboración y almacenamiento.

1. En las bodegas inscritas en los Registros que figuran en el artículo 18 no podrá introducirse más que uva procedente de viñas inscritas y mosto o vino procedente de otras bodegas inscritas.

2. Las personas físicas o jurídicas que tengan inscritas viñas o bodegas sólo podrán tener almacenadas sus uvas, mostos o vinos en los terrenos o locales declarados en la inscripción perdiendo en caso contrario el derecho a la denominación.

3. Se faculta al Consejo Regulador para autorizar, siempre que ello no cause perjuicio a la denominación, la elaboración de mostos, sangrías, vinos espumosos y vermúts, entre otros, a las bodegas inscritas en los Registros de la denominación de origen calificada "Rioja", siempre que dicha elaboración represente una actividad secundaria y conforme con su Reglamentación correspondiente, y que los mostos o vinos empleados hayan sido elaborados con uvas procedentes de viñedos inscritos pero no se hayan presentado a calificación o no la hayan superado o hayan sido descalificados por cualquier causa, sin derecho, por tanto, al empleo de la denominación.

- **ARTÍCULO 28.** Condiciones de designación de los vinos protegidos.

Las marcas, símbolos, leyendas publicitarias o cualquier tipo de propaganda que se utilicen aplicados a los vinos protegidos por la denominación que regula este Reglamento

no podrán ser empleados bajo ningún concepto, ni siquiera por los propios titulares, en la comercialización de otros vinos o bebidas derivadas de vino, salvo cuando el Consejo Regulador, a petición del interesado, entienda que la aplicación de estos nombres no puede causar perjuicio a los vinos amparados, en cuyo caso elevará la propuesta a la Dirección General de Industria Agroalimentaria y Alimentación.

- **ARTÍCULO 29. Requisitos de etiquetado.**

1. En las etiquetas de vinos envasados figurará obligatoriamente de forma destacada el nombre de la denominación y el logotipo del Consejo Regulador, además de los datos que con carácter general se determinen en la legislación aplicable.

2. Antes de la puesta en circulación de etiquetas, éstas deberán ser autorizadas por el Consejo Regulador a los efectos que se relacionan con este Reglamento. Podrá ser revocada la autorización de una ya concedida anteriormente cuando hayan variado las circunstancias a las que se aluda en la etiqueta, de la persona física o jurídica propietaria de la misma.

3. Cualquiera que sea el tipo de envase en que se expidan los vinos para el consumo, irán provistos de precintas de garantía, etiquetas o contraetiquetas numeradas, expedidas por el Consejo Regulador, y siempre en forma que no permita una segunda utilización. Deberá existir correspondencia entre las contraetiquetas, etiquetas y elementos de control del Consejo Regulador.

4. Para los vinos de "Crianza", "Reserva" y "Gran Reserva", el Consejo Regulador expedirá contraetiquetas específicas y autorizará la mención de dichas indicaciones en la etiqueta.

5. En el exterior de las bodegas inscritas y en lugar destacado figurará una placa identificadora de esta condición.

6. En el etiquetado de los vinos protegidos por la Denominación de Origen Calificada Rioja será obligatoria la indicación de la correspondiente marca comercial, en las condiciones previstas en la letra F del anexo VII del R (CE) núm. 1493/1999.

7. Las firmas inscritas en los Registros de Bodegas a que se refiere el artículo 18 de este Reglamento podrán utilizar en las partidas de vinos que expidan, además del nombre o razón social, o en su sustitución, los nombres comerciales que tengan registrados como de su propiedad, siempre que se cumpla el requisito de haberlos comunicado al Consejo Regulador junto con los documentos que acrediten dicho registro de los correspondientes nombres comerciales y la manifestación expresa de que se responsabilizan de cuanto concierna al uso de dichos nombres en vinos amparados por la Denominación.

8. Para los vinos protegidos por la Denominación de Origen Calificada Rioja, no será de aplicación lo previsto en el artículo 4.1 del Reglamento (CE) núm. 753/2002, de 29 de abril, que fija determinadas disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) 1493/1999 del Consejo para la designación, denominación, presentación y protección de determinados productos vitivinícolas, en relación con la letra E del Anexo VII de esta última norma, en lo referente a la sustitución del nombre o la razón social, o en su caso del nombre comercial, por un código, en las condiciones que en él se establecen.

Asimismo, y de conformidad con lo previsto en el artículo 15 del Reglamento (CE) núm. 753/2002, en los embotellados por encargo no podrá sustituirse por un código la

indicación del nombre o razón social de quien hubiere realizado el embotellado por encargo, excepto en los casos de prestación del servicio de embotellado a bodegas inscritas carentes de la maquinaria adecuada.

- **ARTÍCULO 30.** Documento de contraetiquetado.

Todas las personas inscritas en los Registros de Bodegas Embotelladoras están obligadas a extender un documento de contraetiquetado o precintado por las partidas precintadas o contraetiquetas cada día.

- **ARTÍCULO 31.** Circulación de productos.

1. Toda expedición de mosto, vino o cualquier otro producto de la uva o subproducto de la vinificación que circule dentro de la zona de producción, entre bodegas o instalaciones inscritas, deberá ir acompañada del correspondiente documento comercial autorizado o del documento que esté vigente en cada momento, expedido por el remitente, remitiéndose copia del documento al Consejo Regulador.

2. La expedición de los productos referidos en el párrafo anterior deberá ser autorizada por el Consejo Regulador en la forma que por el mismo se determine, con anterioridad a su ejecución. Si la expedición la efectúa una bodega inscrita con destino a bodega no inscrita, aquélla deberá asimismo solicitar dicha autorización del Consejo Regulador.

- **ARTÍCULO 32.** Requisitos de embotellado.

1. El embotellado de vinos amparados por la denominación de origen calificada Rioja deberá ser realizado exclusivamente en las bodegas inscritas autorizadas por el Consejo Regulador, perdiendo el vino en otro caso el derecho al uso de la denominación.

2. Los vinos amparados por la denominación de origen calificada "Rioja" únicamente pueden circular y ser expedidos en los tipos de envase que no perjudiquen su calidad o prestigio y aprobados por el Consejo Regulador. Con carácter general los envases deberán ser de vidrio, de las capacidades autorizadas por la Unión Europea a excepción de la gama de un litro. Excepcionalmente, el Consejo Regulador podrá autorizar para usos especiales otros tipos de envase, que entienda no perjudican la calidad o prestigio de los vinos protegidos.

Con independencia de lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 28 del presente Reglamento, el Consejo Regulador podrá establecer fórmulas particulares para cumplir las exigencias de garantía y de control que deben satisfacer los vinos protegidos por la denominación de origen calificada "Rioja" cuando se trate de modalidades especiales de comercialización.

- **ARTÍCULO 33.** Correspondencia entre entradas y salidas.

1. El vino expedido por cada bodega inscrita deberá estar de acuerdo en todo caso con las cantidades de uva adquirida, existencias de campañas anteriores y adquisiciones de vinos o mostos a otras firmas inscritas.

2. De las existencias de vino en crianza o envejecimiento en cada bodega sólo podrán expedirse aquellos vinos que hayan cumplido los requisitos que se establecen en el artículo 13 .

- **ARTÍCULO 34. Declaraciones.**

1. Con objeto de poder controlar la producción, elaboración, edad y existencias, así como las calidades, tipos y cuanto sea necesario para poder acreditar el origen y calidad de los vinos, las personas físicas o jurídicas titulares de viñas y bodegas vendrán obligadas a presentar las siguientes declaraciones:

a) Todos los inscritos en el Registro de Viñas presentarán, una vez terminada la recolección, y en todo caso antes del 30 de noviembre de cada año, declaración de la cosecha de uva obtenida y, en caso de venta, el nombre del comprador. Si se producen distintos tipos de uva, deberán declarar la cantidad obtenida de cada uno de ellos.

b) Todos los inscritos en el Registro de Bodegas de Elaboración deberán declarar antes del 30 de noviembre la cantidad de mosto y vino obtenidos diferenciado en los diversos tipos que elabore, debiendo consignar la procedencia de la uva y, en caso de ventas durante la campaña de vendimia, el destino de los productos, indicando comprador y cantidad. En tanto tengan existencias, deberán declarar mensualmente las salidas habidas.

c) Los inscritos en los Registros de Bodegas de Almacenamiento, Crianza y Embotellado presentarán, dentro de los diez primeros días de cada mes, declaración de entradas, salidas y movimientos internos entre los distintos tipos de envase habidos durante el mes anterior. Esta declaración consistirá en la presentación de fotocopias firmadas por persona autorizada por la firma o razón social de las fichas de control de existencias y movimientos de vinos, que deberán cumplimentarse por cada tipo y añada de vino existente en bodega según los modelos e instrucciones que establezca el Consejo Regulador. Asimismo, presentarán, junto con la declaración anterior, la relación de certificados de origen utilizados en el mes anterior en el modelo establecido por el Consejo Regulador.

d) Los inscritos en los diferentes Registros de Bodegas deberán presentar, dentro de los diez primeros días de los meses de enero, abril, julio y octubre, las existencias de contraetiquetas y precintas sin utilizar existentes en bodega a fechas de 31 de diciembre, 31 de marzo, 30 de junio y 30 de septiembre, respectivamente. En la declaración correspondiente a las existencias de fin de año, y a efectos de control de etiquetados en el año anterior, se deberá indicar la serie y numeración de las contraetiquetas y precintas existentes.

2. El Consejo Regulador, en función de la marcha de la campaña, podrá modificar la fecha de presentación de las declaraciones a que se refieren los apartados a) y b) del número anterior.

3. El Consejo Regulador establecerá los medios de control adecuados para garantizar la exclusiva entrada, en bodegas inscritas, de producción proveniente de los viñedos inscritos.

CAPÍTULO VIII. Del Consejo Regulador.

- **ARTÍCULO 35. Naturaleza jurídica.**

El Consejo Regulador de la Denominación de Origen Calificada Rioja es un órgano desconcentrado del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, con atribuciones decisorias en cuantas funciones se le encomiendan en este Reglamento.

- **ARTÍCULO 36. Ámbito de competencia.**

El ámbito de competencia del Consejo Regulador estará determinado:

- a) En lo territorial, por la zona de producción y crianza.
- b) En razón de los productos, por los protegidos por la denominación en cualquiera de sus fases de producción, elaboración, crianza y comercialización.
- c) En razón de las personas, por las inscritas en los diferentes Registros.

- **ARTÍCULO 37. Funciones.**

1. Son funciones del Consejo Regulador las de aplicar los preceptos de este Reglamento y sus disposiciones complementarias, y velar por su cumplimiento, para lo cual ejercerá las funciones que se le encomiendan en el ordenamiento jurídico, así como las que expresamente se indican en el articulado de este Reglamento.

2. Asimismo, y desde su vertiente socio-económica de defensa de los intereses del sector, el Consejo Regulador favorecerá las iniciativas para el establecimiento de acuerdos colectivos interprofesionales entre viticultores y titulares de bodegas inscritas en los Registros.

- **ARTÍCULO 38. Pleno del Consejo Regulador.**

1. El Consejo Regulador, previo nombramiento por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación estará constituido por los miembros de la junta directiva de la Organización Interprofesional del Vino de Rioja.

2. Los miembros del Consejo Regulador dispondrán de la misma representatividad y del mismo número de votos que los que tengan en la junta directiva de la organización interprofesional.

3. El régimen de suplencias y sustituciones es el establecido para los miembros de la junta directiva de la organización interprofesional en sus estatutos.

4. El presidente del Consejo Regulador será el presidente de la junta directiva de la organización interprofesional que, conforme a sus estatutos, podrá ser miembro de la junta o una persona externa a ella.

5. La renovación de los miembros del Consejo Regulador, la acreditación de la representatividad y de los votos en el Consejo Regulador se producirán automáticamente, conforme se efectúen las de la junta directiva de la Organización Interprofesional.

6. El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y cada una de las Administraciones de La Rioja, País Vasco y Foral de Navarra, podrán designar un representante, que asistirá y participará en las reuniones del Pleno con voz pero sin voto.

- **ARTÍCULO 39. Funciones del Pleno y de la Comisión Permanente.**

1. Al Consejo Regulador le corresponden, además de las funciones establecidas en las disposiciones de carácter general que le sean de aplicación y las atribuidas en este Reglamento, las siguientes:

- a) Cumplir y hacer cumplir el Reglamento, proponiendo al efecto las disposiciones internas que sean necesarias y mandando ejecutar los acuerdos que adopte.
- b) Regir y gestionar la actividad del Consejo Regulador.
- c) Organizar el régimen interior del Consejo Regulador.
- d) Organizar y dirigir los servicios.
- e) Administrar los ingresos y fondos del Consejo Regulador y ordenar los pagos.
- f) Contratar, suspender o renovar a su personal.
- g) Informar a la Administración pública de las incidencias que en la producción y mercado se produzcan.
- h) Remitir a los Organismos interesados los acuerdos que para el cumplimiento general acuerde el Consejo, en virtud de las atribuciones que le confiere este Reglamento y aquellos que por su importancia estime que deben ser conocidos por los mismos.

2. Las funciones de los apartados b) a h) inclusive del número anterior, podrán ser delegadas en la Comisión Permanente prevista en el punto siguiente o en la persona o cargo que se determine por el Pleno.

3. Para resolver cuestiones de trámite, o en aquellos casos que se estime necesario, podrá constituirse una Comisión Permanente que estará formada por el Presidente y el número de miembros titulares que acuerde el Pleno del Consejo Regulador, designados por el mismo, y que representen paritariamente a cada sector.

En la sesión en que se acuerde la constitución de dicha Comisión Permanente se acordarán también las misiones específicas que le competan y las funciones que ejercerá. Todas las resoluciones que adopte la Comisión Permanente serán comunicadas al Pleno del Consejo que las ratificará, si procede, en la primera reunión.

- **ARTÍCULO 40. Funciones del Presidente.**

Al Presidente del Consejo Regulador le corresponden las siguientes funciones:

- a) La representación legal del Consejo Regulador ante cualquier entidad pública o privada, Administraciones, Organismos, instancias judiciales y de mediación. Esta representación podrá delegarla de manera expresa, previo acuerdo del Pleno.
- b) Presidir las sesiones y moderar el desarrollo de los debates, ordenando las deliberaciones y votaciones.
- c) Asegurar el cumplimiento de las leyes.
- d) Visar las actas y certificaciones de los acuerdos del organismo.

e) Ejercer cualquier función que las Leyes, el Reglamento o el Pleno le atribuyan específicamente.

- **ARTÍCULO 41. Funcionamiento del Consejo Regulador. Adopción de acuerdos.**

1. El Consejo Regulador se reunirá como mínimo una vez cada dos meses, y siempre que lo considere necesario el Presidente o lo solicite un número de miembros titulares al menos del 15 por 100 de los votos.

2. Las sesiones del Consejo Regulador serán convocadas por el Presidente, mediante escrito que contendrá el orden del día de la reunión, con una antelación de quince días naturales a su celebración, salvo casos de urgencia, en los que este período quedará reducido a cuarenta y ocho horas.

3. Cuando la iniciativa de la convocatoria proceda de los titulares de al menos el 15 por 100 de los votos, se incluirán en el orden del día los asuntos consignados en la solicitud junto con los propuestos por la Presidencia, y la reunión se celebrará dentro de los diez días naturales siguientes a la recepción de la solicitud por la Presidencia.

4. En las reuniones no podrán debatirse ni adoptarse acuerdos que no figuren en el orden del día, a menos que estén presentes todos los miembros del Pleno y se declare la urgencia del asunto a tratar por la totalidad de los miembros que lo componen.

5. En caso de ausencia justificada de los miembros titulares del Pleno, excepto la del Presidente, la Asociación a la que pertenezca comunicará al Consejo Regulador el nombre de su sustituto, con una antelación mínima de 24 horas a la fecha de su celebración.

6. Para la válida constitución del Pleno del Consejo Regulador se requiere la presencia del Presidente y del Secretario, pudiendo ser sustituidos, respectivamente, por el cargo o persona adscrita al Consejo Regulador que se determine previamente. Así mismo en primera convocatoria, deberán concurrir a la reunión presentes o representados, los titulares del 90 por 100 de los votos de cada uno de los dos sectores; y en segunda convocatoria, los titulares del 50 por 100 de los votos de cada sector.

Los acuerdos del Consejo Regulador se adoptarán por un mínimo de 75 por 100 de los votos presentes o representados y, al menos, el 50 por 100 de los votos de cada sector profesional. El Presidente carece de voto de calidad.

- **ARTÍCULO 42. Personal del Consejo Regulador.**

1. Para el cumplimiento de sus fines, el Consejo Regulador contará con el personal necesario con arreglo a las plantillas aprobadas por el Pleno, que figurarán dotadas en el presupuesto propio del Consejo.

2. El Consejo tendrá un Secretario designado por el propio Consejo a propuesta del Presidente, del que directamente dependerá, y que tendrá como cometidos específicos los siguientes:

a) Preparar los trabajos del Consejo y tramitar la ejecución de sus acuerdos.

b) Asistir a las sesiones con voz pero sin voto, cursar las convocatorias, levantar las actas y custodiar los libros y documentos del Consejo.

c) Los asuntos relativos al régimen interior del organismo tanto de personal como administrativos, ejerciendo la jefatura inmediata sobre el personal.

d) Las funciones que se le encomienden por el Presidente, relacionadas con la preparación e instrumentación de los asuntos de la competencia del Consejo.

3. Para las funciones técnicas que tiene encomendadas, el Consejo contará con los Servicios Técnicos necesarios, la dirección de los cuales recaerá en técnico competente designado por el Consejo a propuesta del Presidente.

4. El Consejo Regulador contará con un Letrado, que se encargará de la Asesoría Jurídica del Organismo y de cuantas otras funciones se le encomienden.

5. El Consejo Regulador podrá contratar para efectuar trabajos especiales o determinados al personal necesario, con carácter eventual, siempre que para ese concepto se habilite la dotación presupuestaria.

6. A todo el personal del Consejo, tanto con carácter fijo como eventual, le será de aplicación la legislación laboral.

- ARTÍCULO 43. Financiación.

1. La financiación de las obligaciones del Consejo se efectuará con los siguientes recursos:

a) Con el producto de las cuotas obligatorias a las que se refiere la letra h) del apartado 2 del artículo 26 de la Ley 24/2003, de 10 de julio, para la financiación de sus presupuestos, fijadas por la Dirección General de Industria Agroalimentaria y Alimentación, a propuesta del Consejo Regulador, dentro de los siguientes porcentajes:

1º Hasta el 7 por 100 del valor de la producción amparada a nombre de cada interesado, en función del precio que se estime para la zona en la campaña precedente.

2º Hasta el 7 por 100 del valor resultante de multiplicar el precio medio ponderado de la unidad del producto amparado, en función de su categoría: sin crianza, crianza, reserva y gran reserva, estimado a partir de las declaraciones periódicas de las expediciones al mercado exterior, por el volumen contraetiquetado o precintado por cada bodega en la campaña precedente.

b) Por la expedición de certificados: El precio de 1 euro, revisable anualmente según el índice de precios al consumo.

c) Por la expedición de precintas o contraetiquetas: El doble de su precio de coste.

Los obligados al pago de cada una de las cuotas son: la del párrafo 1º de la letra a), los titulares de las plantaciones inscritas; la del párrafo 2º de la letra a), los titulares de las bodegas inscritas que expidan vino al mercado; la de la letra b), los titulares inscritos solicitantes de certificados y la de la letra c), los adquirentes de precintas o contraetiquetas.

d) Las subvenciones, legados y donativos que reciba.

e) Las cantidades que pudieran percibirse en concepto de indemnizaciones por daños y perjuicios ocasionados al Consejo o a los intereses que representa.

f) Los bienes que constituyen su patrimonio y los productos y ventas del mismo.

2. La gestión de los ingresos y gastos que figuren en los presupuestos corresponde al Consejo Regulador.

- **ARTÍCULO 44. Acuerdos del Consejo Regulador.**

1. Los acuerdos del Consejo Regulador que no tengan carácter particular y afecten a una pluralidad de sujetos, se notificarán mediante circulares que se expondrán en las oficinas del Consejo y se remitirán a las Cámaras Agrarias, a los Ayuntamientos de los municipios incluidos dentro de la zona de producción y a las organizaciones legalmente constituidas del sector. La exposición de dichas circulares o el anuncio de las mismas se publicará en el "Boletín Oficial del Territorio Histórico de Álava", de la "Comunidad Foral de Navarra" y de la "Comunidad Autónoma de La Rioja".

2. Los acuerdos y resoluciones que adopte el Consejo Regulador serán recurribles en alzada ante la Dirección General de Industria Agroalimentaria y Alimentación del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

CAPÍTULO IX. Del Control y de la Vigilancia de la Denominación.

- **ARTÍCULO 45. Control y Vigilancia.**

El Control y Vigilancia de la Denominación de Origen Calificada Rioja será realizada por Veedores. Estos Veedores estarán habilitados, a iniciativa del Consejo Regulador por el MAPA, con cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 27.1.b) de la Ley 24/2003. El control y la vigilancia se realizarán sobre los siguientes ámbitos:

a) Sobre los viñedos ubicados en la zona de producción.

b) Sobre las bodegas y plantas embotelladoras en la zona de producción y crianza.

c) Sobre la uva y vinos en la zona de producción.

d) Sobre los vinos protegidos en territorio nacional en colaboración con las autoridades pertinentes, dando cuenta de sus actuaciones.

Disposición adicional primera. Rendimiento máximo de transformación.

No obstante lo dispuesto en el artículo 10, apartado 2, el límite de litros de vino por cada 100 kilogramos de vendimia queda establecido, para las campañas vitivinícolas 2007/2008, 2008/2009 y 2009/2010, en 74.

Disposición adicional segunda. Stock cualitativo.

1. Durante las campañas vitivinícolas 2007/2008, 2008/2009 y 2009/2010, una vez entregado el rendimiento máximo amparable a que se refiere el artículo 8.1, el viticultor podrá, de manera voluntaria y con la conformidad de la bodega receptora, hacer entrega

de hasta un 10 por 100 por encima del rendimiento máximo amparable de sus viñedos inscritos. Dicho volumen, comprendido en el posible aumento de rendimientos que contempla el artículo 8.2, tendrá la condición de "stock cualitativo". El vino obtenido de su elaboración permanecerá en la bodega de elaboración hasta que el Consejo Regulador determine si puede ser amparado o no, según la previsión contenida en el párrafo 6 de esta disposición adicional.

Para acceder a este stock, el viticultor deberá presentar al Consejo Regulador, a la mayor brevedad posible y, en todo caso, con anterioridad al inicio de la vendimia, una declaración en impreso normalizado que se pondrá a disposición de los interesados, suscrita de conformidad por el propio viticultor y la bodega en la que se entregue el citado stock.

2. Durante las citadas campañas vitivinícolas, el Consejo Regulador no podrá hacer uso de la previsión contemplada en el artículo 8.2.

3. Ningún operador que no tenga uva amparada procedente de la campaña podrá optar a realizar stock cualitativo. El límite máximo de stock cualitativo en bodega será el 20 por 100 de la uva amparada, recepcionada y/o reexpedida. Estas previsiones no serán de aplicación para aquellos titulares de bodegas de elaboración a los efectos exclusivos de la introducción del 10 por 100 del stock correspondiente a su propia cosecha.

4. El stock cualitativo no será transferible entre operadores salvo que sean instalaciones de un mismo grupo empresarial.

5. Superados los límites de rendimiento que resultan de la aplicación del párrafo 1 de esta disposición, los respectivos titulares no podrán hacer uso de la Tarjeta de Viticultor, salvo para las entregas que, temporalmente, se prevén en la disposición adicional tercera.

6. Para que el vino del stock cualitativo pueda ser amparado por la denominación, el ratio obtenido a partir del cociente que resulta de dividir la suma de las existencias totales de vino amparado a 1 de enero, menos la comercialización de los últimos 12 meses (interanual) al 30 de septiembre, deducidas las mermas totales declaradas el año natural anterior, más el volumen teórico amparable resultante de la cosecha del año de que se trate, entre las salidas totales de los últimos 12 meses al 30 de septiembre (interanual), habrá de ser inferior a 2,85. En el caso de que dicha relación estuviese comprendida entre 2,85 y 3, sólo se amparará el 50 por cien del stock. Si fuera superior, el vino resultará definitivamente no calificado y deberá ser expedido a destilación, hecho que deberá producirse antes del 31 de marzo de cada año.

Los vinos afectados, deberán superar, en todo caso, el proceso de calificación al que se refiere el artículo 15 de este Reglamento.

Disposición adicional tercera. Entregas adicionales por causas climáticas.

En atención a las condiciones climatológicas que pudieran incidir al final del ciclo vegetativo del viñedo, se entenderá justificada la entrega en bodega inscrita, por parte de los viticultores inscritos, de hasta el 10 por cien por encima del rendimiento máximo establecido para la campaña 2007/2008, con independencia de la cantidad entregada para la constitución del stock cualitativo o en ausencia del pacto que dé lugar a la constitución del mismo. Dicha cantidad no podrá ser amparada por la Denominación.

La anterior medida se extenderá a las campañas 2008/2009 y 2009/2010, reduciendo el porcentaje de la entrega al 8 por 100 y al 5 por 100, respectivamente.

Disposición adicional cuarta. Seguimiento de los excesos de rendimiento de producción y de los vinos procedentes del stock cualitativo durante las campañas 2007/2008, 2008/2009, 2009/2010 y 2010/2011.

1. Tanto los vinos procedentes de excesos de rendimiento de producción por causas climatológicas o de transformación como los destinados a la constitución del stock cualitativo deberán permanecer en bodega separados del vino calificado, en envases identificados e inmovilizados en tanto en cuanto no se determine su destino.
2. El vino procedente de excesos de rendimiento de producción por causas climatológicas o de transformación deberá salir de bodega antes del 31 de mayo del año siguiente al de su producción.
3. Para cada campaña de las comprendidas entre 2007/2008 y 2010/2011, el Consejo Regulador adoptará los acuerdos necesarios para la aplicación de las prescripciones referidas a los vinos destinados a la constitución del stock cualitativo, que serán recogidas en las respectivas normas de campaña.

ORDEN de 3 de abril de 1991 del Mº de Agricultura, Pesca y Alimentación por la que se otorga el carácter de calificada a la Denominación de Origen "RIOJA" y se aprueba el Reglamento de la misma y de su Consejo Regulador.

(B.O.E. nº 85, 9 abril 1991)

Dentro del título III (de la protección a la calidad) del Estatuto de la Viña, del Vino y de los Alcoholes, aprobado por la Ley 25/1970, de 2 de diciembre, el artículo 86 establece la posibilidad de otorgar el carácter de "calificada" a toda Denominación de Origen cuando determinados productos tengan especiales peculiaridades y lo solicite su Consejo Regulador. El desarrollo de la citada norma está contenido de forma especificada en el capítulo III (denominaciones de origen calificadas) del Real Decreto 157/1988, de 22 de febrero, por el que se establece la normativa a que deben ajustarse las denominaciones de origen y la denominaciones de origen calificadas de vinos y sus respectivos Reglamentos.

El Consejo Regulador de la Denominación de Origen "Rioja" ha solicitado que sea otorgada la condición de "Calificada" a dicha Denominación de Origen y se apruebe el Reglamento correspondiente. Considerando que se cumplen los requisitos establecidos en el capítulo III del Real Decreto 157/1988, de 22 de febrero, en su virtud, oídas las Comunidades Autónomas afectadas, he tenido a bien disponer:

Primero.- Se otorga el carácter de "calificada" a la Denominación de Origen "Rioja", de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 86 del Estatuto de la Viña, del Vino y de los Alcoholes, aprobado por Ley 25/1970, de 2 de diciembre, y disposiciones de desarrollo.

Segundo.- Se aprueba el Reglamento de la Denominación de Origen Calificada "Rioja" y de su Consejo Regulador.

ANEJO N° 6
CONTROL DE
CALIDAD

ÍNDICE

1) COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL VINO	2
2) ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS DEL VINO	5
3) ALTERACIONES COMUNES EN LOS VINOS.....	6
3.1) PRINCIPALES DEFECTOS	6
3.2) PROBLEMAS DE ENTURBIAMIENTO (ALTERACIONES FÍSICO QUÍMICAS)	8
3.3) ENFERMEDADES	9
4) CONTROL DEL PROCESO.....	10
5) CONCLUSIÓN.....	12

1) COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL VINO

Según el reglamento 479/2008 de la UE, *vino* es el producto obtenido exclusivamente por fermentación alcohólica, total o parcial de la uva fresca, estrujada o no, o de mostos de uva. Este vino ha de proceder exclusivamente de las variedades de uva autorizadas para la vinificación y ha de tener una acidez total mínima de 3,5 g/litro expresada en ácido tartárico; una graduación alcohólica máxima que, salvo excepciones no supere los 15 grados, y una graduación alcohólica mínima, en función de las zonas geográficas y la tipología del vino, que en España no puede ser inferior a 8,5 grados en la cornisa cantábrica, a 9,5 grados en la zona central y a 10 grados en las islas Baleares y Canarias.

El vino es un producto de transformación de la materia vegetal por microorganismos vivos. Su composición y evolución están directamente ligadas a fenómenos bioquímicos, lo que pone de manifiesto la extrema complejidad de su composición química. El estudio de la composición del vino permite comprender los fenómenos que intervienen en la maduración de la uva, en la elaboración del vino, en su estabilización, conservación y envejecimiento.

Químicamente el vino es una solución hidroalcohólica ácida tamponada y una dispersión coloidal acuosa de más de trescientas sustancias inorgánicas en estado sólido, líquido y gaseoso, de las cuales un centenar son volátiles y olorosas que le dan al vino sus características organolépticas.

El componente más abundante es el agua (80-90%), donde se encuentran disueltas o en suspensión el resto de sustancias que completan la composición del vino. Estas sustancias pueden estar ya presentes en la uva y en el mosto o formarse durante los procesos de fermentación y en las reacciones químicas y biológicas que tienen lugar durante la crianza y la conservación del vino hasta el momento de consumirlo. Como componentes más importantes del vino destacan los siguientes:

➤ Azúcares:

La uva contiene de un 15 a un 25% de azúcares, sobre todo glucosa y fructosa. La glucosa es una aldosa con función aldehído y la fructosa una cetosa con función cetona. Estos dos azúcares representan el 95% de los azúcares del vino

La uva apenas contiene sacarosa y ésta desaparece en el transcurso de la fermentación. También hay pequeñas cantidades de azúcares no fermentables (1 g/litro) formados por pentosas, principalmente arabinosa y xilosa. También hay trazas de rafinosa, melibiosa, maltosa y galactosa.

➤ Ácidos:

Se deben distinguir entre los ácidos que ya se encontraban en la uva, y los originados en la fermentación:

Ácidos procedentes de la uva: Ácido tartárico - Ácido málico - Ácido cítrico.

Ácidos originados en la fermentación: Ácido láctico - Ácido succínico - Ácido acético

Encontramos otros ácidos en pequeñas concentraciones, menos interesantes desde el punto de vista organoléptico: ácido galacturónico, dimetilglicérico, piruvico,...

Por su interés organoléptico, consideramos importante profundizar algo más en los ácidos mayoritarios del vino:

· Ácido tartárico:

Es el ácido específico de la uva y del vino y por tanto el mayoritario. Es un ácido fuerte por lo que influye mucho en el pH. Su concentración disminuye en el vino por precipitación en forma salificada, provocada por el enriquecimiento en alcohol y descenso de la temperatura.

- **Ácido málico:**

Es el ácido más extendido del reino vegetal. Se encuentra en hojas, frutos,... Al contrario que el ácido tartárico, este es un ácido fácilmente metabolizable por los microorganismos.

Este ácido se encuentra en gran cantidad en la uva verde, pero desaparece poco a poco en el transcurso de la maduración de la uva. El contenido en una uva madura oscila entre 1 y 8 gramos por litro. Durante la fermentación las levaduras metabolizan el 20-30% del ácido málico. Posteriormente vendrá la transformación más importante (no ocurre en todos los vinos): el ácido málico es completamente fermentado por bacterias que lo transforman en ácido láctico y anhídrido carbónico. Este fenómeno se llama fermentación maloláctica y supone, normalmente, una mejora del vino, pues éste adquiere suavidad y pierde la acidez de los vinos recientes.

- **Ácido cítrico:**

Se encuentra en vino entre 100 y 300 mg/litro. Al igual que el málico, el ácido cítrico es fácilmente metabolizable por las bacterias, por lo que en vinos que hacen la fermentación maloláctica suele desaparecer.

- **Ácido succínico:**

Es un ácido formado por las levaduras que acompaña siempre a la fermentación del azúcar. Se encuentra en cantidades entre 0,5 y 1 gramos por litro. Es estable frente a las fermentaciones lácticas, por lo que su contenido no evoluciona en la vida de un vino. Su sabor es una mezcla de gustos ácidos, salados y amargos; proporciona a las bebidas fermentadas ese gusto específico que les es común (Sabor vinoso).

- **Ácido láctico:**

Tiene su origen en las fermentaciones. Los contenidos oscilan entre los 0,2 y los 3 gramos por litro, según los vinos hayan hecho o no la fermentación maloláctica.

- **Ácido acético:**

Es un producto secundario normal de la fermentación alcohólica. La cantidad formada así, varía de 0,15 a 0,6 gramos por litro, dependiendo de la composición del mosto: pH, azúcares, etc, y de las condiciones de la fermentación.

Los contenidos superiores a 0,8 gr/litro son destacables por el olfato, con un característico olor a vinagre.

- **Alcoholes:**

Son sustancias con una o más funciones alcohol, formadas en la fermentación alcohólica, como el alcohol etílico, la glicerina... que se verán detalladamente a continuación. El estado sanitario de las uvas tiene gran influencia sobre las concentraciones de los polialcoholes de los vinos, que aumentan en función del grado de podredumbre.

Los alcoholes son los responsables de parte de los complejos atributos sensoriales del vino.

- **Alcohol etílico:**

Después del agua, que representa un 80-90% del volumen del vino, el alcohol etílico o etanol es el componente más importante. Admitido que el grado alcohólico de los vinos varía de 9° a 15°, el alcohol representa de 72 a 120 g/L. El 0,5% de esta cantidad corresponde a otros alcoholes distintos del alcohol etílico.

- **Glicerol:**

El glicerol es después del alcohol, el componente más importante del vino en cuanto a peso (de 5 a 10 g/l). Por su sabor azucarado, casi igual al de la glucosa, el glicerol contribuye al dulzor del vino.

El glicerol es un producto de la fermentación alcohólica, normalmente representa la décima o quinceava parte del peso del alcohol y se forma al principio de la fermentación.

- Butilenglicol:

El butilenglicol, es un polialcohol que se encuentra en los vinos de 0.3 – 1.5 g/L.

- Compuestos fenólicos:

Estas sustancias representan los principales constituyentes específicos del vino que lo distinguen de una simple mezcla de agua y alcohol. De modo general el contenido global de compuestos fenólicos en vinos blancos oscila entre 50-350 mg/L.

Estas sustancias proporcionan a los vinos su color y una gran parte de su sabor. Se adopta como criterio amplio de clasificación la separación en dos grandes grupos.

- No flavonoides:

- Ácidos fenólicos: Influyen en los procesos oxidativos posteriores a la fermentación, pardeamiento en vinos blancos.

- Otros compuestos: Su contribución al color es escasa, pero tienen importancia desde el punto de vista de su incidencia en las propiedades organoléptica en conjunto, y también participan en los procesos posteriores oxidativos posteriores a la fermentación como el pardeamiento de los vinos blancos. Entre estos compuestos destacan el tirosol, el triptofol, que se originan en la fermentación alcohólica, y el resveratrol, el cual tiene una importancia relativa en el vino, ya que se le atribuyen propiedades características, tanto desde un punto de vista enológico como de salud.

- No flavonoides:

- Flavonas y flavonoles: Las flavonas no poseen en sí propiedades colorantes. Los flavonoles son los pigmentos amarillos existentes en los hollejos de las uvas. Están presentes en los vinos blancos en muy pequeña cantidad que afecta al color.

- Taninos: Poseen la característica común de precipitar las proteínas. En los vinos, los taninos también afectan a su carga enzimática y pueden inhibir la actividad enzimática. Presentan coloración amarilla.

- Compuestos nitrogenados:

Los vinos contienen de 1 a 3 g/L de sustancias nitrogenadas. Estas sustancias apenas sí tienen influencia sobre el sabor, pero son importantes, sobre todo como sustancias nutritivas indispensables para las levaduras y bacterias. Algunas e insolubilizan y provocan alteraciones en la conservación de los vinos blancos embotellados.

Se pueden clasificar del siguiente modo:

- Proteínas: Llamadas también materias albuminoides, de pesos moleculares elevados, que se encuentran en estado de macromoléculas de carácter coloidal. Las proteínas precipitan bajo el efecto del calor y de los taninos. Son un obstáculo para la estabilización y limpidez de los vinos blancos

- Los polipéptidos, que son agrupamientos de aminoácidos más o menos condensados, pero de moléculas más pequeñas que las proteínas. Estos cuerpos constituyen la forma más importante de nitrógeno de los vinos.

- Ácidos aminos: o aminoácidos, que son los eslabones elementales de las macromoléculas de las proteínas y de los polipéptidos.

- Nitrógeno fácilmente asimilable: Las fuentes de nitrógeno y su disponibilidad es un problema limitante para el desarrollo de las levaduras, especialmente porque existe una fuerte descompensación respecto a la abundancia de fuentes de carbono. De hecho, la falta de fuentes nitrogenadas asimilables presentes en el mosto son el amonio y los aminoácidos. Una concentración de éstos por debajo de 140 mg/l dificulta la fermentación en presencia de 200 g/l de azúcar. Como las levaduras pueden sintetizar sus propios aminoácidos, lo más sencillo y económico es paliar esta falta de nitrógeno con sal de amonio.

➤ Pectinas y gomas:

Las pectinas son encadenamientos de ácidos galacturónicos parcialmente esterificados con alcohol metílico. Se encuentran en todos los frutos. Estas pectinas realizan su hidrólisis durante la fermentación con liberación de alcohol metílico y de ácido hético que precipita.

Las materias pécticas forman parte del complejo sistema coloidal de los mostos, que dificulta su filtración por obturación de los poros.

Las gomas o polisacáridos, localizados como las pectinas pero más solubles, están constituidas por anhídridos de arabinosa. Son coloides protectores que actúan en fenómenos de clarificación. El vino puede contener de 0.1 a 3 g/L. Constituyen la parte más importante de la fase coloidal del vino.

➤ Sustancias volátiles y aromáticas:

El aroma es uno de los elementos esenciales de las características organolépticas de un vino. El aroma de un vino está constituido por una mezcla compleja de sustancias, con un valor organoléptico determinado, que puede ser modificado sensiblemente cuando está en presencia de otras.

Entre estos compuestos se encuentran un gran número de familias químicas como alcoholes, ésteres, ácidos, aldehídos, cetonas, terpenos, etc., que generalmente están presentes en todos los vinos, aunque en concentraciones diferentes de unos a otros.

Se pueden diferenciar cuatro fracciones en el aroma de un vino:

-Aroma varietal: Característico del tipo de uva utilizada, que confiere al vino su cualidad de tipicidad. Está formado por sustancias que se encuentran en forma libre.

-Aroma fermentativo: Es el que se origina durante el proceso de la fermentación; está influenciado, por tanto, por todos los factores que incidan en el proceso fermentativo.

-Aroma postfermentativo: Originado en el transcurso de la conservación y envejecimiento. Está muy influido por el tipo de envase, presencia de oxígeno y tiempo de permanencia.

➤ Vitaminas:

Están en pequeñas cantidades pero suficientes para las necesidades de las levaduras

Las vitaminas más abundantes en los vinos son el mesoinositol (300 mg/L), la nicotidamina (2 mg/L)”, el ácido pantoténico (1 mg/L) y la biotina o vitamina H

2) ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS DEL VINO

Los microorganismos no solo participan en el proceso de transformación del mosto a vino, sino que también algunos son responsables de enriquecer vinos determinados, o en cambio, de producir alteraciones indeseables en la uva y en el vino durante su almacenamiento o conservación en botella.

➤ Levaduras:

Las levaduras son los agentes de la fermentación. Se las puede cultivar como vegetales microscópicos. Se encuentran naturalmente en la superficie de la uva. El suelo es su principal hábitat en invierno, se encuentran en la capa superficial de la tierra. En verano, por medio de los insectos y del polvo que levantan los arados, son transportados hasta el fruto. La distribución de las levaduras se produce al azar. No hay, por lo tanto, levaduras específicas de la uva, ni mucho menos de las cepas.

Existe un gran número de especies de levaduras que se diferencian por su aspecto, sus propiedades, sus modos de reproducción y por la forma en la que transforman el azúcar. Las levaduras del vino pertenecen a una docena de géneros, cada uno dividido en especies. Las especies más extendidas son *Saccharomyces ellipsoideus*, *Kloeckera apiculata* y *Hanseniaspora uvarum*, las cuales representan por sí solas el 90% de las levaduras utilizadas para la fermentación del vino.

Como todos los seres vivos, las levaduras tienen necesidades precisas en lo que se refiere a nutrición y al medio en que viven. Son muy sensibles a la temperatura, necesitan oxígeno, una alimentación apropiada en azúcares, en elementos minerales y en sustancias nitrogenadas. Las levaduras tienen ciclos reproductivos cortos, lo que hace que el inicio de la fermentación sea tan rápido, pero así como se multiplican, pueden morir por la falta o el exceso de las variables mencionadas.

➤ **Mohos:**

Son hongos multicelulares que forman un entramado filamentosos conocido como micelio. El grano de uva puede ser atacado por mohos en diferentes estadios de su desarrollo, generalmente en la época de la maduración, lo que se traduce en una reducción de la cosecha y de la calidad del vino obtenido.

➤ **Bacterias:**

Son microorganismos unicelulares de 1 a 3 μ de largo por 0,4 a 1 μ de ancho. Existen tres formas bacterianas principales: esféricas (cocos), de bastón (bacilos) y curvadas (espirilos). Como todo ser vivo, necesitan para desarrollarse adecuadamente, unas condiciones del medio que las rodea, temperatura, disponibilidad de nutrientes, humedad, oxígeno, etc

3) ALTERACIONES COMUNES EN LOS VINOS

Como producto biológico el vino puede verse afectado por distintas enfermedades y, además, en su proceso de creación pueden cometerse errores que conducen a la creación de defectos en los vinos, ya sea en su color, aromas o gusto.

3.1) PRINCIPALES DEFECTOS

Como defectos de los vinos se agrupan un cierto número de causas que no guardan relación entre sí, pero tienen en común el comunicar al vino olores y sabores anómalos y desagradables sin alterar significativamente su composición química.

➤ **Defectos ocasionados por cloroanisoles :**

El defecto conocido como olor y gusto a tapón/corcho o enmohecido es ocasionado por la presencia en el vino de cloroanisoles, que pueden proceder del corcho, o bien de los depósitos de cemento y de madera, e incluso los contenedores de botellas de madera.

Los remedios preventivos generales consisten en evitar la utilización de productos organoclorados tanto en viñas como en los montes, y en los procesos de fabricación de tapones y corchos. Y particularmente evitar la entrada en bodegas de corchos o maderas contaminadas con cloroanisoles. Los remedios curativos consisten en tratamientos desodorizantes con carbón activo para los vinos blancos.

➤ **Olor y gusto a moho:**

Este defecto se debe a la presencia de mohos Actinomicetos, aunque resultan enmascarados por la presencia de mohos comunes verdes, grises o de otros géneros. Son los propios componentes del moho los que proporcionan el olor y gusto anormal.

El olor y gusto a moho o humedad de los vinos puede proceder de las uvas atacadas por mohos, de las paredes de los depósitos durante la fermentación o en el transcurso de la conservación, o de los tapones después del embotellado. También puede suceder que quede un espacio vacío

entre la cápsula y la superficie del tapón, que en los sitios húmedos de lugar al desarrollo de mohos.

Este defecto se previene conservando higiénicamente los depósitos, azufrándolos periódicamente y examinando las tuberías, tapones y otros materiales que vayan a estar en contacto con el vino.

➤ Aromas a madera sucia:

Fermentación o guarda en maderas viejas o no bien aseadas.

➤ Olor y gusto a SO₂:

El sulfuroso empleado en dosis excesivas y en momentos inoportunos puede comunicar a los vinos un olor y sabor desagradables. Si el exceso de sulfuroso no es muy grande, se recomienda la aireación, y la eficacia del tratamiento no reside en la volatilización del sulfuroso, sino en su lenta oxidación. La oxidación del sulfuroso con peróxido de sodio y peróxido de hidrogeno está prohibida por la legislación, que sólo contempla la eliminación del sulfuroso mediante procedimientos físicos.

➤ Olor y gusto a madera:

Los vinos conservados en envases nuevos de madera que no han sido convenientemente tratados toman gusto y olores desagradables que son distintos según el tipo de madera.

El gusto a maderizado se produce incluso sin necesidad de contacto con la madera, sólo por la influencia del oxígeno, que origina la aparición de elementos odorantes, que recuerdan a los de la madera.

En los vinos blancos pueden aparecer efectos negativos debido a su envejecimiento, cuando afectan a su sabor y olor se denomina maderización.

El fenómeno de maderización depende de varios factores, entre ellos sobretodo el oxígeno disuelto, la temperatura, la luz, el contenido en aminoácidos, el contenido en azúcares y el contenido en leucoantocianos y catequinas (flavanos derivados de la rotura de los raspones y pepitas durante el estrujado).

Se produce por la rápida oxidación de un vino con pérdida de color y adquisición de un sabor rancio. Puede prevenirse con correcto uso de SO₂.

➤ Olor y gusto a ratón:

El vino toma un olor que recuerda al de la orina de ratón, y un gusto repugnante que persiste algún tiempo en la parte posterior de la lengua.

La alteración es de origen microbiano, atribuyéndose a levaduras del género *Brettanomyces*, y a cepas de lactobacilos.

Los factores que favorecen el defecto son la falta de higiene, la acidez baja, las temperaturas elevadas, la permanencia prolongada del vino sobre las lías y las dosis de sulfuroso insuficientes.

➤ Sabores metálicos:

Cuando un vino presenta contenidos en metales notablemente superiores a los límites habituales (este hecho es debido al contacto con paredes metálicas corroibles de los depósitos o con equipos de aleaciones metálicas no inoxidable) presenta sabores anómalos característicos.

-El sabor a hierro es advertible como algo que sensibiliza los dientes del degustador y comunica la impresión que da una lámina de hierro apoyada sobre la lengua.

-El sabor de cobre es particularmente amargo y metálico en conjunto

➤ Aromas y sabores a heces:

Se producen cuando hay un retraso excesivo en los trasiegos y el vino ha permanecido en largo contacto con fangos groseros en ambiente reductor, adquiriendo un característico olor y sabor rechazado por los consumidores.

El fenómeno es debido al desarrollo de productos desagradables de autólisis anómala de las células.

La prevención es fácil, recurriendo oportunamente a los trasiegos que eliminan la fracción más grosera de los fangos.

3.2) PROBLEMAS DE ENTURBIAMIENTO (ALTERACIONES FÍSICO QUÍMICAS)

Se trata de alteraciones en la limpidez y brillo de los vinos que testimonian graves modificaciones químicas y biológicas de un vino.

La limpidez es una de las cualidades que el consumidor exige de un vino, no sólo relacionada con la ausencia de precipitaciones, sino también con la fluidez, color, consistencia y brillo del vino.

➤ Precipitación de tartratos:

Aunque es un fenómeno relativamente normal, dado que se trata de sales que se forman debido a las bajas temperaturas, hoy es poco frecuente pues se somete a los vinos (blancos y tintos jóvenes) a una estabilización por frío.

➤ Precipitación de calcio:

Puede ocurrir en algunos vinos blancos, pero habitualmente se previene en la etapa de la clarificación.

➤ Quiebra oxidásica:

Es muy frecuente en los vinos blancos, una alteración por la cual se enturbian.

Las reacciones de oxidación en los vinos pueden ser de naturaleza enzimática o no enzimática. El oxígeno del aire, activado o no por la enzima oxidante, actúa sobre los polifenoles; los vinos blancos se oscurecen, enturbian y adquieren un tinte de café con leche.

Las reacciones enzimáticas son ocasionadas por la polifenoloxidasas y son más habituales en mostos que en vinos.

Las reacciones no enzimáticas se producen por la oxidación de componentes del vino en contacto con el oxígeno sin intervención de enzimas.

Para prevenir las quiebras oxidásica se deben utilizar las dosis adecuadas de sulfuroso en función de las características del mosto o del vino.

➤ Quiebra férrica:

La quebradura o “casse” férrica es una alteración de los vinos aireados, que tienen un elevado contenido de hierro, siendo el accidente de la limpidez más importante de los vinos blancos. Es el resultado del fenómeno de oxidación del hierro del vino, o sea el paso del Fe^{2+} a Fe^{3+} , formándose cuerpos insolubles.

Exceso de hierro que se combina con el oxígeno y adquiere su forma trivalente para luego precipitar y alterar el color.

➤ **Quiebra cúprica o cuprosa:**

Es un accidente de la limpidez de los vinos blancos embotellados, debido a la presencia de un exceso de cobre. Esta alteración aunque no influye en el sabor es grave puesto que suele aparecer cuando el vino ya está embotellado. El enturbiamiento desaparece cuando la botella se abre y el vino se airea, recuperando la limpidez en 24 h.

El vino conservado en depósitos, se embotella limpio y, al cabo de unos meses, principalmente en verano, empieza a presentar un enturbiamiento lechoso que se deposita lentamente. Este accidente desaparece cuando la botella se abre y el vino se airea. En este enturbiamiento intervienen diferentes factores: cierto contenido en cobre y en anhídrido sulfuroso libre y la ausencia de oxígeno. Se ve favorecido por la luz solar, la agitación y la elevación de la temperatura.

➤ **Quiebra proteica:**

Es una floculación, por simple reposo, de las proteínas naturales el vino o de las añadidas en la clarificación. Esta quiebra presenta un peligro en vinos blancos con poco tanino.

La quiebra aparece como un precipitado blanco y algodonoso, en forma de nube.

Este defecto es ocasionado por la precipitación de sustancias coloidales del vino, principalmente proteínas y sustancias pépticas.

La precipitación de proteínas dificulta la obtención de una limpidez estable.

Puede notarse luego de varios meses de embotellado el vino, a diferencia de la férrica que produce al poco tiempo de embotellar el producto.

3.3) ENFERMEDADES

Cuando en los vinos hay alteraciones debido a la acción de microorganismos se habla propiamente de enfermedades. Las más importantes son:

➤ **Picado acético:**

También llamado avinagramiento o acescencia es provocado por el ataque de las bacterias acéticas, especialmente del género *Acetobacter*, que están presentes en todo el proceso de vinificación, pues forman parte de la microflora de la uva.

El picado acético es una enfermedad que afecta a los vinos al ser atacados por las bacterias acéticas y el vino se enriquece en ácido acético más allá de los límites legales. Esta formación se produce en ambiente oxidante en el cual, por medio de la utilización de oxígeno atmosférico, dichas bacterias transforman el alcohol etílico en acético y agua, produciéndose un aumento de la acidez volátil.

Sólo desaparecen cuando hay condiciones anaeróbicas, de ausencia total de aire, es decir una vez el vino embotellado. Las bacterias, cuando hay suficiente oxígeno, atacan el alcohol del vino, que transforman en ácido acético, de final de boca áspero y agrio.

Sin embargo, el olor característico del "picado" se debe al acetato de etilo, éster volátil de gusto ardiente y olor penetrante, que se forma junto al acético.

➤ **Flor:**

Sobre la superficie de los vinos blancos (aunque es más común en vinos tintos que en vinos blancos) se desarrolla un velo blanquecino, con frecuencia rugoso, que después se fragmenta en muchas fracciones, como un millar de pequeños pétalos de flores, de ahí el nombre de la enfermedad.

No es común ni muy grave, pero puede predisponer a la picadura u otras enfermedades. Es provocada por la acción de la levadura *Candida mycoderma*, de respiración muy intensa, que oxida el alcohol en acetaldehído y también los ácidos orgánicos. Tras su acción el vino huele a acetaldehído, adquiere sabor soso y acuoso por pérdida de acidez y alcohol

➤ Picado láctico o manita:

Esta enfermedad es más común sobre todo en los vinos de las regiones meridionales, se denomina también “fermentación manítica” o “agridulce”. Tales denominaciones se refieren a un producto de esta enfermedad, el manitol, un alcohol exavalente de sabor dulzón, así la unión del sabor dulzón del manitol con el agrio del ácido acético que siempre lo acompaña justifica el término común de agridulce.

La cadena de reacciones que se desarrollan en esta enfermedad es notablemente compleja y lleva ante todo a la citada formación de manitol partiendo de un azúcar (fructosa).

Esta alteración se produce de modo característico cuando la fermentación alcohólica del mosto se detiene por exceso de temperatura, tomando así la iniciativa las bacterias de la enfermedad que desvían la transformación de los azúcares en el sentido citado.

Las bacterias causantes de esta enfermedad son del grupo láctico y pueden ser las mismas de la fermentación maloláctica puestas a actuar en condiciones favorables a la enfermedad, es decir en presencia de notables cantidades de azúcar.

➤ La vuelta:

La vuelta, llamada también “fermentación tartárica“ o escaldado, es una enfermedad grave que ataca los vinos dando lugar a formación, partiendo del ácido tartárico de varios productos

Se debe a la fermentación, total o parcial, del ácido tártrico o tartárico del vino formando ácidos láctico y acético y gas carbónico.

El vino pierde acidez fija y gana volátil, y por tanto se vuelve insípido y flojo. El pH asciende y el color se enturbia.

➤ La grasa o ahilado:

La grasa es una enfermedad bastante común en los vinos blancos jóvenes y se presenta como un característico aspecto: el vino cae de la botella ahilado.

No es propiamente una enfermedad, sino una manifestación anómala de la fermentación maloláctica por la acción del *Bacillus viscosus* que produce una sustancia mucilaginosa, la dextrosa, que agrupa a la bacterias y da al vino una consistencia aceitosa.

El vino se enturbia, se hace plano y apagado al gusto.

➤ Brettanomyces:

La presencia de esta levadura de descomposición no se considera en los textos clásicos como enfermedad, pero su presencia en exceso hace que se considere a los vinos como "infectados" con fuertes aromas que se describen como establo, manta de caballo, perro mojado, alquitrán, cuero y ratón.

4) CONTROL DEL PROCESO

➤ Recepción

Al llegar la uva a la bodega, se procede a realizar los primeros análisis: riqueza en azúcar, densidad, acidez total, grado Baumé, pH,... La entrada de la uva se produce en **palots** de forma que en su transporte sufra el menor deterioro posible. Tras la descarga, los palots y la tolva de recepción de los palots, así como todas las cintas de transporte y materiales empleados son lavados con agua a presión para eliminar la carga microbiana, eliminándose los focos de contaminación y se procede a su posterior guardado

➤ Despalillado

Se llevarán a cabo inspecciones visuales periódicas del funcionamiento de la despalilladora-estrujadora y del programa de limpieza y desinfección.

➤ Encubado

Se realizará una inspección visual de la limpieza y desinfección de los depósitos, así como un control físico-químico (temperatura y contenido en azúcares) y microbiológico (levaduras y bacterias lácticas) de los mismos.

En cuanto a las levaduras, se inspeccionará el lugar donde están almacenadas, las condiciones (temperatura, humedad y aireación) y su proximidad a la fecha de caducidad.

➤ Adición de anhídrido sulfuroso

Se llevará a cabo análisis de muestras de mosto para verificar que la dosis empleada ha sido adecuada y que el mosto evolucionará de forma correcta y sin los inconvenientes que la dosificación excesiva produce.

➤ Corrección de mostos

Antes de adicionar el ácido tartárico, el operario se asegurará de que la dosis a emplear es la indicada por el enólogo. Además se tendrá en cuenta la temperatura de almacenamiento, humedad, aireación y fecha de caducidad para evitar su deterioro.

➤ Maceración y fermentación alcohólica

Se vigilará el correcto funcionamiento de los equipos, para detectar posibles fallos y evitar problemas.

En el transcurso de la fermentación, el enólogo realizará determinaciones de densidad, toma de temperatura, medida del color, y análisis de acidez total, acidez volátil, sulfuroso total, sulfuroso libre..., así como catas y observaciones al microscopio. Las muestras se sacarán del grifo tomamuestras, siempre tras un remontado.

Se vigilará también que los remontados y bazuqueos se realicen correctamente y las veces que sean necesarias.

➤ Descube

Se realizarán análisis físico-químicos, microbiológicos y organolépticos de los vinos para determinar el momento óptimo del descube.

Se vigilará que los depósitos vaciados queden perfectamente limpios.

➤ Prensado

Se realizará inspección visual del correcto funcionamiento de las prensas y de la operación de prensado y de la correcta ejecución del programa de limpieza de las mismas.

➤ Fermentación maloláctica

Se vigilará el correcto funcionamiento de los equipos, para detectar posibles fallos y evitar problemas.

Durante el transcurso de la fermentación, el enólogo realizará tomas diarias de temperatura y análisis físico-químicos, organolépticos y microbiológicos de los vinos.

Además se llevará un control de las buenas prácticas de dosificación y almacenamiento de los fermentos lácticos.

➤ Trasiegos

Se realizará una inspección visual de las condiciones de trabajo y de las condiciones higiénicas, comprobando, además la dosis de anhídrido sulfuroso añadido.

Antes y después de cada trasiego, el personal de laboratorio, realizará recuento de levaduras y bacterias del vino, y determinará la concentración de ácido láctico, realizándose además una cata del vino.

➤ Clarificación

Se controlará en todo momento, la temperatura de clarificación, las dosis de clarificante a adicionar y su buen estado, comprobando que no existen productos tóxicos que podrían ser usados por error.

➤ **Filtración**

Se realizará un control visual del estado de los filtros después de cada filtración y también la limpidez del vino.

➤ **Estabilización por frío**

Se vigilará varias veces al día, el buen funcionamiento del equipo de frío y la concordancia entre la temperatura seleccionada y la real. Además, se efectuará una inspección visual para comprobar el material precipitado, observando el tamaño de los cristales, hasta asegurarnos que la estabilización se ha realizado correctamente.

➤ **Almacenamiento**

Se vigilarán las prácticas de manipulación y el estado de limpieza y desinfección de los depósitos. También se procederá a la interpretación de los resultados de los análisis realizados.

➤ **Crianza en barricas**

Se controlará la temperatura y la humedad relativa de la zona de crianza. Se analizará periódicamente el vino de las barricas.

Antes de introducir el vino en las barricas se examinará el estado físico de las mismas y su adecuada limpieza y desinfección. Por último se vigilará el correcto llenado de las barricas, tanto antes como después del envejecimiento. Se vigilarán periódicamente las pérdidas producidas debidas a la absorción por parte de la madera y se procederá a su llenado cuando sea preciso.

➤ **Recepción y almacenamiento de botellas**

Se vigilará el estado físico en que se reciben los materiales, comprobando que cumplen con las especificaciones de compra establecidas.

También se vigilará la presencia de cuerpos extraños.

Se realizará inspección visual periódica de los almacenes que garanticen unas condiciones idóneas de almacenamiento.

➤ **Lavado de botellas**

Se vigilarán las botellas de forma visual, a su salida de la máquina lavadora, comprobando su limpieza y los posibles restos de agua. También se controlará el correcto funcionamiento de la lavadora. Se realizarán controles del nivel de cloración y análisis microbiológicos.

➤ **Llenado del vino**

Se inspeccionará, de forma visual, la operación de llenado, el estado de la llenadora, y la higiene y forma de operar de los trabajadores encargados.

➤ **Taponado**

Se realizará control visual de la operación para garantizar la buena colocación de los tapones y el buen estado de los mismos.

También se realizará un seguimiento de los programas de mantenimiento preventivo de equipos de limpieza y desinfección.

5) CONCLUSIÓN.

Para que los vinos producidos sean de la mayor calidad posible, y para optimizar el control de calidad en la bodega se instaurará un programa de APPCC, para que el control de la limpieza y desinfección de la misma sea completo. Este sistema se puede ver en el Anejo nº 7 - Análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC) del presente proyecto.

ANEJO N° 7
ANÁLISIS DE LOS
PELIGROS Y
PUNTOS CRÍTICOS
DE CONTROL
(APPCC)

ÍNDICE

1) LEGISLACIÓN	2
2) FUNDAMENTOS DEL SISTEMA APPCC.....	2
2.1) PRINCIPIOS GENERALES DEL SISTEMA APPCC.....	3
2.2) SISTEMA APPCC EN EL SECTOR VITIVINÍCOLA.....	3
3) GESTIÓN DE APPCC EN LA ELABORACIÓN DE VINO	4
3.1) RECEPCIÓN Y SELECCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	4
3.2) DESPALILLADO Y ESTRUJADO	5
3.3) ADICIÓN DE ANHÍDRIDO SULFUROSO	5
3.4) ENCUBADO.....	6
3.5) CORRECCIÓN DE MOSTOS.	6
3.5) FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA.....	7
3.6) DESCUBE.....	7
3.7) PENSADO	8
3.8) TRASIEGOS	8
3.9) CLARIFICACIÓN	9
3.10) FILTRACIÓN	9
3.11) ESTABILIZACIÓN POR FRÍO	10
3.12) ALMACENAMIENTO	10
3.13) CRIANZA EN BARRICAS	11
3.14) RECEPCIÓN DE BOTELLAS.....	11
3.15) LAVADO DE BOTELLAS	12
3.16) LLENADO.....	12
3.17) TAPONADO.....	13
4) LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN LA BODEGA.....	13
4.1) PRINCIPIOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....	13
4.2) NATURALEZA DE LAS SUPERFICIES A LIMPIAR	14
4.3) CALIDAD DEL AGUA	14
4.4) OPERACIONES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN BODEGA	15
4.4.1) CONTROLES SANITARIOS.....	17
4.4.2) PLAGAS DE LAS BODEGAS.....	17
5) TRAZABILIDAD.....	17
5.1) VENTAJAS DE LA TRAZABILIDAD.	18

1) LEGISLACIÓN

El Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) conlleva la prevención de los riesgos sanitarios vinculados a los alimentos.

La implantación del APPCC en una empresa le permite identificar y registrar los factores que afectan a la salubridad del producto. Proporciona a la dirección gran información, que le sirve para controlar los riesgos a fin de reducirlos de la forma más eficaz, tanto técnica como económicamente.

Con la implantación del APPCC en las industrias alimentarias, la Administración sanitaria ve facilitada su actuación por la accesibilidad a los datos, a la vez que este sistema le permite una visión más amplia que una simple inspección puntual.

Con el APPCC, la industria de alimentación está en situación de poder garantizar la salubridad de los productos.

La Unión Europea ha hecho preceptiva la implantación y mantenimiento de un sistema APPCC en todas las empresas del sector alimentario mediante la Directiva 93/43/CEE del Consejo, de 13 de junio de 1993, relativa a la higiene de los productos alimenticios:

1. El Real Decreto 2207/1995, de 28 de diciembre, por el que se establece las normas de higiene relativas a los productos alimenticios y que dice en su Art. 2º.b: *cualquier empresa, con o sin fines lucrativos, ya sea pública o privada, que lleve a cabo cualquiera de las actividades siguientes: preparación, fabricación, transformación, envasado, almacenamiento, transporte, manipulación y venta o suministro de productos alimenticios.*

2. En su artículo 3 recoge la obligación de implantar sistemas eficaces de control adecuados de acuerdo con los principios en los que se basa el APPCC.

Esta guía tiene como fin la descripción de la sistemática a seguir para diseñar un sistema de control basado en los principios del APPCC.

Contempla el control/prevenición de los riesgos sanitarios, es decir, biológicos, físicos o químicos en los vinos, que es la base fundamental del APPCC. Se podrían incluir los económicos y los de calidad comercial.

Su aplicación va desde la recepción de las materias primas y auxiliares hasta la expedición del producto terminado.

2) FUNDAMENTOS DEL SISTEMA APPCC

El sistema de APPCC se creó inicialmente como forma de asegurar la inocuidad microbiológica en los albores del programa estadounidense de viajes espaciales tripulados, con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos de los astronautas. Hasta entonces, la mayoría de los sistemas de inocuidad de los alimentos se basaban en el análisis de los productos finales y no podían garantizar de forma absoluta la inocuidad, ya que no era posible analizar la totalidad de los productos. Se necesitaba un sistema dinámico, centrado en los procesos, y así nació el concepto de análisis de peligros y de puntos críticos de control.

El sistema de APPCC identifica, evalúa y controla los peligros importantes para la inocuidad de los alimentos. Se trata de un enfoque estructurado y sistemático para controlar la inocuidad de los alimentos en la totalidad del sistema del producto, desde el campo hasta la mesa. Requiere un buen conocimiento de la relación entre causa y efecto, con objeto de actuar de forma más dinámica, y es un elemento clave de la Gestión de la Calidad Total. El sistema de APPCC se basa en la existencia de sistemas de gestión de la calidad sólidamente implantados, como las

buenas prácticas de fabricación, las buenas prácticas de higiene, las buenas prácticas agrícolas y las buenas prácticas de almacenamiento.

Este sistema permite la protección y corrección de fallos previamente, los costes de calidad por defectos de tipo microbiológico, químico o físico y minimizando gastos en el control final, que si bien permite una garantía relativa del producto, su consecuencia será la destrucción del producto en caso de detección del fallo demasiado tarde, con el coste añadido.

2.1) PRINCIPIOS GENERALES DEL SISTEMA APPCC

- 1- Identificar el o los riesgos o peligros potenciales asociados a la producción de alimentos, en todas las fases, desde el cultivo o la cría hasta el consumo final, pasando por el procesado o tratamiento, la transformación y la distribución. Evaluar la probabilidad de presentación de los riesgos o peligros e identificar las medidas preventivas necesarias para su control.
- 2- Determinar los puntos/procedimientos/etapas operacionales que pueden ser controlados para eliminar los riesgos o minimizar la probabilidad de su presentación.(Puntos Críticos de Control, PCCs). Por “etapa” es necesario entender toda fase de producción y/o de fabricación de alimentos, incluida la producción animal, las prácticas agrícolas, materias primas, la formulación: el procesado, el almacenamiento, el transporte, la venta al por menor y la preparación para el consumo.
- 3- Fijar los límites críticos que deben cumplirse para asegurar que cada PCC está bajo control.
- 4- Establecer un sistema de vigilancia o monitorización que permita asegurar el control de los PCCs mediante pruebas u observaciones programadas.
- 5- Establecer las acciones correctoras a poner en funcionamiento cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.
- 6- Establecer procedimientos para la verificación, incluyendo pruebas complementarias, a fin de confirmar que el sistema APPCC está funcionando de manera efectiva.
- 7- Establecer un sistema de registro en el que se anoten todos los procedimientos y datos relativos a los principios anteriores y a su aplicación.

2.2) SISTEMA APPCC EN EL SECTOR VITIVINÍCOLA

La verificación de la calidad y salubridad de los vinos se ha venido basando primordialmente en el control del producto final. Este criterio es totalmente cuestionado hoy en día puesto que no contribuye a conseguir la seguridad alimentaria. Ante esto los servicios de inspección evolucionan hacia un mayor control en origen, basándose en sistemas que analicen los peligros que puedan darse en la actividad industrial y traten de evitarlos mediante la toma de medidas in situ. Por ello, la empresa deberá estar involucrada en la realización de los controles.

La Directiva General de Higiene de los Alimentos [Reglamento (CE) 852 / 2004], establece que las empresas del sector alimentario, dentro de las cuales se incluyen las bodegas y envasadoras de vino, deben poner en marcha un sistema de autocontrol de sus producciones, basado en el sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC). El APPCC, definido como un sistema de control de los alimentos cuyo objetivo principal es la seguridad o inocuidad alimentaria, intenta identificar los peligros microbiológicos, químicos y físicos existentes en un proceso o práctica, para identificar los puntos de control críticos (PCCs), en los que pueden ser controlados tales peligros, y establecer sistemas basados predominantemente en pruebas químicas y físicas, y en la apreciación u observación visual, mediante las que pueda ser monitorizada o vigilada la eficacia del control.

El hecho de que el vino no sea un producto muy peligroso desde el punto de vista higiénico, ha llevado también a considerar los defectos, con vistas a conseguir que las bodegas aseguren así un mayor nivel de calidad.

3) GESTIÓN DE APPCC EN LA ELABORACIÓN DE VINO

3.1) RECEPCIÓN Y SELECCIÓN DE LA MATERIA PRIMA

PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTROS
Deficiente estado de maduración o sanitario	Fijar el momento óptimo de vendimia.	Estado de maduración y sanitario fijado por la bodega.	Control visual de la carga y toma de muestras para el análisis.	Rechazo de la materia prima no apta.	Entrada de partidas
Restos de productos fitosanitarios o herbicidas	Evitar el uso de productos fitosanitarios o herbicidas no autorizados, fuera de plazo o en dosis superiores a las permitidas.	Dosis permitidas y plazos de seguridad de los productos fitosanitarios y herbicidas	Análisis de residuos en las uvas.	Fomentar las buenas prácticas agrícolas.	Análisis de las uvas y del agua.
Contaminación microbiológica de los medios de transporte y de las tolvas de recepción	Formar a los agricultores.	Buenas prácticas de higiene en remolques y tolvas de recepción.	Control higiénico de los medios de transporte y tolvas de recepción.	Corrección del programa de limpieza y desinfección del medio de transporte y de las tolvas.	Dossier de mantenimiento y reglaje del material de pulverización
Aplastamiento prematuro de las uvas.	Condiciones higiénicas de los remolques y tolvas de recepción.	No sobrepasar límites de carga.	Mosto libre en el remolque.		Programa de limpieza y desinfección.
Riesgos en el traslado	Traslado adecuado de la uva a la bodega.	Cumplir R.D. 140/2003	Análisis físico-químico y microbiológico del agua.		Condiciones de transporte autorizadas.
Varios	Cumplir R.D. 140/2003				Medidas correctoras.

3.2) DESPALILLADO Y ESTRUJADO

PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTROS
Rotura del raspón y de las pepitas de la uva.	Mantenimiento preventivo de equipos y correcta utilización de los mismos	Buen funcionamiento de los equipos	Correcta aplicación de los programas de mantenimiento preventivo de equipos y de limpieza y desinfección	Corregir ambos programas cuando sea necesario	Programa de mantenimiento preventivo de equipos
Estrujado muy enérgico	Limpieza y desinfección adecuada	Buenas condiciones higiénicas			Programa de limpieza y desinfección
Contaminación microbiológica del mosto	Cumplir R.D. 140/2003				Medidas correctoras

3.3) ADICIÓN DE ANHÍDRIDO SULFUROSO

PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTROS
Dosis incorrectas de sulfuroso	Ser riguroso con el nivel de higiene	Dosificación correcta (< 160 mg/l)	Análisis del mosto	Mezcla con mosto ante adición excesiva	Instrucciones dadas por el enólogo (dosis, modo de empleo, etc)
	Añadir la menor cantidad posible de sulfuroso antes de la fermentación		Proceso de adición	Corregir instrucciones de trabajo	Resultado de los análisis
	Seguir instrucciones del enólogo		Ejecución del mantenimiento preventivo de equipos	Corregir el programa de mantenimiento preventivo de equipos	Según instrucciones
	Cálculo de la dosis antes de la adición		Correcta aplicación	Según límite	Medidas correctoras
	Mantenimiento preventivo de equipos		Programa de mantenimiento preventivo de equipos		

3.4) ENCUBADO

PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTROS
Contaminación microbiológica	Programa de limpieza y desinfección adecuado	Condiciones higiénicas satisfactorias	Inspección visual y control analítico de los depósitos	Corregir programas de limpieza y desinfección	Programa de limpieza y desinfección y resultados de los análisis realizados
Dosis incorrecta o mal estado de las enzimas o levaduras	Buenas condiciones de almacenamiento y conservación de las levaduras	Condiciones adecuadas de almacenamiento y buen uso de las levaduras	Control de las condiciones de almacenamiento y fecha de caducidad de las levaduras	Rechazar las levaduras en mal estado y corregir las condiciones de almacenamiento	Condiciones de almacenamiento
Subida de la temperatura	Mantenimiento preventivo de los equipos de frío	Funcionamiento correcto del equipo de frío	Correcto funcionamiento del equipo de frío	Enfriar el depósito en el menor tiempo posible	Programa de mantenimiento preventivo de los equipos
Peligros varios	Corrección del programa de mantenimiento preventivo de los equipos necesarios en el encubado				Registro gráfico diario de la temperatura

3.5) CORRECCIÓN DE MOSTOS.

PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTROS
Contaminación microbiológica	Programa de limpieza y desinfección adecuados	Condiciones higiénicas satisfactorias	Limpieza y desinfección correcta de depósitos	Repetir la operación de corrección de mostos	Programa de limpieza y desinfección
Dosis incorrectas o en mal estado de productos enológicos	Dosis adecuadas y buen estado de almacenamiento del ácido tartárico	Condiciones adecuadas de almacenamiento	Análisis de laboratorio	Modificar las condiciones de almacenamiento	Condiciones de almacenamiento
		Dosis de ácido tartárico indicadas por el enólogo (>4g/L)	Confirmar dosis a utilizar	Desechar los productos en mal estado	Controles analíticos realizados
Producto en mal estado	Condiciones adecuadas de almacenamiento	Según indique fabricante	Condiciones adecuadas de almacenamiento	Corrección del programa de limpieza y desinfección	Características de los lotes de ácido tartárico recibido

3.5) FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA

PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTROS
Tiempo de maceración inadecuado	Tiempo de maceración fijado por el enólogo	Funcionamiento correcto del equipo de frío	-Correcto funcionamiento del equipo de frío	Enfriar el depósito en el menor tiempo posible	Órdenes dictadas por el enólogo
Remontado incorrecto	Control de remontados	Tª óptima de fermentación = 25-28° C	Seguimiento del proceso fermentativo	Adicionar LSA	Análisis físico-químicos y organolépticos practicados
Parada fermentativa	Mantenimiento preventivo de los equipos de frío	Dosis de LSA recomendadas por los fabricantes	Buenas prácticas de dosificación de LSA	Corrección del programa de mantenimiento preventivo de equipos	Programa de mantenimiento preventivo de los equipos
Pérdida de viabilidad de las levaduras secas activas	Detección previa de residuos	Buenas condiciones higiénicas	Correcta aplicación del programa de limpieza y desinfección	Adición de nutrientes	Registro diario gráfico de la temperatura
Contaminación microbiológica	Adición de activantes	Adecuado número de remontados	Remontados y posible formación superficial de una capa	Corrección del programa de remontados	Características de las LSA

3.6) DESCUBE

PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTROS
Contaminación microbiana	Determinar momento óptimo de descube	Resultados adecuados de los análisis practicados	Análisis	Adición de anhídrido sulfuroso	Análisis practicados
Peligro de oxidaciones	Limpieza de depósitos tras su vaciado	Limpieza adecuada de depósitos	Buenas prácticas de manipulación	Corregir el programa de limpieza y desinfección	Programa de limpieza y desinfección
	Evitar contacto entre mosto y aire	Buenas prácticas de manipulación	Limpieza de depósitos	Modificar las prácticas de manipulación	Medidas correctoras

3.7) PRENSADO

PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTROS
Prensado incorrecto	Mantenimiento preventivo de las prensas	Buen funcionamiento de las prensas	Funcionamiento de las prensas y el prensado	Corregir las instrucciones de trabajo	Instrucciones dadas a los operarios
Contaminación microbiana del vino de prensa	Condiciones higiénicas adecuadas	Limpieza adecuada de las prensas	Correcta ejecución del programa de limpieza y desinfección	Corregir el programa de limpieza y desinfección	Programa de limpieza y desinfección

3.8) TRASIEGOS

PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTROS
Retraso en el trasiego	Trasegar una vez acabada la fermentación	Fecha establecida por el enólogo	Inspección visual de las condiciones de trabajo e higiene	Rechazo del partidas en malas condiciones	Fecha de trasegado
Quiebra oxidásica	Correcta dosificación de SO ₂	Condiciones higiénicas satisfactorias de los instrumentos	Dosis de SO ₂ añadidas	Corrección del plan de trabajo	Dosis de sulfuroso adicionada
Contaminación microbiológica	Mantenimiento higiénico de los medios	Dosis óptima de SO ₂	Recuento del nº de microorganismos y concentración de ácido láctico	Corrección del programa de limpieza y desinfección	Resultados de análisis
Sabor y olor inapropiado	Cata	Según enólogo	Cata	Adición de SO ₂	Medidas correctoras

3.9) CLARIFICACIÓN

PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTROS
Clarificación defectuosa	Control de la temperatura	Tª sobre 14° C	Temperatura	Nuevo clarificado del vino	Temperatura
Dosis inadecuada de productos	Seguir instrucciones del enólogo	Dosis adecuadas de clarificantes	Dosificación y estado de los clarificantes	Corrección de las condiciones de almacenamiento	Dosis de clarificantes
Incorporación de productos tóxicos o algún clarificante no autorizado	Buen estado e identificación correcta de los clarificantes	Buen estado y conservación de los clarificantes	Buenas prácticas de limpieza y desinfección	Retirada de lotes en mal estado	Dossier de clarificantes autorizados
Contaminación microbiana	Condiciones higiénicas adecuadas	No incorporar productos tóxicos o clarificantes no autorizados	Buenas prácticas de limpieza y desinfección	Restablecer pautas de limpieza	Condiciones de almacenamiento

3.10) FILTRACIÓN

PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTROS
Filtración defectuosa	Revisar los filtros	Buen estado de los filtros	Estado de los filtros	Nuevo filtrado	Volumen de vino filtrado, estado de los filtros y resultado de los análisis
Contaminación microbiana	Análisis microbiológico del vino filtrado	Condiciones higiénicas satisfactorias	Limpieza del vino después de la filtración	Cambiar o limpiar el filtro	Programa de limpieza de los filtros
Riesgos en la filtración	Condiciones higiénicas adecuadas	Estado de los filtros	Limpieza del filtro	Corrección del programa de limpieza de los filtros	Medidas correctoras

3.11) ESTABILIZACIÓN POR FRÍO

PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTROS
Rotura de la cadena de frío	Cumplir el programa de mantenimiento preventivo de los equipos	Buen funcionamiento de los equipos	Funcionamiento del equipo de frío	Puesta a punto del equipo	Binomio tiempo-temperatura
Binomio tiempo-temperatura adecuada	Seguimiento exhaustivo de la temperatura	Cumplir tiempo y temperatura seleccionadas por el enólogo	Control diario de la temperatura	Restablecer la cadena de frío	Plan de mantenimiento preventivo de equipos
Estabilización inadecuada	Seguimiento exhaustivo de la temperatura y del tiempo de permanencia	Mínimo marcado por el enólogo	Control del material precipitado	Nueva estabilización del vino	Medidas correctoras

3.12) ALMACENAMIENTO

PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTROS
Evitar oxidaciones	Buenas prácticas de manipulación	Buenas condiciones de trabajo	Prácticas de manipulación	Puesta a punto del equipo	Resultado de los análisis
Alteraciones microbiológicas	Revisar el estado de limpieza y desinfección de los depósitos	Limpieza y desinfección adecuadas de los depósitos	Estado de limpieza y desinfección de los depósitos	Seguir instrucciones del enólogo	Programa de limpieza de depósitos
Partidas con índices no adecuados	Análisis fisico-químicos y organolépticos	Valores positivos de los parámetros analizados	Interpretación de los análisis	Rechazo de partidas no aptas	Medidas correctoras

3.13) CRIANZA EN BARRICAS

PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTROS
Condiciones ambientales adecuadas	Control de las condiciones ambientales de la nave de crianza	Tª =15-18° C	Control de Temperatura y humedad	Reestablecimiento de las condiciones de Tª y HR	Tª y Hª de la nave de crianza
Tiempo de permanencia en barrica inapropiado	Seguir instrucciones del enólogo	HR< 75%	Análisis periódico de vino	Prolongar la permanencia del vino en las barricas	Inicio de la crianza
Deterioro de las barricas	Correcto estado de las barricas	Permanencia en barrica según tipo de vino e instrucciones del enólogo	Estado físico y limpieza de las barricas	Rechazo de las barricas en mal estado	Análisis de los vinos
Llenado inadecuado de las barricas	Evitar la presencia de bolsas de aire	Estado adecuado de las barricas	Operación de llenado	Rellenado de las barricas	Programa de limpieza y desinfección
Contaminación microbiológica	Condiciones higiénicas apropiadas	Buenas prácticas de manipulación	Limpieza e higiene adecuadas	Corregir programa de limpieza y desinfección	Medidas correctoras

3.14 RECEPCIÓN DE BOTELLAS

PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTROS
Presencia de cristales u otros cuerpos extraños	Control de las botellas	Ausencia de cristales y cuerpos extraños	Control visual de las botellas en su recepción	Rechazo de botellas en mal estado	Lotes recibidos
Contaminación microbiológica	Calidad concertada con los proveedores	Cumplimiento especificaciones de compra	Control de programa de limpieza	Retirar homologación a proveedores.	Incidencias generales
	Limpieza adecuada de las botellas	Buenas prácticas de limpieza de botellas		Restablecimiento del programa de limpieza.	Medidas correctoras

3.15) LAVADO DE BOTELLAS

PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTROS
Lavado de botellas defectuosas	Correcta higiene de botellas	Agua caliente a 90° . Sosa al 5 %.	Control visual de las botellas lavadas	Puesta a punto de los equipos	Incidencias generales
Contaminación microbiológica	Mantenimiento y funcionalidad del equipo correcto	Detergente 1-1,5 %	Control del estado de la maquinaria	Nuevo lavado de botellas	Medidas correctoras
Riesgos de contaminación	Mantenimiento equipos	Mantenimiento adecuado de los equipos	Control del programa de limpieza	Restablecimiento del programa de limpieza	Medidas correctoras

3.16) LLENADO

PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTROS
Llenado incorrecto de botellas	Correcto llenado de botellas	Ausencia de residuos	Control visual del proceso	Retirada de botellas mal llenas	Incidencias generales
Residuos de productos de limpieza	Limpieza correcta de los circuitos y botellas	Limpieza de la línea de embotellado con agua a 90° C durante 30 minutos	Control del programa de limpieza	Restablecimiento del programa de limpieza	Medidas correctoras
Contaminación microbiológica	Mantenimiento higiénico del equipo.	Buenas prácticas de limpieza	Control del programa de limpieza	Control del programa de limpieza	Análisis exhaustivos

3.17) TAPONADO

PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTROS
Alteraciones micbiológicas del vino por efecto del corcho	Calidad concertada con los proveedores	Tapones en perfecto estado microbiológico.	Especificaciones de compra	Retirada homologación de los proveedores	Incidencias generales
Incorrecto taponado	Control microbiológico de los tapones	Enrase del tapón con el borde superior de la boca	Condiciones de almacenamiento	Retirada de corchos defectuoso	Medidas correctoras
	Introducción correcta de los tapones	Mantenimiento de la encorchadora	Control visual del proceso	Retirada de botellas mal taponadas	Incidencias generales
	Correcto funcionamiento de la encorchadora	Mantenimiento de la encorchadora	Control de la maquinaria	Puesta a punto de encorchadora	Medidas correctoras

4) LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN LA BODEGA

Se puede definir la *limpieza* como las operaciones destinadas a eliminar la suciedad adherida en las superficies para dejarlas limpias y la *desinfección* como los tratamientos aplicados a las superficies limpias para reducir o eliminar los microorganismos situados sobre ellas.

4.1) PRINCIPIOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

La higiene de los materiales de la bodega siempre debe realizarse con la sucesión de las siguientes etapas:

- **Prelavado:** Para la eliminación de la suciedad no adherida a las superficies de las instalaciones.
- **Limpieza:** Eliminación de la suciedad adherida a las superficies con detergentes.
- **Primer aclarado:** Eliminación de los restos de detergentes.
- **Desinfección:** Destrucción de los microorganismos residuales sobre las superficies una vez limpiadas.
- **Segundo aclarado:** Eliminación de los restos de desinfectantes.

No siempre se completa el ciclo de higiene antes descrito, pues a veces no es necesario llegar a la desinfección de los materiales, aunque de hacerlo, siempre es obligado eliminar la suciedad en las etapas previas de prelavado y limpieza con detergentes. A medida que la vendimia se transforma en vino y éste se aproxima a su embotellado, las operaciones de higienización deben ser cada vez más estrictas.

4.2) NATURALEZA DE LAS SUPERFICIES A LIMPIAR

En la industria vitivinícola se puede emplear una gran cantidad de materiales, siendo en todos ellos susceptible de acumularse la suciedad, aunque en los de superficie lisa es más difícil su fijación: vidrio, acero inoxidable, resina epoxi, etc. Y en los de superficie rugosa es más fácil que ésta se deposite: madera, materiales plásticos, hormigón sin revestir, etc.

La *madera* es un material poroso, elástico, absorbente y de superficie muy rugosa, donde la acumulación de suciedad es muy importante, siendo difícil de mantener limpia, por lo que las operaciones de limpieza y desinfección deben hacerse con profundidad.

El hormigón sin revestir, es decir cuando se encuentra simplemente franqueado, es un material muy rugoso, y por lo tanto susceptible de acumular niveles elevados de suciedad, además puede ser fácilmente atacado por los ácidos del vino o del mosto, siendo imprescindible dotarle de un revestimiento adecuado, como por ejemplo resina epoxi. Las superficies que presentan las resinas epoxi son perfectamente lisas, nada absorbentes y fáciles de limpiar.

Los materiales plásticos son menos rugosos que los anteriores y ofrecen una superficie higiénica frente a la suciedad o sedimentos del vino.

El acero inoxidable es un material excelente frente a la acumulación de suciedad, permitiendo fácilmente su extracción e incluso también su desinfección.

El vidrio es un material que se utiliza exclusivamente para el envasado del vino, siendo fácilmente higienizable, y dadas las condiciones de limpieza y asepsia que debe tener el vino en el embotellado, no suele presentar problema alguno de adherencia a posibles precipitaciones.

Independientemente del tipo de material utilizado, la disposición o topografía de la superficie es también otro factor de gran importancia, debiendo ser ésta lo más plana posible o a lo sumo con curvas suaves, evitando los rincones o ángulos muertos, así como también las juntas, cordones de soldadura, etc, que interrumpen la continuidad superficial.

4.3) CALIDAD DEL AGUA

El agua es un elemento primordial en las operaciones de limpieza y desinfección, pues por una parte es el solvente donde se disuelven los productos de la higienización, y por otra parte es el vector o vehículo donde se despegan y arrastra la suciedad arrancada de las superficies sucias.

La calidad del agua utilizable en la industria alimentaria exige que siempre sea potable, esto es apta para el consumo humano, aunque para algunas determinadas operaciones puede necesitarse agua con algunas especificaciones suplementarias, tales como la ausencia de sales en el caso de su uso en calderas o calentadores de agua, o bien una pureza microbiológica y de gran limpieza para su utilización en las líneas de embotellado.

Las características de calidad exigibles al agua para la industria alimentaria, se fijan en el Real Decreto 1138/1990 definiéndose como “las aguas potables de consumo público son aquellas aguas potables utilizadas para este fin, cualquiera que sea su origen, bien en estado natural o utilizadas en la industria alimentaria para fines de fabricación, tratamiento, conservación o comercialización de productos o sustancias destinadas al consumo humano y que afectan a la salubridad del producto alimentario final”.

4.4) OPERACIONES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN BODEGA

El diseño de la bodega y especialmente la ejecución en obra de las instalaciones previstas, es de una gran importancia para facilitar las operaciones de higienización.

Los pavimentos estarán contruidos acordes con el uso a que se destina la zona de trabajo. Cuando exista una actividad donde la presencia de líquidos es casi constante, los suelos estarán dotados de una buena pendiente, mayor del 0,5 por 100, orientada hacia un desagüe para su evacuación, así como contar con un revestimiento de un material impermeable, fácilmente limpiable y antideslizante.

La superficie interior de los desagües debe ser impermeable y lo más lisa posible, mejor en sección redondeada para evacuar fácilmente las aguas de escurridos, y con los sumideros desatracables y provistos de un cierre sifónico para evitar malos olores. Se protegerán mediante rejillas desmontables, mejor contruidas de material inoxidable, resistentes y de un tamaño de orificios suficiente para permitir el tránsito humano o de carretillas sobre ellas.

La instalación de saneamiento enterrada debe estar dotada de secciones importantes, mayores de 120 a 200 mm, con pendientes también pronunciadas, y siempre contruida en tramos rectos unidos por arquetas practicables en sus extremos.

Las paredes de los locales de la bodega y especialmente en las zonas de mayor suciedad, deben estar dotadas de un revestimiento adecuado para permitir su limpieza e incluso su desinfección, no permitiéndose la formación de mohos y evitando la acumulación de agua en el encuentro con el pavimento, dotándolas de una pieza en forma de "media caña". Los techos de los locales deberán permanecer limpios, prestando especial atención a las salas de embotellado, donde deberán ser bajos y contruidos de un material de fácil limpieza y desinfección.

Las instalaciones sanitarias de la bodega se completan con las correspondientes redes de agua fría a presión para la limpieza, dotada de un número suficiente de tomas de agua con sus mangueras flexibles recogidas sobre la pared, así como de agua caliente en algunas ocasiones y también de aire comprimido. Estas conducciones se instalarán vistas sobre los parámetros y a una altura suficiente que permita su fácil acceso por parte de los operarios.

Las operaciones de limpieza y desinfección en la industria enológica se realizan de acuerdo con las diversas fases de elaboración del vino, pudiendo describirse las siguientes:

➤ Limpieza previa a la vendimia:

La maquinaria y las instalaciones que participan en esta etapa de la elaboración, deben ser revisadas en su correcto funcionamiento, siendo debidamente lubricadas con grasa alimentaria y lavadas para eliminar la suciedad acumulada desde el final de la campaña anterior. Para ello se pueden utilizar detergentes alcalinos o neutros a las dosis indicadas por el fabricante.

➤ Limpieza durante la vendimia:

Tanto la máquinas usadas en vendimia, como el pequeño material: cajas, espuestas, etc. y los elementos de transporte deben ser lavados con agua a presión, incluso cepillados y desinfectados con soluciones acuosas de anhídrido sulfuroso al 2 por 1000. Se debe instalar en la bodega un lavadero de material de vendimia dotándolo de una solera inclinada con desagüe, y los correspondientes puntos de agua y de aire a presión.

Las cintas transportadoras, despalladoras, estrujadoras, tuberías de vendimias y prensas, deben diariamente ser limpiadas con agua a presión o mejor con un detergente y luego enjuagadas con

agua abundante, dedicando una especial atención a la cinta transportadora de vendimia, donde la acumulación de suciedad es mayor al tratarse de un elemento de grandes dimensiones y numerosas partes móviles. Los suelos también deben ser diariamente limpiados de restos de vendimia y otras suciedades acumuladas.

➤ Limpieza finalizada la vendimia:

Terminada la campaña de vendimia, las instalaciones deben ser lavadas a fondo con productos de limpieza y al final bien enjuagadas, desmontando todo aquel material susceptible de alterarse o estropearse con la inactividad, o en caso de no poder hacerlo, protegiéndolo mediante engrasado o con una cubierta impermeable en el caso de los motores eléctricos. El dosificador de sulfuroso debe ser vaciado de la solución sulfurosa, y luego enjuagado su interior haciéndolo funcionar en vacío, y por fin desmontar la bomba dosificadora y la boquilla de inyección colocada sobre la tubería de vendimia.

➤ Higiene del material utilizado en la elaboración de vino:

Fuera de de la vendimia y de las operaciones encadenadas con ella, como los descubes, prensado de tintos y los trasiegos, la higiene del material vinario se refiere a la limpieza e incluso desinfección de las conducciones: tuberías, válvulas, bombas, etc., o depósitos de almacenamiento y estabilización de vinos, así como también del material de filtración, e incluso el del crianza cuando ésta se realiza.

El destartarizado de una manera periódica es una operación de gran interés para mantener la debida asepsia en los materiales de la bodega, y especialmente en los depósitos.

En cuanto a la limpieza y desinfección de los depósitos, maquinaria e instalaciones enológicas, se pueden utilizar los correspondientes productos de limpieza y desinfección, recomendados por el fabricante.

Los recipientes de madera merecen una consideración aparte, pues técnicamente no es un material idóneo de cara a la asepsia, pues es de naturaleza porosa y de superficie rugosa, pero su utilización es obligada en ciertos procesos de elaboración o crianza de los vinos. En las barricas de maderas, donde el acceso al interior es muy difícil, las operaciones de limpieza se complican enormemente.

Los envases de madera nuevos que se van a usar en la bodega para la que se está diseñando este proyecto, deberían de ser sometidas a ciertas operaciones de acondicionamiento como hinchar la madera con agua o vapor de agua, para conseguir una buena hermeticidad del recipiente.

➤ Limpieza y desinfección de la zona de embotellado:

Además de las estrictas normas de limpieza y desinfección utilizadas en el proceso de embotellado de los vinos, la higienización de la zona de embotellado debe ser estricta, disponiendo de unas instalaciones asépticas, con pavimentos y paredes lavables, equipamientos contruidos en acero inoxidable, todos ellos desmontables para una mejor limpieza y contando con un amplio espacio entre máquinas para facilitar estas operaciones.

La esterilización de la línea de embotellado se hace con agua caliente o vapor de agua, siendo difícil de limpiar y desinfectar la taponadora, que frecuentemente recibe salpicaduras de vino en los cabezales de taponado, pudiéndose desinfectar por quemado de las mordazas con alcohol o bien desmontándolas y sumergiéndolas en una solución desinfectante. Los tapones deben llegar a la bodega estériles y debidamente envasados dentro de sacos herméticos e impermeables.

4.4.1) CONTROLES SANITARIOS

Los controles que se realizan en la limpieza y desinfección de la bodega, se dividen por una parte en la comprobación de la ausencia de productos de limpieza en los materiales en contacto con la vendimia o con el vino, siendo realizada por medición de sus posibles restos en el agua de enjuague, bien midiendo la diferencia de pH entre el agua de entrada y de salida, o mejor mediante la diferencia de valores de la conductividad eléctrica en ambos casos.

Por otra parte, la comprobación de la ausencia de productos desinfectantes, se realiza generalmente mediante el control microbiológico de las superficies tratadas, pudiendo dividirse éstas en accesibles e inaccesibles:

- Superficies accesibles: pavimentos, paredes, superficie de depósitos y maquinaria, etc.
- Superficies inaccesibles: interior de botellas.

4.4.2) PLAGAS DE LAS BODEGAS.

Los insectos y los roedores son las plagas más frecuentes que suelen tener las bodegas, por lo que deben aplicarse medidas preventivas para evitar su aparición, mediante el diseño de las instalaciones que impidan su entrada desde el exterior; o bien en el caso de que éstas aparezcan, aplicando las medidas oportunas para su eliminación.

La desinsectación de las instalaciones enológicas comprende tres puntos críticos, el primero durante las operaciones de vendimia, donde la mosca de la fruta o del vinagre encuentra un hábitat adecuado por la presencia de materias vegetales y temperaturas óptimas para su desarrollo de 24 ° a 27°C. El segundo en los locales de embotellado de vinos, generalmente con restos de éstos y a una temperatura del local adecuada para su desarrollo, donde la presencia de insectos es indeseable, llegando a instalarse trampas eléctricas para su eliminación. Y el tercero, es en la fase de crianza en botella, donde los taponos de corcho pueden sufrir una plaga de gusanos taladradores, procedentes de varias especies de lepidópteros, que en ambientes húmedos, hacen la puesta de huevos sobre los taponos de los vinos embotellados, avivando las larvas que penetran en el interior del tapón en galerías y pudiendo provocar pérdidas de vino. La aplicación de insecticidas en estos casos debe ser realizada con precaución, para evitar la contaminación de los vinos con productos indeseables, recomendándose el uso de piretrinas o similares inocuos para el consumo de los humano.

La desratización de las instalaciones puede ser realizada por métodos físicos con la ayuda de trampas o cebos colocados en lugares estratégicos, o mejor con los métodos químicos basados en el empleo de cebos envenenados. Las industrias alimentarias deben establecer un programa de prevención y de eliminación sistemática de roedores, contando con un plano de las instalaciones, donde se ubica la posición de las trampas o cebos, y una memoria donde conste el producto empleado, modo de empleo y la frecuencia de su reposición. Periódicamente se comprobará el estado de las trampas o cebos, anotando el consumo del producto envenenado, indicios de presencia de roedores, animales muertos, etc., con objeto de controlar la plaga e incluso llegar a eliminarla de las instalaciones.

5) TRAZABILIDAD

Según el Reglamento (CE) nº 178/2002 del Parlamento Europeo es: “La posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución de un alimento”

Según el código alimentario: “Trazabilidad es la capacidad para seguir el movimiento de un alimento a través de etapas especificadas de la producción, transformación y distribución.”

En el mundo vitivinícola sería la posibilidad de trazar el seguimiento de producción desde la cepa hasta la botella o de la botella a la cepa.

El Reglamento (CE) nº 178/2002 del Parlamento Europeo indica: “La exigencia de disponer a partir del 1 de Enero de 2005 de un sistema de trazabilidad”.

En resumen, la bodega debe contar con un sistema de gestión que permita identificar y hacer un seguimiento de los productos que entran, se transforman y salen en sus instalaciones de forma rápida y eficaz, con el fin de que en caso de producirse una pérdida de seguridad del producto se puedan adoptar las medidas necesarias, así se implantará en la bodega.

5.1) VENTAJAS DE LA TRAZABILIDAD.

La implantación de un sistema de trazabilidad trae ventajas para las empresas productoras, los consumidores y la Administración competente.

El sistema debe ser considerado como una herramienta utilizada en los sistemas de control interno del productor y no gestionado de una forma separada como una “simple” obligación legal.

➤ Ventajas para la empresa productora:

- Protección de la salud alimentaria. Prevención.
- Proporciona información útil para los departamentos de control de Calidad, control de stocks, etc.
- Mejora de calidad y certificación de productos.
- En caso de problemas una rápida localización de los lotes “afectados” y el destino de los mismos.
- Hacer frente a las reclamaciones de clientes, determinando el punto exacto del problema y depuración de responsabilidades.

➤ Ventajas para el consumidor

- Aumento de la confianza, ya que la cadena desde el productor al consumidor está “documentada”.
- Garantía de que, ante un problema, las acciones a tomar se realizarán con la máxima eficacia, rapidez y coordinación.
- Fidelidad a la marca que realiza estas medidas de control a sus productos.

➤ Ventajas para la Administración

- Mayor eficacia en la gestión de incidencias, crisis o alertas sobre seguridad alimentaria.
- El sistema de autocontrol de las empresas facilitará el control oficial mediante el sistema de Auditorías.
- Por último, decir que la adopción de estos sistemas de trazabilidad posibilitarán prevenir o atenuar los efectos de las alarmas que tanto perjudican a todos los sectores implicados; Productores, Consumidores y Administración.

ANEJO N° 8
ESTUDIO DE LA
MATERIA PRIMA

ÍNDICE

1) INTRODUCCIÓN	2
2) ESPECIFICACIONES LEGALES DE LA MATERIA PRIMA	2
3) DESCRIPCION DE LA MATERIA PRIMA	3
3.1) UVA.....	3
3.1.1) DESCRIPCION DE VARIEDADES A EMPLEAR.....	3
3.2) ANHÍDRIDO SULFUROSO (E-220).....	4
3.3) LEVADURAS.....	6
3.4) NUTRIENTES	7
3.5) CLARIFICANTES	7
3.6) OTROS ADITIVOS.....	8
3.7) BARRICAS DE ROBLE	9
3.8) BOTELLAS.....	11
3.9) TAPONES.....	11
3.10) CAPSULAS	13
3.11) ETIQUETAS Y CONTRAETIQUETAS.....	14
3.12) CAJAS.....	15
4) BALANCE DE MATERIAS PRIMAS	15
4.1) UVA.....	15
4.2) BALANCE DE ADITIVOS.....	16
4.3) BARRICAS.....	17
4.4) BOTELLAS.....	17
4.5) TAPONES.....	17
4.6) CAPSULAS	17
4.7) ETIQUETAS Y CONTRAETIQUETAS.....	17
4.8) CAJAS.....	18
5) RESUMEN DE BALANCES	18

1) INTRODUCCIÓN

En este apartado se especifican las características de la materia prima empleada para la elaboración de los productos deseados en la bodega proyectada. También quedaran reflejadas las especificaciones legales de las mismas.

Así mismo se definirán los embalajes que se van a emplear para contener el producto final para su comercialización.

2) ESPECIFICACIONES LEGALES DE LA MATERIA PRIMA

La selección y caracterización de las materias primas se ha realizado en base a lo estipulado legalmente. En el anejo nº 5 se encuentra recogido la legislación del consejo regulador de la Denominación de Origen calificada Rioja. A continuación se especifica parte de la legislación seguida.

- Según la Orden APA/3465/2004, de 20 de octubre, por la que se aprueba el Reglamento de la Denominación de Origen Calificada "Rioja" y de su Consejo Regulador:
- Para quedar sujeto al amparo de la Denominación de Origen Calificada Rioja, la uva que se vaya a emplear ha de cumplir las características que el Consejo Regulador exige. En el capítulo II se especifica lo siguiente:
- Artículo 4º: La zonas de producción amparadas bajo la Denominación de Origen Calificada Rioja Alta, Rioja Baja y Rioja Alavesa. Así mismo se especifican los términos municipales propios de cada zona. De esta manera la ubicación de la bodega cumple con lo exigido en este artículo.
- Artículo 5º: La elaboración de vinos se realizara con unas variedades concretas de uva. Dentro de estas variedades permitidas se encuentran las que van a ser usadas para la elaboración del vino en la bodega proyectada: Tempranillo, Garnacha, Graciano, Mazuelo y Maturana tinta.
- Artículo 6º: En este artículo se tratan las prácticas culturales a pie de campo. El proveedor de la uva cumple lo exigido por el Consejo.
- Artículo 8º: Establece el rendimiento máximo por hectárea fijándolo en 6500kg/ha en variedades tintas y en 9000 kg/ha en variedades blancas.
- Reglamento (CE) nº 884/2001 de la Comisión, de 24 de abril de 2001, que regula los documentos que acompañan el transporte de productos vitivinícolas y los registros que se deben llevar en dicho sector.
- Orden 37/2001, de 18 de septiembre, de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural, sobre los documentos que deben acompañar el transporte de los productos vitivinícolas y los libros de registros que el sector vitivinícola tiene que cumplimentar.
- Reglamento (CE) nº 479/2008 del Consejo, de 29 de abril de 2008, por el que se establece la organización común del mercado vitivinícola
- Real Decreto 336/2004, de 27 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1472/2000, de 4 de agosto, por el que se regula el potencial de producción vitícola.
- Reglamento (CE) nº 1622/2000 de la Comisión de 24 de julio de 2000 que fija determinadas disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) no 1493/1999, por el que se establece la Organización Común en el mercado vitivinícola, e introduce un código comunitario de prácticas y tratamientos ecológicos.
- Ley 24/2003, de 10 de julio, de la Vina y del Vino.

3) DESCRIPCION DE LA MATERIA PRIMA

3.1) UVA

Toda la uva utilizada para la elaboración pertenece a parcelas colindantes a la bodega, muchas de ellas de la propias explotación, por lo que se minimizaran así los costes y el tiempo de desplazamiento de la uva y los riesgos de degradación de esta materia prima. Además se permite así, obtener un control periódico y más exhaustivo de los viñedos y un transporte más cuidadoso, lo que repercute positivamente en la calidad del producto final. La recolección será manual en palots de 280 kg para evitar rotura de bayas. La fecha inicial de vendimia y las características del producto a cosechar se decidirá en función del año en concreto y el tipo de vino que desee el enólogo.

3.1.1) DESCRIPCION DE VARIEDADES A EMPLEAR

➤ UVA TINTA

TEMPRANILLO

Considerada autóctona de Rioja, es la variedad más característica de esta denominación, fundamento de identidad de sus vinos tintos y una de las grandes variedades nobles del mundo. Ocupa más del 75% de la superficie de cultivo en La Rioja y es enológicamente muy versátil; capaz de producir vino con largo envejecimiento, muy equilibrados en grado alcohólico, color y acidez y con un paladar franco, suave y afrutado que evoluciona a aterciopelado cuando envejece.

El racimo es medio, compacto, largo y con hombros. Tiene un grano medio, redondo y de piel normal. Se adapta a cualquier suelo, pero da la mejor calidad de mosto en las parcelas orientadas a mediodía, bien soleadas. Es poco sensible a las heladas primaverales. Es de brotación más bien temprana (de ahí su nombre) y madura a mediados de septiembre.



Racimo de tempranillo



Haz de la hoja

➤ **UVA BLANCA**

VIURA

Más conocida en España como Macabeo, es la principal variedad blanca cultivada en Rioja ocupando 7.589 hectáreas, lo que la convierte, con el 15% de la superficie total de la Denominación.

Es más productiva que las variedades tintas y ofrece vinos pálidos, afrutados, con un aroma floral y notable grado de acidez, ideal para elaboración tanto de blancos jóvenes como de crianza. Este envejecimiento en madera constituye una forma de elaboración tradicional del vino blanco de Rioja, que en los últimos años se ha enriquecido mediante la fermentación en bodega del mosto con sus lías.

Los racimos son alargados y con tamaño medio. Granos redondos de color amarillo, muy dulces, hollejo fino y con dos o tres pepitas de color rojo claro.

Madura a principios de octubre, las hojas presentan vello blanco.



Racimo de viura



Haz de la hoja

3.2) ANHÍDRIDO SULFUROSO (E-220)

Es una sustancia inorgánica cuyo empleo es indispensable en los procesos de elaboración del vino. Se le denomina anhídrido sulfuroso o dióxido de azufre. Su fórmula química es SO_2 . El azufre que se va a emplear tiene una pureza química $\geq 99,98\%$. Es un gas tóxico e irritante, y a concentraciones elevadas actúa como asfixiante.

El sulfatado en vinificación se realiza para conseguir múltiples resultados. Sus características son las siguientes:

- Es reductor.
- Tiene un importante papel antiséptico, de forma que, a relativamente bajas concentraciones actúa, como biostático de la acción de las bacterias o incluso bactericida, protegiendo al mosto y al vino de la acción de las mismas.
- A dosis más elevadas actúa como biostático selectivo de levaduras, inhibiendo la acción de las apiculadas, una vez concluida la fase inicial de la fermentación encomendada a las mismas, y favoreciendo la de las elípticas que continúan el proceso hasta su finalización.
- A dosis más elevadas que las anteriores inhibe la acción de las levaduras elípticas logrando ralentizar la marcha de la fermentación y consecuentemente la excesiva subida de temperatura.

- A dosis aún más elevadas tiene efecto letal para las levaduras.

Estas características se aprovechan para:

- El desfangado de mostos, ya que puede evitar el inicio de la fermentación durante 24 ó 48 horas, lo que permite precipitar las partículas más groseras.
- Seleccionar el tipo de levaduras que trabajan durante la fermentación, con lo que podemos conseguir que la misma se realice a mayor velocidad con el debido control de temperaturas.
- Ralentizar las fermentaciones al aumentar la temperatura a límites peligrosos, logrando reducir esta a valores adecuados.
- Otro papel fundamental del sulfuroso es que destruye o inhibe la acción de las polifenol-oxidasas que provocan la quiebra parda u oxidásica. Dichas enzimas son la *tirosinasa* presente en uvas sanas y la *diastasa* o *lacasa* presentes en uvas podridas.

Resumiendo, la acción del sulfuroso es múltiple: reductora, antiséptica selectiva, destructora de polifenol-oxidasas, ayuda a la extracción del color, de inhibición y/o activación de las levaduras.

Pese a todas estas acciones positivas el sulfuroso también tiene sus inconvenientes que pueden resumirse como siguen:

- Comunica al vino olores y sabores desagradables.
- Irritación de la mucosa digestiva.
- Puede inhibir algunos procesos bioquímicos posteriores, como por ejemplo en la elaboración en tinto, la fermentación maloláctica.
- Puede producir dolor de cabeza.

Debido a todas estas propiedades, este gas se aplicará en distintos momentos del proceso, maceración, durante el descube, tras la fermentación maloláctica (trasiegos) y por ultimo tras el filtrado y previo al embotellado.

La cantidad de compuesto azufrado dependerá del estado sanitario de la uva, así como de la acidez que presente el mosto y vino. Los límites máximos de SO₂ total que se permiten quedan fijados en el anexo V del Reglamento 1493/1999 del 17 de mayo de 1999 por el que se establece la organización común del mercado vitivinícola de la Unión Europea.

- ✓ Dosis permitidas en vendimia (según Reglamento 1493/1999)

ESTADO SANITARIO DE LA UVA	CANTIDADES
Vendimia sana con fuerte acidez	3 – 5 g/hl.
Vendimia sana con baja acidez	5 – 10 g/hl.
Vendimia podrida	10 – 15 g/hl.

Forma de recepción

El producto se suministra en botellas de acero, en estado líquido. La capacidad de las botellas puede variar según la cantidad de anhídrido sulfuroso deseada. Desde 10 hasta 50 litros de capacidad, siendo sus contenidos en gas respectivamente de 12 hasta 60kg.

La botella será de color verde en el cuerpo y en la parte superior de color amarillo e ira provista de una etiqueta identificativa en la que se especifique el contenido de SO₂ y las condiciones de conservación y seguridad.

Volúmenes en la recepción

El anhídrido sulfuroso se pedirá conforme se vayan dando las necesidades en la bodega. Se estima que se recibirá una vendimia sana con baja acidez (valores más habituales en Rioja Baja y Media). El objeto del enólogo es estimar la cantidad de sulfuroso a emplear.

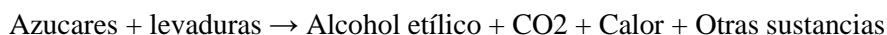
Condiciones de almacenamiento

El dióxido de azufre debe ser conservado en estado líquido en cilindros metálicos, provistos de un grifo de punzón o de pistón, cuya resistencia debe ser controlada periódicamente.

En determinados momentos para facilitar la aplicación como puede ser el caso en depósitos durante la fermentación también es conveniente el uso de SO₂ en forma de polvo.

3.3) LEVADURAS

Las levaduras son hongos encargados de la fermentación de los mostos. Estas han adoptado una morfología unicelular y se reproducen asexualmente por gemación. La fermentación alcohólica es la base de la vinificación. La presencia de levaduras es indispensable, no solo por la obtención del etanol a partir de los azúcares de la uva, sino que además durante el proceso fermentativo se van a formar una gran cantidad de productos secundarios que influyen en la calidad y tipicidad del vino. La reacción química que resume la fermentación alcohólica de manera simplificada es la siguiente:



Las otras sustancias pueden ser ácido acético, láctico y pirúvico, alcoholes superiores, ésteres, acetatos, compuestos fenólicos, etc. Existen una gran cantidad de levaduras en el mercado disponibles para llevar a cabo la fermentación, sin embargo en este proyecto se considera que la fermentación alcohólica se llevará a cabo con las levaduras autóctonas presentes en la propia uva. No obstante, en el caso de que esta no se produjese de manera natural y fuese preciso la adición de levaduras para la correcta realización de la fermentación alcohólica se añadirá de los siguientes tipos:

- Para vinos blancos: *Saccharomyces bayanus* Lalvin EC-1118

Lavadura recomendada en la elaboración de blancos. Potencia y amplifica los aromas primarios, así como incrementa la generación de aromas fermentativos estables. Evoluciona muy bien a bajas temperaturas de fermentación y a bajos niveles de nitrógeno.

Dosis → 20-30g/Hl.

- Para vinos tintos: *Saccharomyces cerevisiae* Fermicru VR5

Lavadura recomendada en la elaboración de tintos. Tiene baja adherencia a los compuestos fenólicos de las paredes celulares, permite respetar la carga polifenólica de la uva. Esto tiene efectos marcados sobre el Índice de polifenoles totales (IPT), contenido en antocianos e intensidad colorante (IC).

Dosis → 15-30g/Hl.

Forma de recepción

Se presentan en paquetes al vacío de 500 gramos que contienen levaduras secas activas. El envase debe asegurar la estanqueidad del mismo para la correcta conservación. No se debe exponer a temperaturas que podrían inducir a la activación de las. En dicho paquete deberá ir adjunta una etiqueta en la que figure el nombre del género y de la especie, así como la referencia de la cepa, atribuida por un organismo oficial de registro de microorganismos o por instancias internacionales, el origen y el seleccionador de la cepa y eventualmente el autor que la aisló.

Así mismo se especificaran las instrucciones de utilización o el método de reactivación y los eventuales aditivos preconizados por el fabricante. También la cantidad de células revivificables por gramo de polvo garantizada por el fabricante, la pérdida de vitalidad por un mes de

conservación en las condiciones de temperatura, de humedad y de aireación definidas, el número de lote así como la fecha límite de utilización y las condiciones de conservación.

Condiciones de almacenamiento

En el caso de tener que adquirir levaduras, no se conservaran en acondicionamiento abierto ni/o a temperaturas superiores a 10°C. Las condiciones de conservación serán propias de las levaduras elegidas (según los modos de preparación y de acondicionamiento).

Se respetará las prescripciones del fabricante.

3.4) NUTRIENTES

La mayoría de las levaduras fermentativas crecen de modo más eficaz en aerobiosis, mientras que el crecimiento en anaerobiosis las obliga a unas necesidades nutritivas más exigentes. Por ello en ocasiones puede ser necesario la adición de nutrientes que estimulen a las levaduras. Se han seleccionado:

- Para vinos blancos: Nutriferm arom

Levadura inactiva seleccionada por su alta concentración en precursores aromáticos de las levaduras. Viabilidad de las levaduras y maximización de su capacidad para producir aromas. 100% orgánico.

Dosis → 10 – 40g/Hl

Dosis máxima permitida por la UE → 40g/Hl.

- Para vinos tintos: Nutriferm special

Nutriente complejo diseñado para facilitar la fermentación alcohólica y para prevenir la fermentación “detenida” debido a causas bioquímicas.

El aporte de cantidades apropiadas de nitrógeno asimilable por levadura, vitaminas y sales minerales, garantiza que la levadura pueda producir un aroma agradable y niveles bajos de ácido sulfhídrico y otras notas de aroma no deseadas.

Dosis → 20 – 40g/Hl.

Dosis máxima permitida por la UE → 40g/Hl.

3.5) CLARIFICANTES

La clarificación consiste en eliminar sustancias presentes en el vino (levaduras, bacterias, fragmentos de células procedentes de la uva, partículas amorfas y coloidales) que se encuentran en suspensión tras haber fermentado. De ahí la necesidad de emplear un clarificante que asegure la eliminación de dichas sustancias.

Se describe a continuación la actuación de algunos clarificantes que se pueden emplear en la elaboración del vino aunque la elección quedara en cada caso en función de las particularidades que el enólogo desee imprimir en cada vino.

➤ **Bentonita**

La bentonita es básicamente un silicato de aluminio hidratado impuro, que cuando se dispersa en agua adquiere la forma de placas o láminas de unas 5.000 unidades Ångstrom de ancho por unas 10 unidades Ångstrom de espesor.

Las placas o láminas están formadas por capas de átomos en un orden definido y la composición de las placas, en particular en su contenido en silicio, aluminio y magnesio, difiere en las bentonitas de distintas zonas. Estas placas están cargadas negativamente y la carga atrae a los cationes intercambiables, como sodio, calcio o magnesio, que forman una capa alrededor de la placa.

La bentonita está constituida por un 90% de montmorillonita y un 10% de feldespato, yeso, carbonato cálcico, cuarzo y trazas de otros minerales como metales pesados.

El factor esencialmente importante de la bentonita es su elevada superficie específica y su capacidad para adsorber proteínas. Su actividad se caracteriza por la formación de un gel en solución acuosa que atrapa a las partículas presentes y favorece la decantación sin alterar la composición del vino. Esta adsorción es debida o bien a la atracción electrostática entre proteínas cargadas positivamente y la bentonita cargada negativamente, o bien a la adsorción de las moléculas de proteína mediante enlaces hidrógeno. La carga de la molécula de proteína depende del pH del vino y generalmente es positiva; cuanto más bajo sea el pH más positiva será la carga.

Se utilizará bentonita líquida en bombonas de 22 Kg. Para su preparación, se disuelve en una cantidad de agua igual al volumen a 5 o 6 veces el peso de la bentonita que se va a emplear. Se deja en reposo de 24 a 48 horas y se incorpora homogéneamente al vino.

Dosis → En Blancos: 50g/HL
En Tintos: 30g/HL

➤ **Albumina de huevo**

La clara de huevo contiene albumina y globulina que alcanzan el 13 % de su peso. Se vende en forma de escamas brillantes y transparentes de color amarillo claro o marrón, o en forma de polvo desecado o de clara de huevo congelada. Se prepara añadiéndole una pequeña cantidad de NaCl al 1 %, luego se bate enérgicamente, después se dispersa en unos litros de vino, y se incorpora homogéneamente a la masa a clarificar. Se debe clarificar a menos de 25 oC para evitar el sobreencolado.

Se emplea para clarificaciones de vinos tintos de crianza ya que los suaviza sin adelgazarlos y respeta su finura.

Dosis → 10-15 g/HL.

➤ **Colas de pescado**

Las colas actúan de la siguiente manera:

1. La reacción de la cola, generalmente con los polifenoles del vino, leucoantocianos o taninos, que coagulan y la insolubilizan.
2. La separación de la cola por floculación que arrastra las impurezas en su caída.

3.6) OTROS ADITIVOS

➤ **Ácido tartárico**

El ácido tartárico es el ácido más importante de los presentes en la uva, por lo que influye directamente en el pH, características organolépticas, color, equilibrio ácido-base e índice de maduración. Tiene cualidades de hacer refrescante a un vino. Se encuentran especialmente en vinos verdes, interviene en gran medida en la calidad de un vino. A veces llegan a precipitar si han estado sometidos a muy bajas temperaturas.

Dosis → 1g/Kg de uva

➤ **Taninos**

Tanenol Rouge: Mezcla de tanino condensado y elágico, diseñada específicamente para propiciar la estabilización del color del vino tinto. Cuando se agrega durante la maceración, protege la molécula de color contra la oxidación y participa en la formación de complejos de

taninos-antocianos que se estabilizan con el transcurso del tiempo. Además refuerza la estructura del vino y le da armonía gustativa.

Dosis → En maceración: 10 a 20g/Hl.

En crianza: 5 a 15g/Hl.

➤ **Enzimas**

Para Extracción en Tintos: Endozym Rouge

Preparación enzimática purificada para la extracción de precursores aromáticos y polisacáridos en maceraciones.

Dosis → 2g/Hl.

Para el desfangado de Blancos: Novocclair Speed FCE

Preparado enzimático concentrado a base de enzimas pectolíticas, para la clarificación de mostos finos. Ha sido estudiada para demoler completamente las cadenas pécticas que impiden la clarificación espontánea, aumentando así el rendimiento de mosto desmangado en un 10%. Permite una rápida compactación de borras gruesas, dejando el mosto más limpio y brillante. Enzima altamente purificada.

Dosis → 1g/Hl.

3.7) BARRICAS DE ROBLE

El roble pertenece al género Quercus, representado por más de 250 especies de árboles. De todas ellas, las más utilizadas en la fabricación de barricas son en Europa el Quercus petraea (roble sésil) y el Quercus robur (roble pedunculado), y en América el Quercus alba (roble blanco). La variabilidad entre estas especies de roble, e incluso dentro de cada una de ellas, se manifiesta en los aspectos anatómicos, físicos, mecánicos y químicos, y aparece con efectos diferentes sobre el envejecimiento.

El por qué de la utilización del roble en comparación con otras maderas, como pueden ser de castaño, olmo y cerezo es porque en los cortes de los troncos podemos apreciar una diferencia clara entre el roble y las otras maderas. El roble presenta una estructura definida por radios medulares que rompen los anillos anuales mientras que las otras maderas a nivel vascular son más compactas pero carecen de radios medulares.

La madera de roble permite suavizar la textura del vino y estabilizarlo. Además, hace que los taninos se polimericen dando una sensación más agradable y redonda en la boca. Otro efecto es que agrega sabor y aroma: a vainilla, coco, chocolate, tostado, humo, tabaco, caramelo, y café según sea el tostado de la madera.

La madera tiene los siguientes componentes:

Polisacáridos: (60%): Celulosa (40%)
 Hemicelulosa (20%)

Lignina (25%)

Otros: Polifenoles

Lactonas

Norisoprenoides

Efectos de la madera sobre el vino:

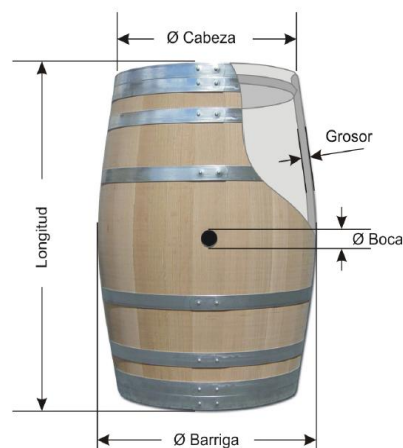
1. Posibilitar un intercambio de oxígeno molecular (O₂) entre el vino y la atmósfera exterior: Esta disolución lenta y paulatina de O₂ favorece que los polifenoles (antocianos y taninos) presentes en el vino se combinen entre sí para formar grandes moléculas muy estables. Como consecuencia, el vino resulta menos astringente ya que las moléculas grandes no “secan” la saliva del paladar. Además dichas moléculas combinadas, mucho

- más estables que por separado, permiten que el vino conserve y mejore sus características a lo largo del tiempo.
2. Aportar taninos al vino: La madera de roble es rica en taninos que se ceden al vino a lo largo del periodo de crianza. Sin embargo, estos taninos no son del mismo tipo que los presentes en el vino, que proceden de la uva. Los taninos del roble tienen un efecto estructurante que puede ser atractivo, pero suelen ser ligeramente amargos. Por esta razón se debe moderar su cesión al vino y su presencia en madera.
 3. Provocar una cesión de aromas de la madera al vino: Este es el efecto que el público socia con prioridad a la crianza en barrica, pero que es sólo una consecuencia de los dos anteriores. El contacto entre el vino y la madera tostada de las barricas hace que el vino se impregne de los aromas (olfativos y gustativos) presentes en la madera tostada. Cada aroma corresponde a una sustancia química definida (y no siempre conocida) cuya presencia en la madera es (o debe ser) controlada por la labor del tonelero.

Características del roble francés:

El roble francés es el más apreciado para la fabricación de barricas. Proporciona una madera de grano grueso, más porosa, de crecimiento más rápido, rica en compuestos extraíbles como los elagínatos y ácidos fenoles, aunque algo menos aromática. Se trabajan por hendidura, con lo que disminuye su aprovechamiento y las barricas adquieren precios muy elevados que duplican el de las barricas de roble americano.

En nuestro caso, para la crianza del vino en barrica usaremos barricas bordelesas de 225 litros de capacidad de roble francés, con tostado medio.



✓ **Características barricas bordelesas roble francés**

ROBLE FRANCÉS	
Materia prima	Roble Francés Hendido
Especie	<i>Quercus Petraea</i>
Longitud	95 cm
Diámetro cabeza	57 cm
Diámetro barriga	70 cm
Espesor en cabeza	28/30 mm
Cantidad de zunchos galvanizados	8
Nº duelas	27/31 piezas
Fondos	6/8 piezas
Peso	45 kg
Diámetro de boca	48/50 mm
Barra con tarugos	NO
Control	Comprobación de estanqueidad, identificación de la barrica y control final
Acabado	Lijado fino, marcaje "logo", origen, tostado, año de fabricación. Envueltas film de plástico

3.8) BOTELLAS

Se utilizan botellas de vidrio, ya que es un material químicamente inerte, higiénico, impermeable, rígido, transparente y permite ver el producto, resiste los choques térmicos y tiene una resistencia mecánica elevada. La botella es el envase del vino y lo va a proteger de agresiones externas durante los períodos de almacenamiento y transporte. Además estéticamente son muy importantes para la imagen de calidad del vino.

El vidrio es una sustancia amorfa, insoluble, resistente a la acción de ácidos y bases, en resumen: inerte, no se altera por contener vino en su interior.

Su color depende de la proporción de óxidos de hierro que posea: el color del vidrio tiene gran importancia para la protección del vino de la acción de la luz, mientras más oscuro mejor protegido está el vino.

Los vinos pueden ser embotellados con diferentes tipos de botellas diferenciando así el producto, de tolerancia destacada en la norma UNE 49-501.

Las botellas a utilizar en la bodega van a ser todas de tipo bordelesa con las características descritas a continuación.

- ✓ Características botella bordelesa

BOTELLA BORDELESA				
Capacidad	Peso	Altura	Diámetro base	Diámetro boca
75cl.	460g	300,5mm	75,2mm	18,5mm



3.9) TAPONES

Todos los tapones que se utilizarán serán de corcho pero variaremos las características de este en función del tipo de vino a comercializar

El corcho procede de la corteza que genera el alcornoque (*Quercus suber*), árbol que se desarrolla de manera espontánea en los bosques ribereños del Mediterráneo: España, Francia, Italia y Portugal. Para formarse, necesita un primer período de 30 años y tras este periodo se realizan extracciones sucesivas de 9 en 9 años hasta los 150 años momento en que termina su ciclo productivo.

La utilización del corcho como tapamiento de vinos de atribuye a Pierre Pérignon (1638-1715) para fermentar el vino en las botellas y conferirle espumidad,

Pocos materiales manifiestan al tiempo tantas características útiles. El corcho es impermeable, inodoro, es resistente a los agentes químicos, inatacable por los líquidos, prácticamente imputrescible y muy resistente a los ataques de los insectos, compresible y elástico, con extraordinaria capacidad de recuperación dimensional, escasa conductividad térmica, excelente aislamiento acústico y de vibraciones, muy liviano y con elevada resistencia mecánica.

Su composición química y estructura atómica lo convierten en un material hermético que permite generar los aromas terciarios del vino en un ambiente reductor, y armonizarse, tras su fase de crianza en madera. También es ligero, con elevada capacidad de térmica y acústica, elástico, resistente al desgaste mecánico, a la degradación por ácidos y microorganismos, y con un elevado coeficiente de fricción.

TCA: En general, el corcho es inocuo, pero se dan unas circunstancias en las que puede transmitir diversas sustancias volátiles desagradables, como los TCA (tricloroanisoles) o 'sabor a corcho'. No obstante, normalmente se responsabiliza de culpas que pueden derivarse de las barricas, paredes de bodegas, botelleros de madera u otros elementos descubiertos más recientemente.

El TCA se produce por un hongo que estaba en el árbol en determinadas condiciones de existencia de cloro o compuestos de cloro en el ambiente. Los detritus que deja se transforman en TCA y derivados, pero el hongo en sí, al primer hervido de corcho, incluso en el primer verano de secado, ha muerto y no sigue atacando al corcho.

Para la buena conservación del corcho, las botellas deben almacenarse horizontalmente, consiguiendo así que el líquido esté en constante contacto con el corcho, evitando que éste se reseque y agriete. Muchos fabricantes utilizan parafina para untar el corcho y aumentar así la vida útil del mismo.

Características técnicas:

- Tapones tratados y acondicionados bacteriológicamente.
- Contenedor atóxico estanco.
- Mantener en ambientes a 15-25°C y 60-80% de Humedad Relativa.
- Preservar de la acción directa del sol.
- Utilizar los tapones dentro de los 6 meses de su almacenamiento en condiciones normales.
- No utilizar los tapones fríos.
- No encorchar con el cuello de la botella mojado.
- No comprimir los tapones a un diámetro inferior a 16 mm.
- Encorchar al ras de la boca de la botella.
- No acostar las botellas antes de los 5 minutos de su encorchado.
- Los tapones no precisan ser mojados o bañados previamente a su encorchado.

Los corchos llegarán a la bodega en bolsas de plástico termoselladas y con total asepsia, siendo almacenadas en un lugar adecuado para tal efecto.

En la bodega se utilizarán tapones de corcho con las siguientes características:

Vino joven (Tinto – Blanco): Se van a emplear tapones de tipo 1+1 de calidad A. Están constituidos por un cuerpo central de aglomerado (granulometría 3 a 7 mm.) y de dos arandelas de corcho natural una en cada cabeza. Todas y cada una de las planchas empleadas para obtener las arandelas y el granulado cumplen las especificaciones legales de fabricación para que sean aceptados como productos que van a entrar en contacto con alimentos.

Dimensiones: 23.5 x 40

Tolerancia:

- Diámetro: ± 0.3 mm
- Longitud: ± 0.5 mm
- Humedad: 4 – 8%
- Densidad: 235 – 315 c/cm³
- Fuerza de extracción: $15 < f < 40$ dN
- Capilaridad: Max 1/3 longitud
- Recuperación diámetro: Instantánea $\geq 87\%$ - 5 minutos $\geq 91\%$
- Tensión de rotura: > 5.5 cN/cm²
- Torsión niveles de polvo: 0.003q por tapon

Marca lateral: Según indicación pedida

Observaciones: Ensayos y especificaciones según norma UNE 56926:2001



Vino crianza (Tinto – Blanco): Se van a emplear tapones naturales colmatados de calidad A.

Están constituidos por un cuerpo central de corcho natural colmatados por aglomerado de corcho mediante Parafina RS-39 AM, Latex-NHA RS-39-01250/GE y Cola FDA HHS – Part175,005. Todas y cada una de las planchas empleadas para obtener los cuerpos del corcho y el granulado cumplen las especificaciones legales de fabricación para que sean aceptados como productos que van a entrar en contacto con alimentos.

Dimensiones: 24 x 45

Tolerancia:

- Diametro: ± 0.4 mm
- Longitud: ± 0.5 mm
- Humedad: 4 – 8%
- Densidad: Según calidad de pedido
- Fuerza de extracción: $20 < f < 40$ dN
- Capilaridad: < 2.5 mm
- Recuperación diámetro: Instantánea $\geq 88\%$ - 5 minutos $\geq 93\%$
- Tension de rotura: $> 5.5 \text{cN/ cm}^2$
- Torsion niveles de polvo: 0.003q por tapon

Marca lateral: Según indicación pedida

Observaciones: Ensayos y especificaciones según norma UNE 56926:2001



Vino reserva (Tinto): Se van a emplear tapones naturales enteros de calidad B. Están

constituidos por un cuerpo entero central de corcho natural. Lavado con peróxido, tratamiento anticapilaridad y un tratamiento superficial a base de silicona.

Todas y cada una de las planchas empleadas para obtener los cuerpos del corcho cumplen las especificaciones legales de fabricación para que sean aceptados como productos que van a entrar en contacto con alimentos.

Dimensiones: 24 x 49

Tolerancia:

- Diametro: ± 0.4 mm
- Longitud: ± 0.5 mm
- Humedad: 4 – 8%
- Densidad: Según calidad de pedido
- Fuerza de extracción: $20 < f < 40$ dN
- Capilaridad: < 2.5 mm
- Recuperación diámetro: Instantánea $\geq 88\%$ - 5 minutos $\geq 93\%$
- Tension de rotura: $> 5.5 \text{cN/ cm}^2$
- Torsion niveles de polvo: 0.003q por tapon

Marca lateral: Según indicación pedida

Observaciones: Ensayos y especificaciones según norma UNE 56926:2001



(Fuente: acirioja corchos)

3.10) CAPSULAS

Se trata de un cubre tapón de la botella de vino. Este se encuentra cubriendo la parte superior de la botella, la boca. Protege de esta manera el corcho.

La cápsula además de protección del corcho es un elemento decorativo y que sirve para dar una garantía al consumidor de que ese vino no ha sido abierto ni manipulado.

Se utilizarán cápsulas de complejo (aluminio-polietileno-aluminio) para los vinos joven y de crianza y de estaño para el vino reserva con las siguientes características:

CÁPSULAS DE COMPLEJO					
	Peso	Espesor	Longitud	Diam. Superior	Diam. Inferior
Vino joven	1,35g	0,11mm	60mm	29,25mm	32,15mm
Crianza	3,85g	0,08mm	55mm	29,25mm	32mm
CÁPSULAS DE ESTAÑO					
	Peso	Espesor	Longitud	Diam. Superior	Diam. Inferior
Vino reserva	4,5g	0,11mm	51mm	32,3mm	34,3mm



(Fuente: Ramondin capsulas S.A.)

Llegarán a la bodega en un envoltorio herméticamente cerrado y superpuestas unas encima de otras, estarán lacadas en color y con el sello distintivo de la bodega impreso en parte superior y laterales.

3.11) ETIQUETAS Y CONTRAETIQUETAS

➤ ETIQUETAS

El etiquetado cumple varias funciones:

- Identificar el producto o la marca.
- Clasificar el producto en tipos o categorías.
- Informar o describir varios aspectos del producto.
- Promover el producto mediante un diseño atractivo.

El etiquetado se regirá por lo dispuesto en el Real Decreto 212/1992, de 6 de marzo, por el que se aprueba la norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios. Además, se ajustará a las siguientes especificaciones:

- Marca distintiva del vino
- Grado alcohólico (%)
- Nombre y razón social del elaborador con el número de registro embotellador
- Localización de la bodega
- Denominación de Origen Calificada Rioja
- Tipo de vino
- Capacidad de la botella

➤ CONTRAETIQUETAS

Deben llevar impresas las siguientes especificaciones:

- Sello oficial de la Denominación de Origen calificada Rioja
- Para vinos envejecidos informará del envejecimiento del vino
- La añada, es decir, el año en el que se efectuó la vendimia
- El número de serie establecido por el Consejo Regulador de la D.O Ca. Rioja
- Para vinos jóvenes la contra-etiqueta señalará únicamente la añada, y el número de serie establecido.



3.12) CAJAS

Su función será contener las botellas para su venta. Las cajas de cartón se usan principalmente como protección física externa de las botellas, así como para su manejo, posibilidad de paletizado y su resistencia. Estas cajas seran impresas en su parte exterior con el dibujo o emblema elegido en cada momento de comercialización.

Serán cajas de cartón ondulado con capacidad de 6 y 12 botellas

Características de las cajas:

CAJA DE 6 BOTELLAS BORDELESAS			
	Peso	Dimensiones	Espesor
Caja	190g	245x165x305 mm	3mm
Rejilla	50g	236x157x265 mm	1,6mm
CAJA DE 12 BOTELLAS BORDELESAS			
	Peso	Dimensiones	Espesor
Caja	300g	325x245x305mm	3mm
Rejilla	115g	313x236x265 mm	1,6mm

4) BALANCE DE MATERIAS PRIMAS

4.1) UVA

Sera necesaria una producción total de 250000 Kg de uva para abastecer a toda la bodega entre uva tinta y uva blanca.

➤ POR TIPO DE VINO

TINTO = 200000 Kg

- Joven (60%) = 120000 Kg
- Crianza (30%) = 60000Kg
- Reserva (10%) = 20000 Kg

BLANCO = 50000 Kg

- Joven (70%) = 35000 Kg
- Crianza (30%) = 15000 Kg

TIPO DE VINO	KG DE UVA	RENDIMIENTO (*)	LITROS DE VINO
Tinto Joven	120000	70.45 %	84541
Tinto Crianza	60000	70.41%	42250
Tinto Reserva	20000	70.41%	14084
Blanco Joven	35000	70 %	24518
Blanco Crianza	15000	71.4 %	10714
TOTAL	250.000 Kg	-	176107 litros

(*) Rendimientos obtenidos diagrama materiales. Estos rendimientos pueden oscilar en función de distintas variables.

➤ **POR VARIEDADES**

VARIEDAD	HAS	KG/HA	KG
Tempranillo	30.8	6500	200000
Viura	5,5	9000	50000

4.2) BALANCE DE ADITIVOS

Estas son las cantidades medias que es preciso añadir. Es posible que por características de cada añada o decisión del enólogo varíen por lo tanto se deben de adaptar a cada momento concreto.

➤ **Anhídrido sulfuroso**

Blancos → 100mg/L x 35232 L = 3.5 Kg
 Tinto Joven → 100mg/L x 84541 L = 8.4 Kg
 Tinto Envejecido → 120mg/L x 56334 L = 6.72 Kg
 Total = 18.62 Kg

➤ **Nutrientes**

Blancos → 25 g/Hl x 352.32 Hl = 8750 g = 8.75 Kg
 Tintos → 30 g/Hl x 1408.75 Hl = 42000 g = 42.0 Kg
 Total = 50.75 Kg

➤ **Levaduras**

Blancos → 25 g/Hl x 352.32 Hl = 8808 g = 8.75 Kg
 Tintos → 20 g/Hl x 1408.75 Hl = 28175 g = 28.1 Kg
 Total = 36.85 Kg

➤ **Taninos**

En maceración → 15 g/Hl x 1400 Hl = 21000g = 21.0 Kg
 En crianza → 10 g/Hl x 560 Hl = 27.200g = 5.6 Kg
 Total = 26.6 Kg

➤ **Enzimas**

Extracción de blancos → 2 g/Hl x 352.32 Hl = 704 g = 0.7 Kg
 Desfangado de blancos → 1 g/Hl x 352.32 Hl = 352 g = 0,350 Kg
 Total = 1.05 Kg

➤ **Bentonitas**

Blancos → 50 g/Hl x 352.32 Hl = 17500 g = 17.6 Kg
 Tintos → 30 g/Hl x 1408.75 Hl = 42000 g = 42.3 Kg
 Total = 59.9 Kg

4.3) BARRICAS

Como ya se ha comentado se usarán barricas de 225 litros; por tanto:

NECESIDADES BARRICAS		
Periodo	Litros de vino	Nº Barricas
Año 1	52964	235
Año 2	67048	<u>296</u>
Años sucesivos	Sustitución 10% a partir año 5 y deterioradas	

Serán necesarias un total de 296 barricas de las que 235 se deben de comprar el primer año

4.4) BOTELLAS

Producción total = 176107 litros vino

$$\text{Botellas necesarias} = \frac{176107 \text{ litros}}{0.75 \text{ litros / botella}} = 234809 \text{ botellas}$$

4.5) TAPONES

- Joven (Corcho 1+1) = 145412 ud.
- Crianza (Colmatados calidad A) = 70618 ud.
- Reserva (Natural calidad B) = 18778 ud.

4.6) CAPSULAS

Capsulas de complejo

- Joven = 145412 ud.
- Crianza = 70618 ud.

Capsulas de estaño

- Reserva = 18778 ud.

4.7) ETIQUETAS Y CONTRAETIQUETAS

Se diferenciaran en función del tipo de vino y de su envejecimiento

TINTO

- Joven = 112721 ud. de cada
- Crianza = 56333 ud. de cada
- Reserva = 18778 ud. de cada

BLANCO

- Joven = 32690 ud. de cada
- Crianza = 14285 ud. de cada

Las contraetiquetas con el sello de la denominación son producidas por el consejo regulador

4.8) CAJAS

Podemos definir que un 75% de la venta de cajas será de 12 botellas y un 25% serán de 6 botellas; por tanto

234809 botellas * 0.75 = 176106 botellas
 176106 botellas / 12 botellas = 14675 cajas

234809 botellas * 0.25 = 58702 botellas
 58702 botellas / 6 botellas = 9783 cajas

5) RESUMEN DE BALANCES

ENTRADAS ANUALES MATERIAS PRIMAS		
MATERIAS PRIMAS		
Uva Tinta		200.000 Kg
Uva Tinta		50.000 Kg
ADITIVOS		
Anhídrido sulfuroso		18.62 Kg
Nutrientes		50.75 Kg
Levaduras		36.85 Kg
Taninos		26.6 Kg
Enzimas		1.05 Kg
Bentonitas		59.9 Kg
MATERIALES AUXILIARES		
Barricas	R. Francés	296 ud.
Botellas	Bordelesa	234809 ud.
Tapones de corcho	Joven	145412 ud.
	Crianza	70618 ud.
	Reserva	18778 ud.
Cápsulas	Complejo joven	145412 ud.
	Complejo Crianza	70618 ud.
	Estaño reserva	18778 ud.
Etiquetas	Tinto Joven	112721 ud.
	Tinto Crianza	56333 ud.
	Tinto Reserva	18778 ud.
	Blanco Joven	32690 ud.
	Blanco Crianza	14285 ud.
Cajas	12 unidades	14675 ud.
	6 unidades	9783 ud.

ANEJO Nº 9
INGENIERÍA DEL
PROCESO
PRODUCTIVO

ÍNDICE

1) INTRODUCCIÓN	2
2) DIAGRAMAS DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS	2
2.1) DIAGRAMA FLUJO VINO TINTO	2
2.2) DIAGRAMA FLUJO VINO BLANCO	5
2.3) DIAGRAMA MATERIALES VINO TINTO.....	7
2.4) DIAGRAMA MATERIALES VINO BLANCO	9
3) PROGRAMA PRODUCTIVO	10
4) DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	11
4.1) VINO TINTO	11
4.1.1) TINTO JOVEN	16
4.1.2) TINTO ENVEJECIDO	20
4.2) VINO BLANCO	22
4.2.1) BLANCO JOVEN.....	25
4.2.1) BLANCO ENVEJECIDO	25

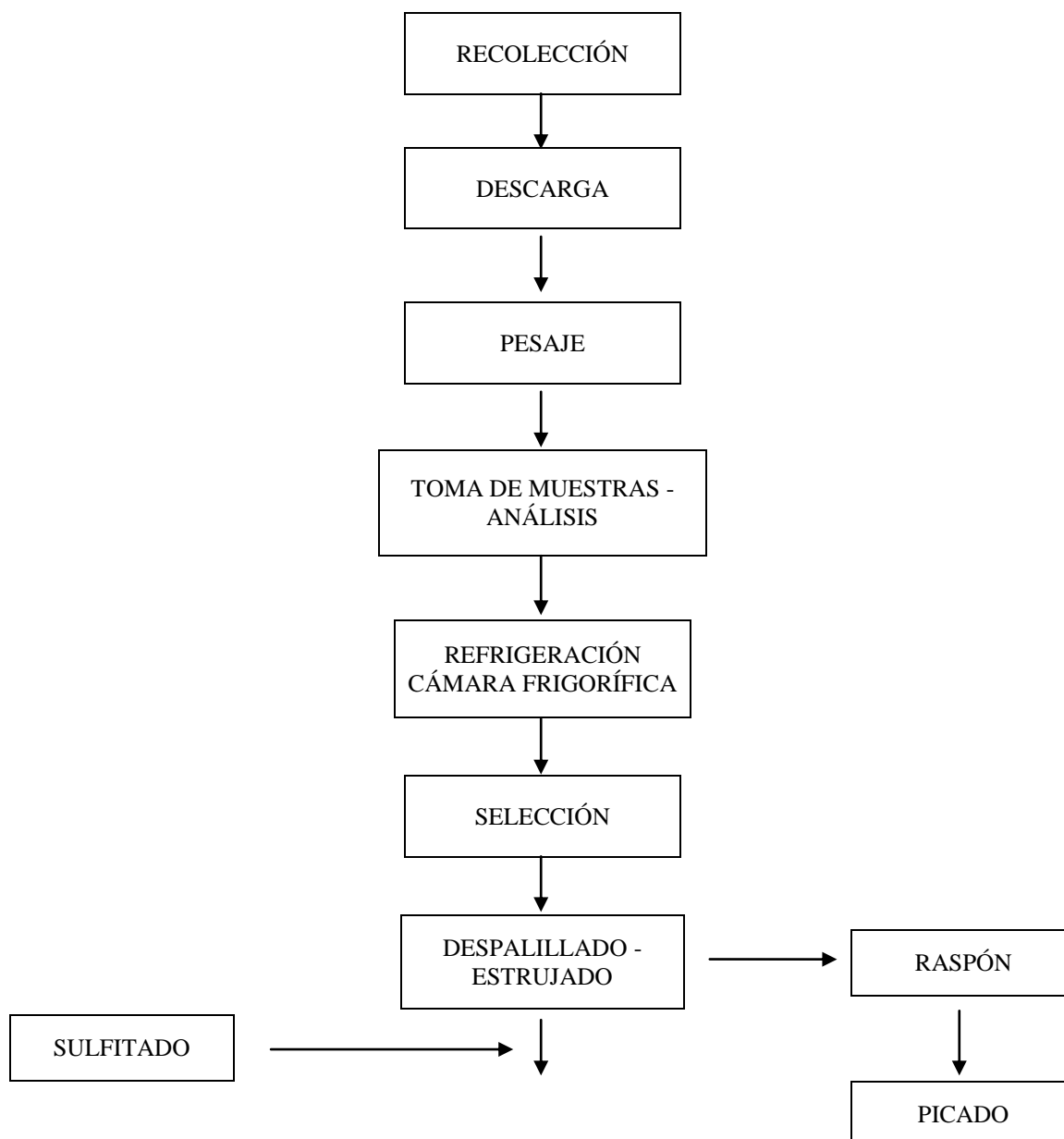
1) INTRODUCCIÓN

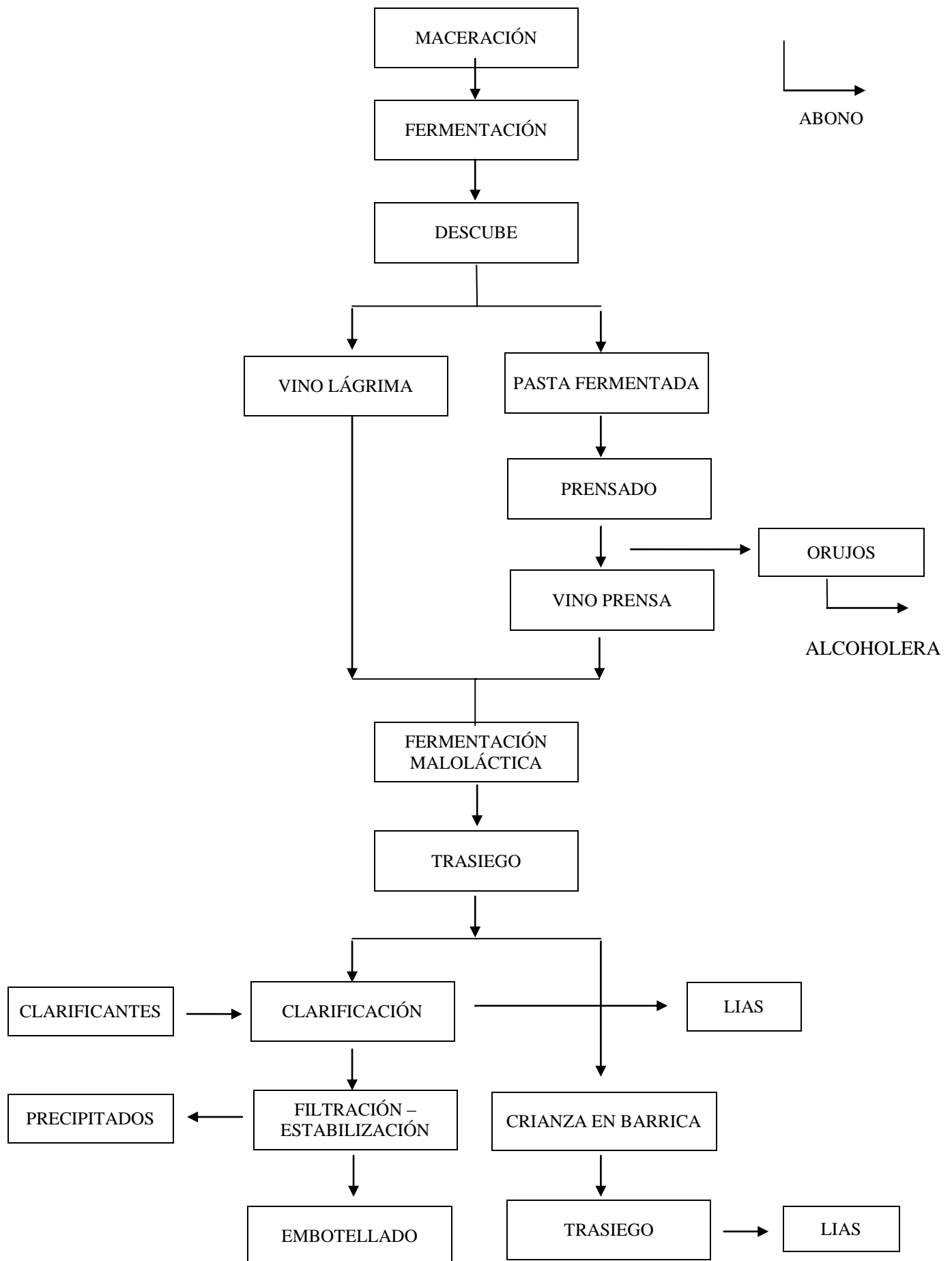
En este anejo se especificaran todos los pasos y procesos a seguir en la elaboración del vino en la bodega. El objetivo principal es la obtención de vino de la mayor calidad posible por lo que es fundamental no solo la recolección de uva de alta calidad y en el momento adecuado sino también que todo el proceso de vinificación sea acorde a las características requeridas inicialmente. Por ello se buscará eliminar todos los procesos y elementos que puedan afectar a la calidad del producto final y si no es posible adaptarlos a las exigencias previstas.

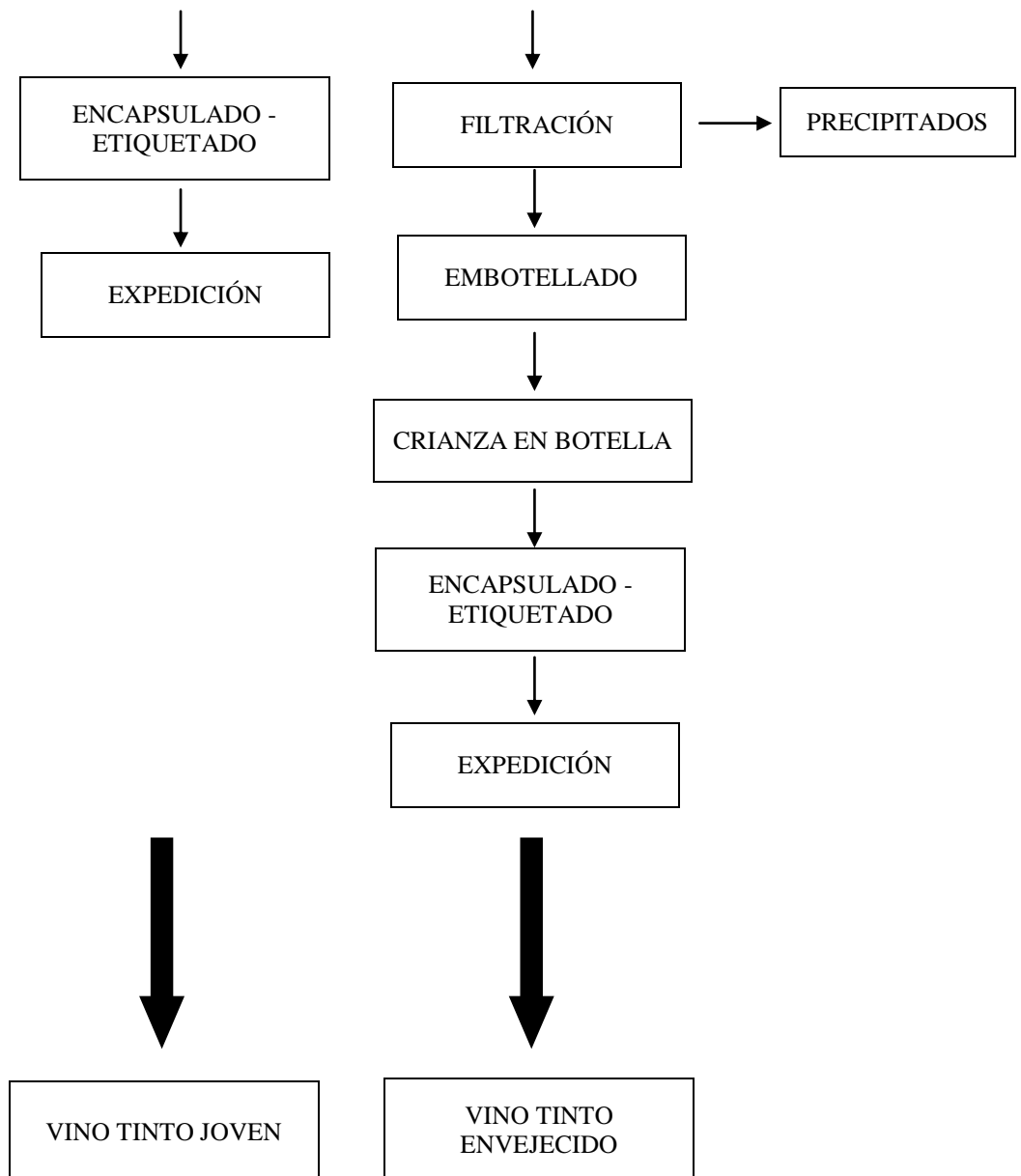
2) DIAGRAMAS DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

Se comenzará definiendo los diagramas de flujo para la elaboración del vino tinto y blanco y los procesos a llevar a cabo en la bodega.

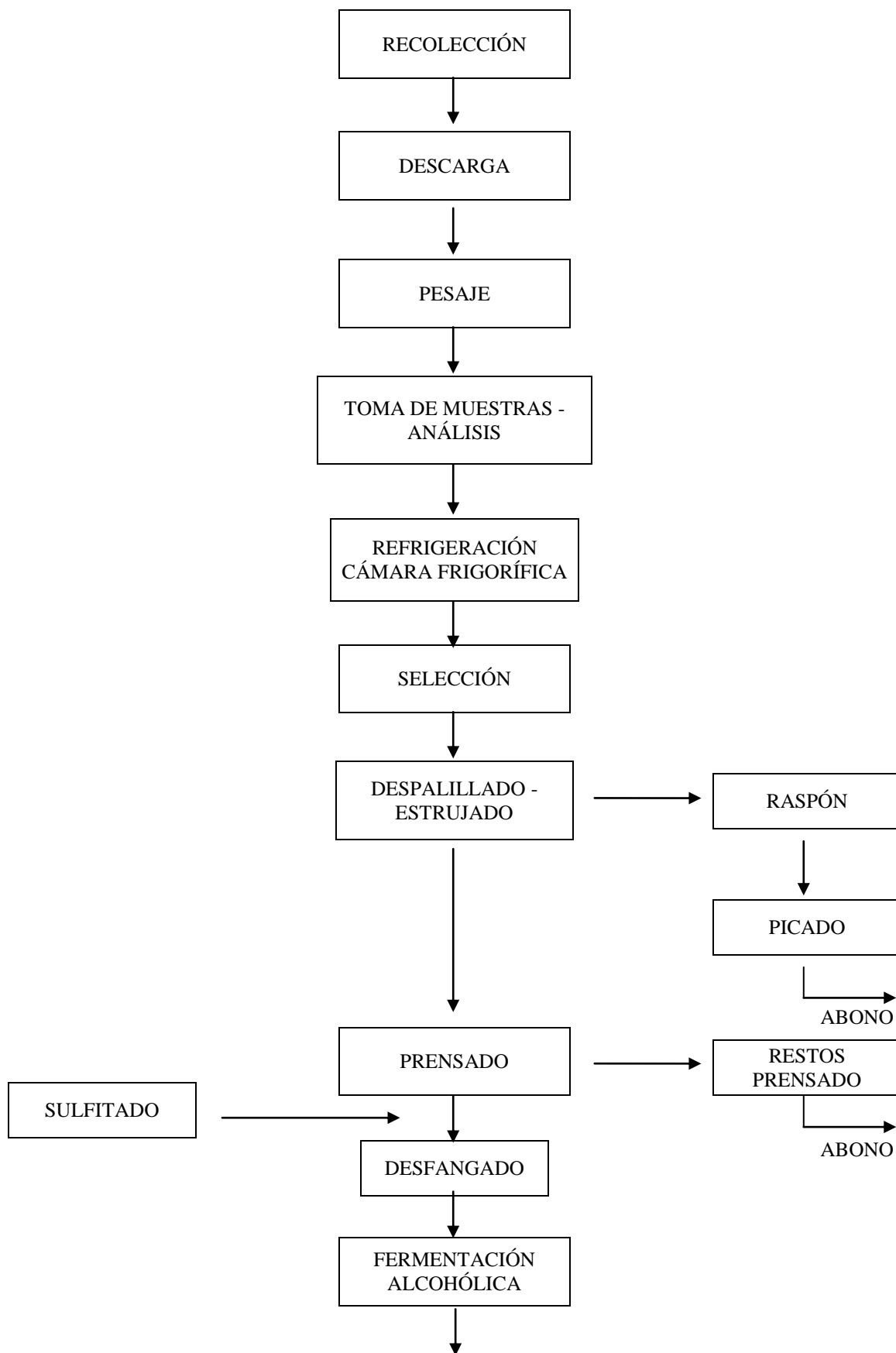
2.1) DIAGRAMA FLUJO VINO TINTO

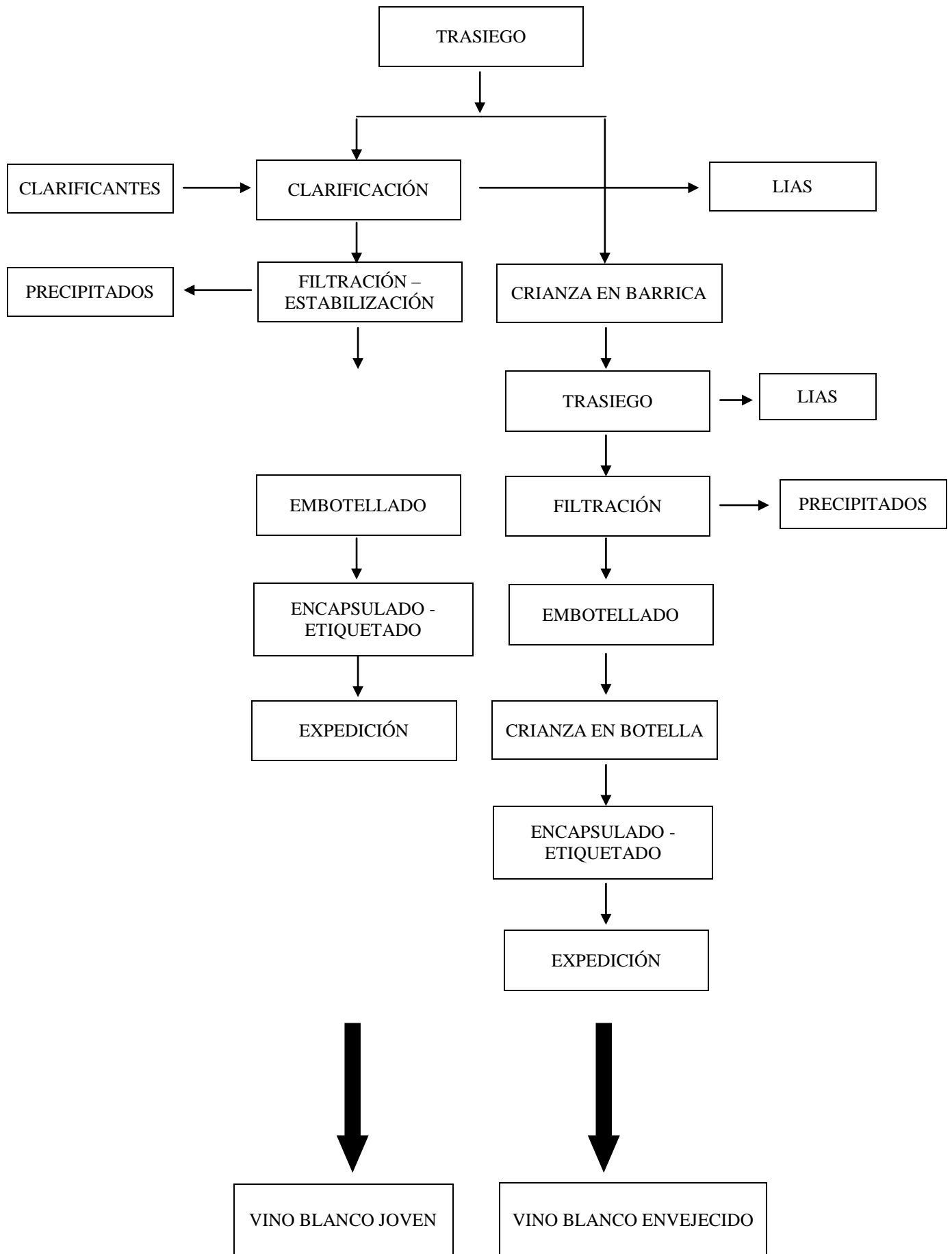




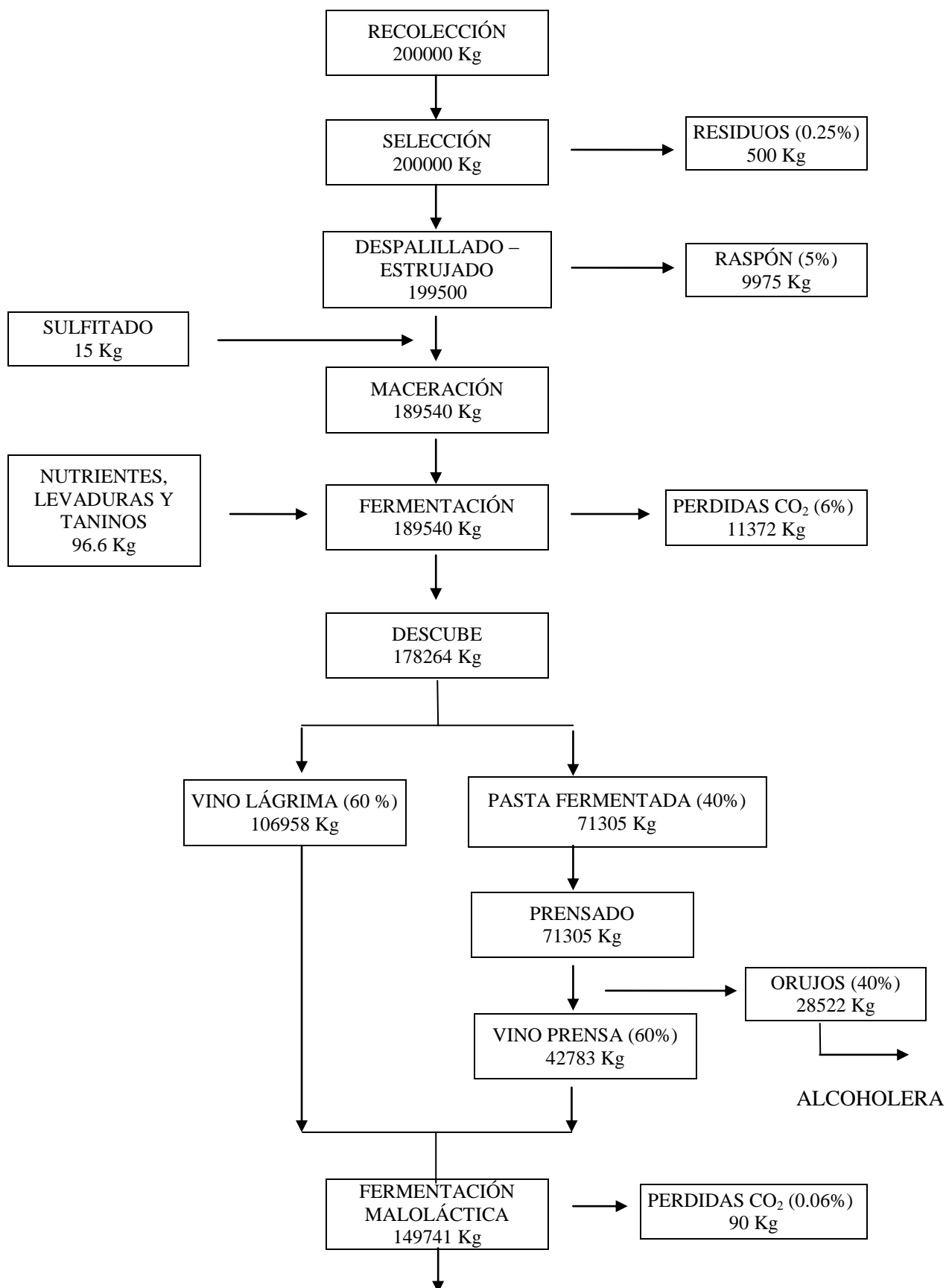


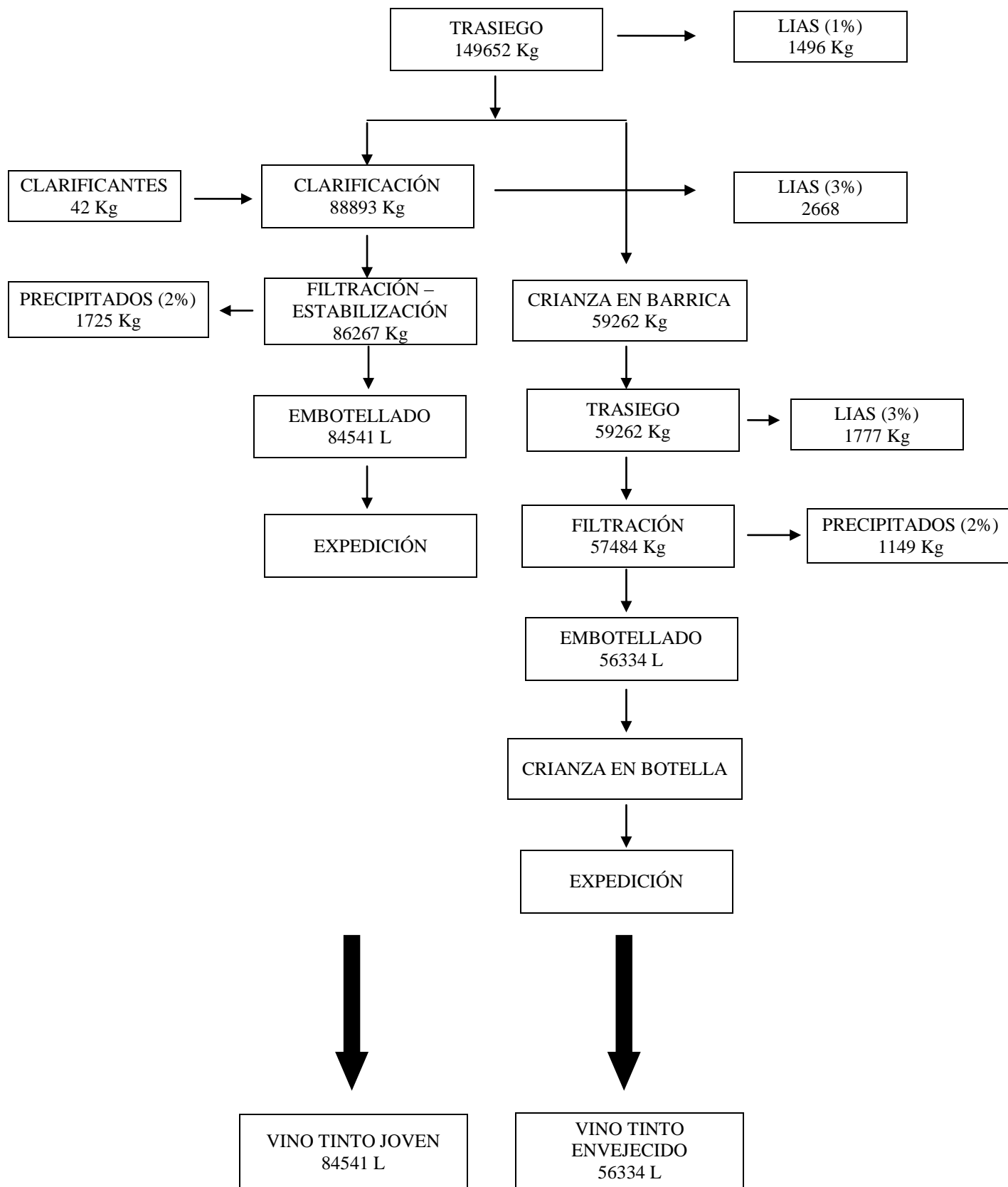
2.2) DIAGRAMA FLUJO VINO BLANCO





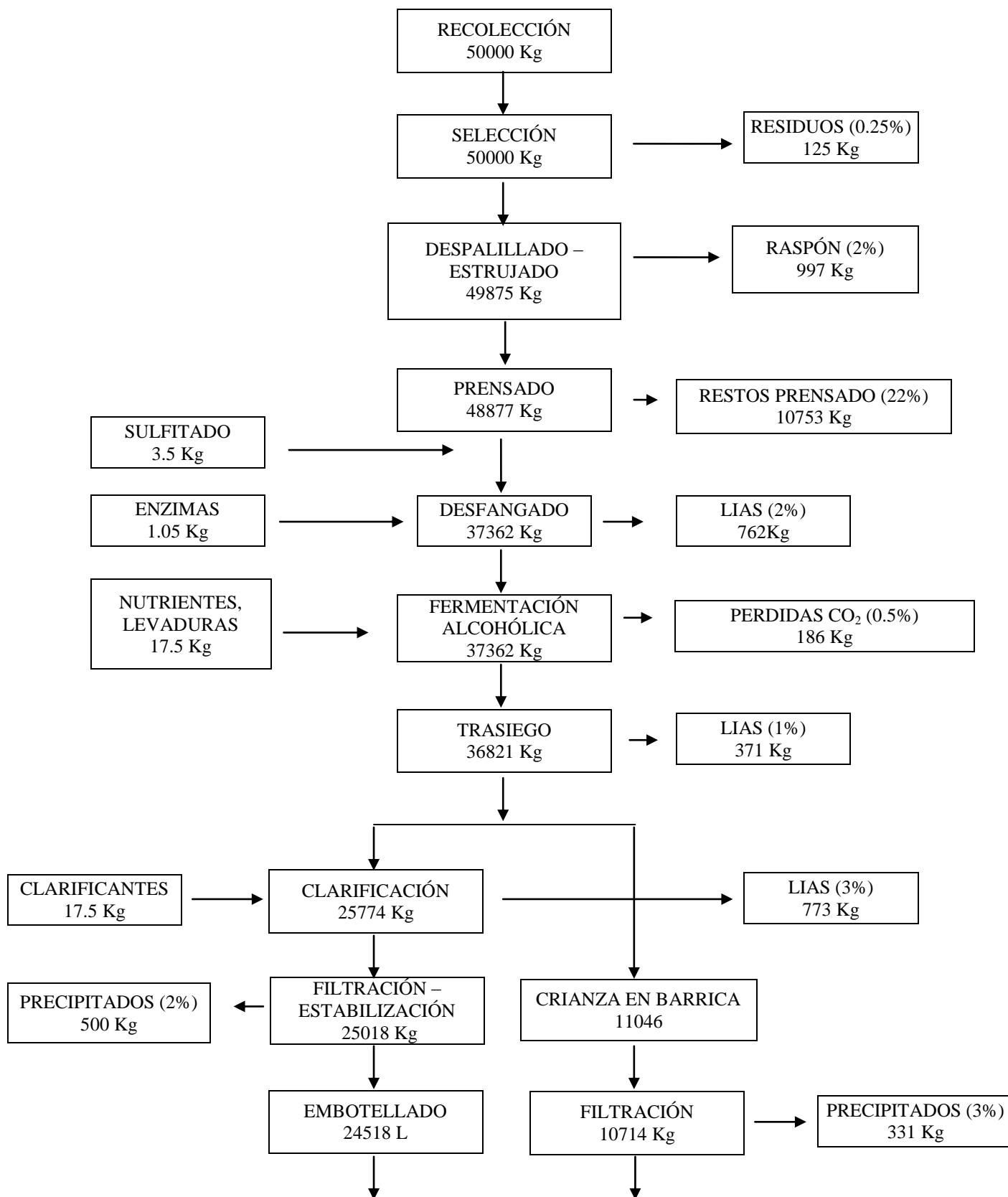
2.3) DIAGRAMA MATERIALES VINO TINTO

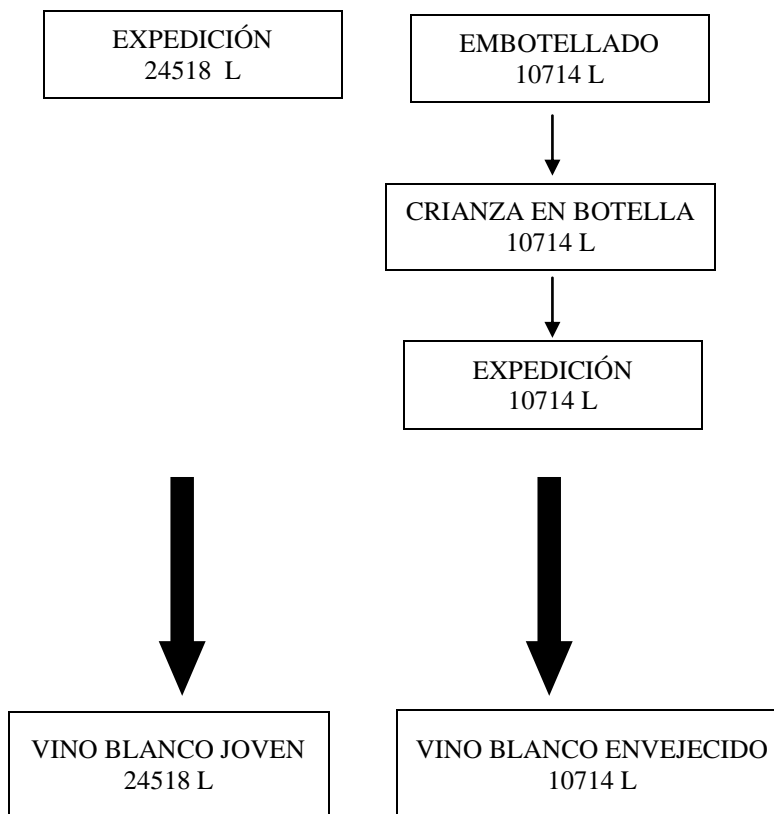




(*) Los rendimientos en cada proceso obtenidos pueden oscilar en función de distintas variables y condiciones de cada año.

2.4) DIAGRAMA MATERIALES VINO BLANCO





(*) Los rendimientos en cada proceso obtenidos pueden oscilar en función de distintas variables y condiciones de cada año.

3) PROGRAMA PRODUCTIVO

La recepción total de la uva se hará en 11 días (2 días blanco y 9 días tinto) si no existe ningún inconveniente por razón de personal, mecánico, fisiológico de maduración de la uva o climatológico siendo el reparto de la producción el siguiente:

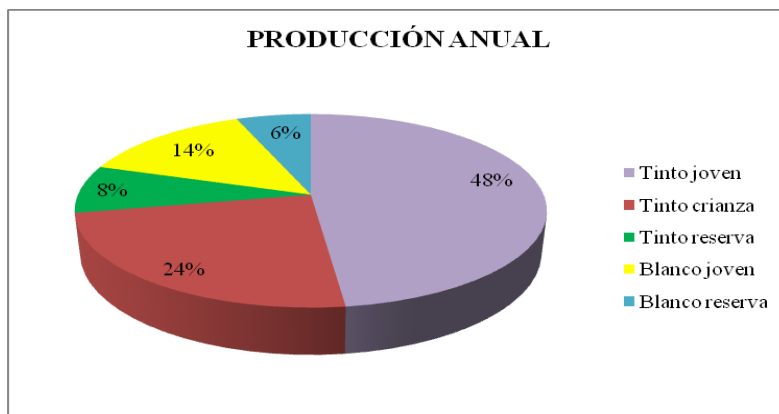
Uva tinta: 200000 Kg

- Vino tinto joven: 120000Kg
- Vino tinto crianza: 60000Kg
- Vino tinto reserva: 20000Kg

Uva Blanca

- Vino blanco joven: 35000Kg
- Vino blanco crianza: 15000Kg

✓ Producción anual vino en la bodega



4) DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROCESO PRODUCTIVO

4.1) VINO TINTO

➤ FACTORES DE CALIDAD DE LA VINIFICACIÓN DEL TINTO

En la vinificación del tinto, se produce la fermentación del mosto con los hollejos sin el raspón por lo que es fundamental conservar la calidad intrínseca de la uva desde la planta hasta el último momento de elaboración.

Por ello la evolución de la uva dentro de la bodega debe ser lo más rápida posible una vez se saque de la cámara frigorífica y se comience con la elaboración.

Sin embargo existen otras prácticas especiales en las que se procede a la maceración del mosto con los hollejos durante un periodo de tiempo y a una temperatura controlada con la finalidad de extraer componentes aromáticos y determinados sabores.

En la vinificación del tinto ha de tenerse en cuenta una serie de factores que va a determinar la calidad del vino obtenido:

- La recolección de la uva ha de producirse en el momento exacto buscando la mejor relación entre pH, grados brix, acidez, color...
- La vendimia ha de llegar a la bodega íntegra y en el menor tiempo posible, evitando al máximo la trituración y el aplastamiento
- El proceso de selección y despalillado debe ser lo más cuidadoso posible sin triturar las pepitas ni dilacerar la uva
- La conducción de la fermentación a bajas temperaturas va a favorecer la formación de aromas secundarios, evitando su pérdida, así como la de los aromas varietales
- Los procesos de vinificación y conservación de los vinos tintos han de efectuarse con el mínimo contacto con el aire para evitar los fenómenos de oxidación, a los cuales son muy sensibles.

➤ RECEPCION DE LA UVA EN LA BODEGA

Con el fin de tratar lo mejor posible a la uva, la vendimia se realizara en palots de 280 Kg para evitar la rotura y trituración de las bayas por aplastamiento durante el transporte. Estos serán transportados por tractores con remolques en el periodo de tiempo más corto posible desde su recolección realizando sucesivos viajes si es necesario.

Los palots serán descargados por el toro mecánico y trasladados hasta la bascula donde se procederá a su pesada.

Una vez se ha pesado todo el lote y antes de la introducción en la cámara frigorífica de los palots con la uva se realizará una toma de muestras y una analítica con el fin de establecer si esa uva es apta para la entrada en la bodega y establecer el precio final de pago.

En la muestra se tomarán granos de uva al azar de todos los palots descargados de manera que este análisis sea representativo de todo el lote.

Se realizara análisis de:

- Grados Brix
- pH
- Acidez
- Botrytis
- Potasio
- Índice de color

Si cumple con todos los parámetros exigidos se procederá a introducir la uva en la cámara frigorífica.

Se realizará un registro de entrada de uva según indica el consejo regulador de la DOCa Rioja anotando el código del viticultor que trae la uva, variedad, procedencia geográfica, Kg , fecha y hora de llegada.

➤ CÁMARA FRIGORÍFICA

El objetivo de introducir previamente la uva a una cámara frigorífica es disminuir la temperatura hasta aproximadamente los 12 - 15°C. La uva podemos considerar que de manera habitual llega a bodega a una temperatura de entre 25°C – 35°C; lo que hace necesaria su refrigeración. La uva permanecerá desde el momento de su llegada hasta la mañana del día siguiente donde se irá sacando progresivamente para pasar al siguiente proceso. En este periodo se habrá alcanzado la temperatura deseada.

Para realizar una correcta maceración es necesario que se produzca a baja temperatura por lo que es necesario enfriar. Los medios para enfriar la uva una vez dentro del depósito no son tan uniformes y producen un consumo de energía mayor que si empleamos la cámara frigorífica lo que ha hecho decantarnos por este sistema.

➤ SELECCIÓN, DESPALILLADO Y ESTRUJADO

Con la temperatura de uva deseada se procederá a la descarga de la uva. Los palots se voltearán mediante el toro mecánico a una tolva donde por vibración caerán a la cinta de selección. En este proceso uno o varios operarios, dependiendo del estado sanitario de la uva y de residuos vegetales presentes retirarán los racimos con muestras de podredumbres o enfermedad y los materiales indeseables dejando pasar solo uva seleccionada.

Esta uva seleccionada irá a la despalladora – estrujadora. La función principal del despallado es separar las bayas del raspón y de todas las partículas vegetales presentes; partes leñosas (trozos de sarmientos), las hojas, los pedúnculos y todos los cuerpos extraños que no hayan sido retiradas previamente en el proceso de selección.

En el despallado se debe respetar la integridad de la baya a partir del momento en el que se separa del pedúnculo. No ha de provocar roturas o trituración de la baya, y en particular no debe partir, aplastar o dañar las semillas. Se buscará la máxima separación de las bayas con respecto al raspón con el fin de no dar sabores indeseables al vino evitando el excesivo golpeo y rotura del grano. Este proceso se realizará siempre, no así el estrujado que será en función de lo que dicte el enólogo.

El raspón obtenido se trasladará al exterior de la bodega mediante una cinta transportadora que será picado y triturado. Este raspón picado se almacenará en contenedores para posteriormente utilizarlo como abono orgánico en las parcelas

La misión principal del estrujado de las uvas es provocar que revienten las bayas por presión radial, liberándose el zumo de las células de la pulpa y abriéndose la baya para permitir al zumo libre que se ponga en contacto con la zona sub-pelicular en el interior de la baya y así obtener un mayor contacto en maceración y que esta se produzca mucho mas rápido.

➤ TRANSPORTE A DEPÓSITOS

Los granos de uva despallada y estrujada o no, se transportarán hasta los depósitos por gravedad. De manera común se utiliza una bomba de pistón para llevar la pasta de un lado a otro. Este es un proceso muy delicado ya que la uva sufre mucho en el traslado y se produce una pérdida de calidad considerable.

Para evitar este deterioro se ha dispuesto de un sistema de cintas transportadoras por gravedad con el fin de minimizar los daños que pueda sufrir. Estas cintas irán desde la estrujadora hasta la boca de todos los depósitos. Se busca que el sistema sea por gravedad sin cambios bruscos de dirección ni pendiente que puedan afectar al rendimiento del sistema.

➤ SULFITADO

Operación consistente en añadir anhídrido sulfuroso al mosto antes de su fermentación con varios propósitos:

- Inhibe el crecimiento de levaduras y bacterias, de manera que la fermentación no se produzca de forma tumultuosa o incontrolada.
- Provoca un efecto antioxidante, protegiendo al mosto del aire.
- Destruye oxidasas, evitando así los casos de quiebra oxidásica.
- Efecto selectivo en la flora microbiana. El sulfuroso inhibe el crecimiento de las levaduras no productoras de alcohol, dejando el campo libre para que actúen las productoras del mismo. Las bacterias y mohos, mucho más sensibles a la acción del SO₂ que las levaduras, también se ven inhibidas en su desarrollo.
- Facilita la disolución de las materias colorantes, con lo que se obtienen vinos más intensamente coloreados.
- Activa las reacciones de transformación del azúcar en alcohol y CO₂ cuando se emplea el CO₂ en dosis bajas. De esta forma se obtiene vino con más grado alcohólico y menos contenido residual en azúcares.

Se adiciona directamente al depósito en dosis controladas por el enólogo en cada caso. Se establece una dosis media de 6g/Hl.

➤ MACERACIÓN

Esta técnica, cada vez más practicada en las bodegas, consiste en alargar la fase prefermentativa de la maceración. Con ello se busca obtener vinos con mayor color y cuerpo, proveídos de una mayor capacidad para la crianza y dotados de un perfil aromático más intenso y complejo.

Como alternativa para conseguir alargar la maceración prefermentativa se puede utilizar el frío. Esta técnica puede ser considerada como originaria de California, ya que bodegas californianas empezaron a aplicar la maceración prefermentativa en frío como sistema habitual de vinificación. Esta técnica denominada cold soaking o cold soak consiste en enfriar la vendimia hasta los 5-8 °C y mantenerla sin fermentar durante unos 7-10 días.

El proceso de maceración en la bodega será el periodo que tarde la uva en fermentar entrando a una temperatura de 15°C en los depósitos y fermentado a aproximadamente 25°C. Durante este periodo estarán conectadas las camisas de refrigeración buscando un aumento de temperatura controlada de unos 2 – 3°C día.

Estos valores pueden variar en función de decisiones concretas del enólogo

➤ FERMENTACIÓN

La fermentación alcohólica es un proceso biológico de fermentación originado por la actividad de algunos microorganismos (levaduras) que procesan los hidratos de carbono (por regla general azúcares: como pueden ser por ejemplo la glucosa, la fructosa, la sacarosa, el almidón, etc.) para obtener como productos finales: un alcohol en forma de etanol (cuya fórmula química es: CH₃-CH₂-OH), dióxido de carbono (CO₂) en forma de gas y unas moléculas de ATP que consumen los propios microorganismos en su metabolismo celular energético anaeróbico.

Es imprescindible el control de la temperatura. El exceso de temperatura de fermentación es una de las causas más frecuente de paradas de fermentación. El control de la fermentación alcohólica se realiza siguiendo como parámetros más elementales el descenso de la densidad del mosto, así como el nivel alcanzado por la temperatura de fermentación. Siendo especialmente importante en este tipo de elaboraciones, vigilar el final de la fermentación alcohólica, para asegurar la total desaparición de los azúcares, salvo los residuales infermentescibles; alcanzándose valores de la densidad comprendidos entre 0,991 a 0,994 y utilizando mejor un método químico para su determinación.

Se realizará una fermentación controlada sobre todo por la temperatura que durará aproximadamente unos 10 días.

➤ DESCUBE

El descube es la operación de vaciado del depósito que contiene la vendimia fermentada, pudiendo hacerse de dos formas: Una primera escurriendo o sangrando el vino por las válvulas laterales o de fondo, y a continuación sacando los orujos con destino a prensado para terminar de extraer el vino que contienen; y otra segunda homogenizando mediante un activo remontado el sombrero con el vino elaborado, descubando el conjunto obtenido por medio de una bomba, separándose a continuación el vino de los hollejos mediante un sistema de escurrido y prensado.

En este caso se extraerá el vino lagrima por los tubos laterales del depósito sacándolo lo más limpio posible y a continuación sacando los orujos y llevándolos a prensa.

➤ PRENSADO

Una vez la pasta ha fermentado y ha sido descubado se procede a su prensado. El prensado consiste en extraer el vino de los orujos de uva fermentada.

Es muy importante aplicar una presión correcta ya que una presión muy elevada no acorta el tiempo de prensado, sino que hace que se obstruyan más rápidamente los canales de drenaje del mosto, además los mostos de mayor calidad se obtienen a presiones pequeñas. Se deben realizar ciclos de prensado con aplicación de presiones en aumento seguidas de periodos de desmenuzamiento de la masa prensada.

La uva que ha sido previamente estrujada se prensa antes, así como si se realiza la operación en presencia de raspón (aunque es importante la influencia de éste en las características organolépticas finales). El sistema de prensado debe ser tal que trate, procurando no producir dilacerado, ni rotura de partes sólidas en trozos pequeños, que contribuyan a aumentar el contenido en fangos del mosto, que embastecen el producto y aportan sabores desagradables.

La calidad final o fineza que tendrá un vino depende en gran medida del pensado a que este sometido. así, como regla general, se puede decir que mientras más fuerte y prolongado sea el prensado al cual este sometido el vino, menor será la calidad final de este. Esto se debe a que los prensados excesivos extraen de la piel u orujos una serie de sustancias (aromas, taninos vegetales, etc.) que deterioran enormemente la calidad del vino.

Se realizará un prensado regresivo, con intervalos de presión leve y frecuente, separando el mosto de los hollejos, nunca exprimiendo para evitar que las lías y los fangos aumenten en exceso

➤ MICROOXIGENACIÓN

Aunque la fermentación alcohólica es un fenómeno anaerobio, se sabe que las levaduras necesitan mínimas cantidades de oxígeno así como microelementos para sobrevivir y resistir a los altos grados alcohólicos. Por otro parte, los mostos muchas veces tienen carencias y son necesarias aportaciones de estos nutrientes para asegurar la fermentación.

Trabajos recientes demuestran que aportes de oxígeno, como de nitrógeno asimilable deben realizarse en momentos claves de la fermentación para asegurar una cinética completa y regular y que la falta de respeto de estas consignas puede limitar el efecto pretendido, y encontrar el efecto inverso. Es por esto que las paradas de fermentación son comunes, por una mala gestión de los aportes de oxígeno y nutrientes fundamentales para la levadura.

Pero la gestión de los aportes de oxígeno y de los nutrientes no tiene únicamente incidencia sobre la cinética de la fermentación sino también sobre la calidad aromática del vino. Está demostrado que los productos secundarios del metabolismo de la levadura participan en el perfil aromático y están ligados a fuentes de nitrógeno del medio.

Por tanto, la gestión de la temperatura, el oxígeno y el nitrógeno son importantes para el buen desarrollo de la fermentación, y así para la calidad aromática del producto final. El control de estos tres parámetros y de sus interacciones complejas sugiere un control automático y en línea de las reacciones de la fermentación.

Por ello se colocará un equipo de microoxigenación para todos los depósitos.

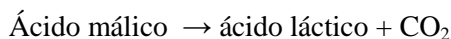
➤ FERMENTACIÓN MALOLÁCTICA

Bacterias lácticas, destacando *Oenococcus oeni* desencadenan la fermentación del ácido málico (de sabor áspero) que se transforma total o parcialmente en ácido láctico (de sabor delicado, ligeramente dulzón) y ácido carbónico.

Se trata de una descarboxilación del ácido málico. Cuanto más rico es el vino en ácido málico, y por lo tanto más ácido, más fuerte es la desacidificación y más marcado el suavizamiento del vino. El vino joven pierde así su sabor amargo y su dureza se suaviza. La acidez disminuye y su color se modifica. El aroma también se transforma, desapareciendo los aromas de la uva y enriqueciéndose en matices de vinosidad. Los vinos adquieren suavidad, carnosidad y pastosidad, elementos esenciales de los vinos de calidad.

La fermentación empieza con la introducción, a propósito o accidentalmente, de las bacterias viables en el vino y termina cuando las bacterias acaban la fase de crecimiento y vuelven a la fase estacionaria.

La reacción que se lleva a cabo es la siguiente:



En dicha reacción química no se desprende energía en forma de calor, a diferencia de la fermentación alcohólica. Las enzimas que intervienen son málico-deshidrogenasa y enzima málico.

Para el desarrollo de las bacterias lácticas se deben tener en cuenta numerosos factores que afectan a su crecimiento y supervivencia:

- pH: el rango de pH en el cual las bacterias lácticas se pueden desarrollar se encuentra entre 4,3 y 4,8.
- Grado alcohólico: el alcohol es un inhibidor de la actividad bacteriana. Por encima de 10 grados alcohólicos la actuación de las bacterias se ve bastante ralentizada. A más de 13-14 grados alcohólicos es prácticamente imposible que se desarrollen las bacterias.

- Temperatura: la temperatura óptima para esta operación de fermentación maloláctica se encuentra en torno a 20-25°C. No obstante, el rango amplio es de 15-30 °C.
- Aire: debe existir una pequeña aireación para llevar a cabo la fermentación maloláctica (no excesiva ya que podría perjudicarla).
- SO₂: En cantidades superiores a las indicadas inhibe la actividad bacteriana.

La iniciación de la fermentación maloláctica se puede percibir como una caída notable en la concentración de ácido málico, y se termina cuando el ácido málico se encuentra en concentración inferior a 0,5 g/L.

Esta fermentación puede tener lugar en los mismos depósitos donde se produjo la fermentación alcohólica, controlando la temperatura, o en barricas de roble. En nuestro caso se realizara en los mismos depósitos donde ha tenido lugar la fermentación.

➤ TRASIEGOS

Una vez concluida la fermentación, las levaduras muertas se van depositando en el fondo de los depósitos. Junto con las levaduras se depositan también otros organismos como bacterias, residuos sólidos, materias orgánicas, etc.

De este modo se forma un depósito de composición heterogénea que no es conveniente que permanezca en contacto con el vino, ya que le podría transmitir sabores indeseables en un periodo corto de tiempo.

Se impone la realización de un trasiego o cambio del vino de un recipiente a otro, con objeto de separarlos de esos posos.

Esta operación tiene otros efectos beneficiosos suplementarios en el vino. Con el trasiego se produce una eliminación de esos vapores de CO₂ y a la vez algo de alcohol y la eliminación de ácidos como el sulfhídrico, formado durante la fermentación. Otro de los efectos del trasiego es la aireación del vino pudiendo tener efectos beneficiosos o perjudiciales, según tipos de vino, momentos de realizar el trasiego, etc.

Con el trasiego normal se disuelven de 2-3 cm³ de aire por litro de vino, ayudando a efectuar las últimas transformaciones biológicas en el líquido.

En este momento se tomara la decisión final, en el caso de que no haya sido determinada con antelación por el enólogo, de qué depósito de vino se destinara a joven, crianza o reserva.

A partir de los trasiegos los procesos variaran dependiendo del tipo de vino

El vino joven pasará el proceso de clarificación – estabilización en depósitos de inoxidable y el vino destinado a crianza o reserva será trasegado directamente a las barricas donde procederán a su envejecimiento.

4.1.1) TINTO JOVEN

Las partidas que se destinarán a vino joven serán trasegadas directamente a depósitos de inoxidable. Dependiendo de las decisiones del enólogo estos pueden almacenarse en los mismos depósitos de acero inoxidable donde se han realizado las fermentaciones o ir a un depósito más grande de almacenamiento donde se realizará un coupage.

Todo el vino tinto elaborado por la bodega será tempranillo por lo que el termino coupage aquí no tiene el significado que implica su palabra pero se considera esencial en muchos casos cuando las fermentaciones se realizan en depósitos de pequeña capacidad ya que se busca una homogeneidad para la venta, lo que hace necesario la mezcla en depósitos más grandes de varias partidas previo al embotellado

➤ CLARIFICACIÓN

Los objetivos de la clarificación y el acabado del vino incluyen la separación de cantidades excesivas de algunos componentes del vino, para conseguir el aspecto y la transparencia estables, especialmente desde el punto de vista físico- químico.

Existen dos procedimientos generales de clarificación:

- Clarificación natural: Es la caída lenta y progresiva de las partículas en suspensión debido a su propio peso. Las partículas más gruesas y más pesadas caen al fondo del recipiente, de donde serán eliminadas tras su decantación por trasiego posterior. La rapidez de esta clarificación depende de la riqueza del vino en coloides protectores.

Los coloides protectores los encontramos en gran número en uvas podridas, por lo que los vinos procedentes de estas uvas son más costosos de clarificar de forma natural. De todas formas es raro que con una clarificación natural baste para limpiar el vino, normalmente se necesita otra clarificación forzada o en la mayoría de los casos filtrajes para dejarlos sin impurezas suspendidas.

De un modo general, la clarificación natural se logra mejor cuanto menor capacidad y altura tenga el recipiente. En grandes depósitos los movimientos de líquidos se oponen a las caídas de las partículas al fondo. De todas formas no es extraño que hayan vinos que permanezcan turbios durante meses aplicando este sistema. Debido a esto, a la necesidad de comercializar pronto los vinos y al empleo de depósitos de grandes dimensiones, la tendencia es la de emplear recursos que fueren la clarificación de una forma más eficaz.

- Clarificación provocada: Consiste en incorporar al vino una sustancia capaz de flocular y sedimentar arrastrando las partículas dispersas y suspendidas produciendo grumos. La formación de estos grumos y sus sedimentaciones arrastran las partículas del enturbiamiento al fondo y clarifican el vino.

Antaño se utilizaban productos naturales para el clarificado como la sangre, suero de sangre o albúminas de suero, clara de huevo, leche descremada, cola de pescado etc. En la actualidad los productos más empleados son las gelatinas, el gel de sílice y las bentonitas.

Se distinguen dos etapas en la clarificación: La reacción del agente clarificante con los polifenoles del vino y taninos, que coagula y lo insolubiliza, y la separación del agente por floculación que arrastra las impurezas en su caída.

Normas generales para la clarificación de los vinos

- Los vinos que han de ser clarificados deben de estar exentos de toda actividad fermentativa. Aun para vinos sanos y secos, es imposible la clarificación hasta después del primer trasiego, en el que se elimine el exceso de carbónico disuelto.
- Conviene asegurar contra toda actividad microbiana con una ligera sulfitación (2 a 5 gramos de sulfuroso por hectolitro) inmediatamente anterior a la clarificación.
- Para todos los clarificantes pero especialmente para los albuminosos y para las gelatinas, son precisos ensayos previos para hallar la dosis de clarificante que proporcione mejores resultados.
- Para ensayos de pequeña escala, aconsejables como previos a las clarificaciones, se dispondrán en botellas u otras vasijas cantidades iguales de vino de que se trate, añadiendo dosis diferentes de clarificante para comprobar las dosis adecuadas de éste.
- Se evitarán las sacudidas y vibraciones para los vinos que están clarificando y se esperará, para sacarlos, libres de lías o posos de clarificación, a que estos se hayan depositado por

completo; pero no se demorará el trasiego, pues es muy perjudicial el dejarlo largo tiempo en contacto con el vino clarificado.

- La época más conveniente para clarificar es la de mayores fríos

Este proceso dura unos 10 días y consiste en introducir unas sustancias que arrastran los restos sólidos y los depositan en el fondo del depósito con el fin de conseguir la limpieza y transparencia del vino.

Los materiales que se usan para la clarificación se llaman en conjunto agentes clarificantes o de acabado.

Los clarificantes que se van a utilizar son:

- Gelatinas (producto de la hidrólisis de tejidos animales) y Albúmina de huevo que se preparan en soluciones de 1 a 5% en agua. Dosis de 10 a 15g/Hl.
- Bentonita; que es un arcilla natural completamente inerte respecto a los componentes fenólicos del vino. Dosis de 25 a 30g/Hl.

La clarificación va a llevarse a cabo mediante sedimentación espontánea de los sólidos suspendidos. El tiempo necesario es el tiempo que necesitan las partículas más pequeñas para caer, recorriendo la altura del depósito.

➤ ESTABILIZACIÓN

La estabilización del vino tiene como objetivo principal dar una buena presentación del producto, evitando insolubilizaciones y precipitaciones de bitartrato potásico por las bajas temperaturas, que pueden provocar la formación de cristales adherentes al vidrio y difíciles de eliminar. Otros objetivos son:

- Coagular y precipitar materias colorantes teniendo análogo efecto al de un coagulante proteico o a la bentonita.
- Coagular y flocular los prótidos indeseables.
- Insolubiliza el complejo hierro – polifenoles constituyentes de las quiebras férricas.
- Depura parcialmente el contenido microbiológico del vino (bacterias esporuladas y levaduras)

La estabilización tartárica es un tratamiento de preparación de los vinos antes de su embotellado que se aplica de forma generalizada. Existen varias modalidades de este tratamiento.

- Natural.
- Pasteurización.
- Electrodiálisis.
- Por frío.

El método de frío será el empleado en la bodega para llevar a cabo la estabilización.

La estabilización por frío consiste en someter al vino a un enfriamiento para que precipiten en el depósito las sales de ácido tartárico que no son solubles a menor temperatura. El ácido tartárico, principal ácido de la uva, forma sales con el Potasio y el Sodio que son los tartratos.

En el sistema tradicional, el vino se enfría hasta una temperatura próxima al punto de congelación (-3/-5° C dependiendo del tipo de vino) y es mantenido en tanques isoterms. Los cristales al comienzo son pocos y están dispersos en la masa de vino. Se requieren en estas circunstancias del orden de 6 a 8 días para que los cristales adquieran suficiente tamaño para ser separados por filtración.

Lo que se consigue con la aplicación de frío es lo siguiente:

Precipitación de sales, deposición de proteínas y metales en estado coloidal.

- Mejora de las propiedades organolépticas.
- Insolubilización de la materia colorante.
- Inhibición del desarrollo de la flora microbiana.
- Pérdida de la acidez fija.

Dicha operación solo se llevará a cabo para los vinos de la línea joven. La estabilización se realizara en depósitos isoterms de 15000 litros

➤ FILTRACIÓN

La filtración en la elaboración del vino es una operación muy general que abarca una amplia gama de condiciones para la separación parcial de sólidos suspendidos de tamaño variado (de 50 a 200 micrometros de diámetro) por medio de tierras diatomeas u hojas filtrantes. La porosidad determina el tamaño mínimo de sólidos que se recogen del mosto o del vino.

Se puede distinguir tres tipos de filtrado:

- Desbastadora: consiste en la eliminación de partículas gruesas, turbios y flóculos de sedimentación propios de la clarificación de los vinos. Se realiza normalmente con tierras de diatomeas o por centrifugación.
- Abrillantadora: consiste en la eliminación de partículas coloidales, menores de 10 micras. Se realiza una filtración por placas e inmediatamente después de la filtración desbastadora o de la centrifugación.
- Esterilizante: consiste en la eliminación de levaduras, bacterias y esporas para la estabilización biológica completa del vino. Las piezas que estén en contacto deben ser estériles.

En la bodega debido a las técnicas utilizadas en todos los procesos anteriores se puede decir que no es necesario el uso de un filtrado devastador. Con los procesos de clarificación, estabilización y los correctos trasiegos las partículas más gruesas ha sido eliminadas previamente.

Una filtración devastadora mediante tierras diatomeas afecta perjudicando la calidad del vino, lo que va en contra de los principios planteados inicialmente con lo que no será utilizado.

Los tipos de filtros que vamos a usar en este proceso son:

- Filtros de membranas en el filtrado previo al embotellado.
- Filtros esterilizantes

➤ EMBOTELLADO

El embotellado es la fase final, concluyente de todos los tratamientos tecnológicos dados al vino y por tanto se efectúa a producto estable.

El vino es conducido hasta los depósitos nodriza previo proceso de filtrado, desde donde se lleva a cabo el embotellado. Para ello se dispone de un tren de embotellado de 2.000 botellas/hora. Cada máquina del tren de embotellado se encuentra totalmente aislada, preservando la esterilidad en el ambiente tal y como requiere esta etapa, para asegurar la estabilidad del vino en la botella, evitando contaminaciones microbiológicas indeseadas.

La línea de embotellado donde se introducen botellas nuevas, está compuesta por un triblock de enjuagado, llenado y taponado. El ciclo de lavado consiste en:

- Enjuague de botellas
- Lavado con solución de sosa caliente
- Enjuague con agua a 70° C.
- Enjuague con agua a temperatura ambiente.

Las máquinas encorchadoras actuales, así como la exactitud de diseño de botellas y corchos permiten un cierre hermético. Siendo la cuestión más importante la calidad del corcho.

Al lado de la línea de embotellado se situará una encapsuladora, una etiquetadora y una máquina plegadora-precintadora de cajas automáticas, comunicadas por las correspondientes cintas transportadoras de botellas.

En este caso las botellas se etiquetaran y encapsularan ya que no tienen periodo de envejecimiento en botella y se encajaran directamente.

➤ ALMACENAMIENTO

Una vez embotellado y metido en cajas para su venta final, estas cajas se colocan en palets y se almacenan donde posteriormente serán cargadas en un camión para su distribución.

4.1.2) TINTO ENVEJECIDO

➤ TRASIEGO

Hasta el trasiego todos los procesos que sufre el vino con destino a envejecido van a ser los mismos que el vino joven pero en este proceso el vino se trasiega directamente a las barricas, sin pasar previamente por depósitos intermedios.

➤ ENVEJECIDO EN BARRICA

En el envejecimiento del vino se pueden distinguir dos periodos distintos. El primero de ellos es el envejecimiento en barrica y el segundo es el envejecimiento en botella.

Los vinos en su envejecimiento, sufren una serie de transformaciones que modifican su composición, adquiriendo nuevos caracteres.

Los objetivos del envejecimiento son los siguientes:

- Eliminar del vino los residuos de las fermentaciones que resultan inútiles como las lías, los turbios (levaduras, bacterias) y restos de uvas.
- Eliminar el gas carbónico en exceso cuando su contenido sobrepasa 1,2-1,5 g/l reduciéndolo 0,3-0,8 g/l aproximadamente.
- Clarificar el vino de forma duradera.
- Preservar los aromas jóvenes procedentes de la uva y los de las fermentaciones y preparar la aparición del bouquet.
- Favorecer el equilibrio de los sabores.

Los cambios que se dan en la barrica son los siguientes:

- Oxidación a través de los poros de la madera: se potencia el aroma del vino.
- Estabilidad del color: precipitación de antocianos que aligeran la intensidad del color y aminoración de la astringencia causada por los taninos.
- La madera cede sabores y aromas al vino.
- Se disminuye la acidez, suavizando el sabor.

La crianza en barrica se realizará en una sala destinada específicamente a ello. Dicha sala deberá reunir unas condiciones óptimas para el desarrollo correcto de esta etapa tan importante en la elaboración del vino:

- Temperatura de 15-17 °C para favorecer tanto las reacciones de precipitación como las de microoxigenación del vino.
- Humedad relativa elevada entorno a 90-95 % para evitar oxidaciones excesivas y pérdidas altas de alcohol.

- Oscuridad ya la luz altera el proceso de envejecimiento del vino.
- Ausencia de ruidos y vibraciones.

Los periodos de envejecimiento estarán dispuestos por lo el capítulo IV del Reglamento APA/3465/2004 de la Denominación de Origen Calificada "Rioja" y de su Consejo Regulador; aunque pueden verse afectados, nunca disminuyéndose a criterio del enólogo.

Para la indicación «Crianza».

Corresponde a vinos al menos en su tercer año que han permanecido doce meses como mínimo en bodega de roble

Para la indicación «Reserva».

Envejecimiento en bodega de roble y botella durante un período total de treinta y seis meses, como mínimo, con una duración mínima de crianza en bodega de roble de doce meses.

Para la indicación «Gran Reserva».

Criados un mínimo de dos años en bodega de roble y tres años en botella.

➤ CLARIFICACIÓN – ESTABILIZACIÓN

Para los vinos de crianza se tiene en cuenta que como su estancia en bodega va a ser muy prolongada, no hace falta realizar la operación en sí, sino que lo harán de manera natural en la bodega.

➤ FILTRACIÓN

El proceso de filtración va a ser el mismo que el realizado para el vino joven con un filtro de membrana y otro de esterilización

➤ EMBOTELLADO

Se realizará el embotellado con la misma embotelladora que la anterior siguiendo el mismo proceso pero en este caso ni se capsulará, ni se etiquetará ya que puede verse afectado durante el periodo de crianza en botella

➤ ENVEJECIMIENTO EN BOTELLA

Después del embotellado las botellas se colocaran en jaulones de 672 botellas y se llevaran a la zona de crianza para el proceso de envejecimiento en botella.

El envejecimiento de un vino en botella es de naturaleza distinta a la producida en bodega. El vidrio no deja pasar el oxígeno y el tapón de corcho garantizará la necesaria impermeabilidad al paso del oxígeno.

Las botellas se almacenan en un lugar en que permanecerán a temperatura constante y siempre fresca (de 14 a 16° C), impidiendo que sufran vibraciones, manteniéndolas protegidas de la luz y del exceso de humedad, que debe estar en torno al 70% de humedad relativa.

La crianza en botella implica que el vino acabará de desarrollarse, adquiriendo finura en el bouquet y perfilando definitivamente su redondez.

Los periodos de envejecimiento estarán dispuestos por lo el capítulo IV del Reglamento APA/3465/2004 de la Denominación de Origen Calificada "Rioja" y de su Consejo Regulador; aunque pueden verse afectados, nunca disminuyéndose a criterio del enólogo.

Como regla general podemos decir que los vinos destinados a la categoría de "crianza" permanecen un mínimo de doce meses en botella; los "reserva" un mínimo de veinticuatro meses; y los "gran reserva" un mínimo de treinta y seis meses.

➤ LAVADO, ENCAPSULADO, ETIQUETADO Y ENCAJADO

Una vez concluido el periodo de crianza en botella se procederá al lavado de las botellas para eliminar polvo y residuos acumulado en la superficie del vidrio sin mojar el corcho para evitar alteraciones en su naturaleza.

Se etiquetarán encapsularán y se meterán en cajas y se procederá a su almacenamiento en palets hasta el momento de su venta.

4.2) VINO BLANCO

➤ FACTORES DE CALIDAD DE LA VINIFICACIÓN EN BLANCO

La principal característica de la vinificación en blanco es que se fermenta solamente el zumo de la uva o mosto, sin maceración de las partes sólidas del racimo, evitando en lo posible el contacto prolongado con hollejos, pepitas y raspones que pueden ceder al mosto taninos, sustancias amargas y herbáceas, y color. Para ello, la separación del mosto debe ser rápida y fraccionada, procediéndose primeramente al prensado y escurrido seguido de la fermentación.

Sin embargo existen otras prácticas especiales en las que se procede a la maceración parcial del mosto con los hollejos con la finalidad de extraer componentes aromáticos, procurando no enriquecer el mosto en otros componentes, ni modificar su color.

En cuanto a las características deseadas en un vino blanco, la tendencia general se dirige hacia vinos afrutados, con aromas varietales, frescos y de color pálido. Pero existen muchos tipos de vinos que responden a las diferentes técnicas de vinificación utilizadas.

En la vinificación en blanco ha de tenerse en cuenta una serie de factores que va a determinar la calidad del vino obtenido:

- La recolección precoz de la vendimia da lugar a vinos más aromáticos, frescos y con buen equilibrio ácido, a la vez que limita en climas cálidos su contenido alcohólico.
- La vendimia ha de llegar a la bodega íntegra y en el menor tiempo posible, evitando al máximo la maceración o contacto del mosto con las partes sólidas.
- La extracción del mosto tiene un papel fundamental en la vinificación en blanco ya que la composición del mosto va a depender de la forma de efectuar su extracción
- Ha de realizarse lo más rápidamente posible, evitando desgarros o dilaceraciones de los hollejos, y siempre de forma fraccionada.
- La conducción de la fermentación a bajas temperaturas va a favorecer la formación de aromas secundarios, evitando su pérdida, así como la de los aromas varietales
- Los procesos de vinificación y conservación de los vinos blancos han de efectuarse con el mínimo contacto con el aire para evitar los fenómenos de oxidación, a los cuales son muy sensibles.

➤ RECEPCIÓN DE LA UVA EN LA BODEGA

La recepción de la uva blanca en la bodega va a ser igual que en el caso de la uva tinta, se descargará, se analizará y si cumple todos los parámetros será almacenada en la cámara frigorífica a espera de que alcance la temperatura indicada

➤ CÁMARA FRIGORÍFICA

En la cámara frigorífica se buscará de igual manera una temperatura de aprox 13°C por lo que permanecerá dentro hasta la mañana del día siguiente cuando comience el proceso de tratamiento.

➤ SELECCIÓN, DESPALILLADO Y ESTRUJADO

La selección será igual a la del tinto, eliminando los materiales indeseables. Con respecto al despallado en la uva blanca no es imprescindible eliminar todo el raspón ya que este nos facilitará posteriormente el prensado.

El estrujado será mayor que en el caso del tinto pero siempre si triturar los granos para no dilacerar las pepitas y que afecten al mosto.

➤ TRANSPORTE A PRENSA

La elaboración del vino blanco se realiza únicamente con el mosto por lo que debemos de eliminar toda la pasta así que transportaremos directamente a prensa.

Para el transporte usaremos de igual manera la cinta transportadora.

Estos procesos se harán lo más rápidamente posibles para minimizar el contacto con el aire y evitar su oxidación. La prensa será subida a la zona de tratamiento de la uva y el transporte del mosto hasta los depósitos mediante una bomba peristáltica.

➤ PRENSADO

El prensado consiste en extraer el mosto de la uva fresca. Es un proceso físico que consiste en la extracción del mosto mediante la acción mecánica de dos superficies que se mueven una contra la otra. La etapa de prensado debe de ser progresivo, leve y frecuente

Para la obtención de vino blanco se aconseja una primera etapa de prensado comprendida entre 0,7 a 7Kg/cm² y una segunda etapa de 7 a 10 kg/cm². El mosto obtenido de la primera etapa debe ser mezclado con el de la segunda.

➤ SULFITADO

La dosis de anhídrido sulfuroso va a depender del estado sanitario y acidez de la vendimia, oscilando entre 3 a 5 gramos/hectolitro en vendimias sanas y entre 8 a 12 gramos/hectolitro en vendimias alteradas.

El sulfitado se realizará ya en el depósito al igual que ocurría con el vino tinto, solo que en este caso será todo mosto.

➤ DESFANGADO

Consiste en la limpieza de los mostos blancos gracias a la eliminación de los turbios o fangos que contienen.

Los mostos obtenidos del prensado, están provistos de numerosas materias sólidas en suspensión (tierra, fragmentos de raspón, desechos celulares de la pulpa...) y es por tanto indispensable limpiar ese mosto antes de permitir el desarrollo de la fermentación.

Este proceso consiste en dejar el mosto reposar en el depósito a bajas temperaturas para que decante, bien estáticamente o bien ayudado por enzimas pectolíticas durante un periodo de 24 a 48 horas con especial cuidado para que no comience a fermentar. Las materias sólidas van cayendo al fondo por su propio peso y siguiendo un meticuloso control, los mostos limpios se trasiegan y se trasladan a depósitos de acero inoxidable para la fermentación.

La clarificación de los mostos influye sobre la composición de los vinos de varias maneras:

-Por una parte, la eliminación de las partículas vegetales evita la aparición de sustancias con gustos y olores herbáceos y amargos, de los que son responsables los raspones y las hojas, sobre todo cuando se dislaceran o se rompen por los tratamientos mecánicos.

-Es sobre la fracción aromática donde se manifiesta de manera más patente las ventajas del desfangado. Los vinos procedentes de mostos limpios presentan una mayor frescura y finura de aromas, así como un carácter afrutado más intenso, evitando los aromas pesados, herbáceos y defectuosos propios de los mostos no desmangados.

Para facilitar el desfangado se utilizarán enzimas pectolíticas a razón de 1 gr/Hl. A su vez para impedir que comience la fermentación se mantendrá con frío a temperatura controlada.

➤ FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA

La fermentación alcohólica es la conversión de los principales azúcares de la uva, glucosa y fructosa, en etanol y dióxido de carbono.

En vinos blancos se inocula con levaduras secas activas (LSA) para facilitar el inicio de la fermentación.

El mosto limpio de materias sólidas se fermenta a una temperatura que oscila entre los 16 y los 20° C. con este proceso conseguimos que tanto el desdoblamiento de los azúcares en el alcohol como el desprendimiento de carbónico, se realice de forma lenta y pausada.

La fermentación alcohólica se realiza durante 10 y 15 días y termina de forma espontánea cuando el vino contiene entre 2 y 4 gramos de azúcar por litro, momento en el que está totalmente seco, con escasa presencia de azúcares. Sin embargo, cada vez son más escasos los vinos blancos completamente secos ya que se suele mantener una cierta proporción de azúcares residuales para conseguir una mayor intensidad aromática.

➤ TRASIEGOS

Una vez complementada la fermentación del mosto, se procede al descube. Esta operación se debe realizar de forma rápida y consiste en separar el vino de las lías (depósito de levaduras, bacterias y otras materias sólidas).

El trasiego es la operación consistente en trasvasar el vino de un depósito a otro sulfitando de 4 a 6g/Hl, decantándolo y filtrándolo. Este procedimiento se repetirá dos o tres veces en los primeros meses para eliminar restos sólidos. Sin embargo, después de trasegar, todavía quedan elementos sólidos en suspensión que podrían degenerar, afectando al vino con olores y sabores desagradables. Para evitarlo se realiza la clarificación.

Al igual que ocurría con el tinto se decidirá que partida ira para vino joven y cual para vino crianza. El vino joven se clarificará, estabilizará y será embotellado para su venta y el destinado a crianza en el ultimo trasiego se meterá en barricas y se procederá al envejecido

4.2.1) BLANCO JOVEN

➤ CLARIFICACIÓN

Este proceso dura unos 10 días y consiste en introducir unas sustancias que arrastran los restos sólidos y los depositan en el fondo del depósito con el fin de conseguir la limpieza y transparencia del vino.

Los materiales que se usan para la clarificación se llaman en conjunto agentes clarificantes o de acabado y son gelatinas y bentonitas (ya descritas en el proceso productivo del vino tinto).

➤ ESTABILIZACIÓN

Se realizará exclusivamente en la elaboración de vino blanco joven y del vino tinto joven.

Tiene por objeto conservar la limpidez y evitar las desviaciones y los accidentes durante la conservación.

El frío actúa sobre el vino provocando la insolubilización y correspondiente precipitación de sales, principalmente bitartrato potásico y de cal, ya que la solubilidad del mismo disminuye con la temperatura.

El vino se somete a temperaturas bajas durante un periodo de tiempo variable (de apenas unos minutos hasta días).

➤ FILTRACIÓN – EMBOTELLADO - ALMACENAMIENTO

El proceso será igual que en el descrito en el vino tinto joven.

4.2.1) BLANCO ENVEJECIDO

➤ TRASIEGO

El vino se introducirá en la bodega y se llevara a la sala de envejecido.

➤ ENVEJECIDO EN BARRICA

Se producirá de igual manera un envejecido en bodega y otro en botella. Los periodos de envejecimiento estarán dispuestos por lo el capítulo IV del Reglamento APA/3465/2004 de la Denominación de Origen Calificada "Rioja" y de su Consejo Regulador; aunque pueden verse afectados, nunca disminuyéndose, a criterio del enólogo.

Para la indicación «Crianza».

En vinos blancos el período mínimo de envejecimiento en bodega es de 6 meses.

➤ CLARIFICACIÓN – ESTABILIZACIÓN

Para los vinos de crianza se tiene en cuenta que como su estancia en bodega va a ser muy prolongada, no hace falta realizar la operación en sí, sino que lo harán de manera natural en la bodega.

➤ FILTRACIÓN

El proceso de filtración va a ser el mismo que el realizado para el vino joven con un filtro de membrana y otro de esterilización

➤ EMBOTELLADO

Igual que el tinto envejecido

➤ ENVEJECIMIENTO EN BOTELLA

Después del embotellado las botellas se colocaran en jaulones de 600 botellas y se llevaran a la zona de crianza para el proceso de envejecimiento en botella.

Corresponde a vinos al menos en su tercer año y que hayan tenido como mínimo 6 meses de crianza en botella.

➤ LAVADO, ENCAPSULADO, ETIQUETADO Y ENCAJADO

Igual que el tinto envejecido

4.9) BALANCE DE SUBPRODUCTOS

Todos los subproductos orgánicos serán reutilizados, aquellos procedentes de residuos del vino serán llevados a la alcoholera, y los que son de la uva que no contiene presencia de alcohol y no pueden ser vendidos para obtención de alcohol serán picados y utilizados como abono en las viñas propias de la bodega.

SUBPRODUCTO		%	KG / AÑO	DESTINO
Tinto	Residuos selección	0.25	500	Abono
	Raspón	5	9975	Abono
	Orujos	14	28522	Alcoholera
	Lías, tartratos y otros	3.5	8815	Alcoholera
Blanco	Residuos selección	0.25	125	Abono
	Raspón, restos prensado y desfangado	25	12512	Abono
	Lías, tartratos y otros	1	1975	Alcoholera

Total abono = 10475 + 12637 = 23112 Kg

Total alcoholera = 37337 + 1975 = 39312 Kg

ANEJO N° 10
MAQUINARIA Y
ELEMENTOS
AUXILIARES

ÍNDICE

1) INTRODUCCIÓN	2
2) VENDIMIA	2
3) RECEPCION VENDIMIA	3
4) TRATAMIENTO UVA.....	5
5) ELABORACIÓN Y ALMACENAMIENTO	10
6) Prensado	14
7) BOMBEO	17
8) FILTRACIÓN	19
9) ENVEJECIMIENTO EN BARRICA	21
10) LINEA EMBOTELLADO.....	21
11) ENVEJECIMIENTO EN BOTELLA	28
12) ELEMENTOS Y ACCESORIOS.....	29
13) CUADRO RESUMEN MAQUINARIA Y POTENCIAS	32

1) INTRODUCCIÓN

En el presente anejo realizaremos un estudio sobre toda la maquinaria y elementos auxiliares que son precisos en todos los procesos de elaboración del vino. Se analizará el proceso y se tomarán decisiones sobre la maquinaria más idónea en cada caso.

(*) Maquinaria o elementos auxiliares no indicadas en este anejo, incluidas en el anejo correspondiente a cada caso.

2) VENDIMIA

➤ PALOTS

La vendimia es uno de los momentos más delicados en lo que respecta a la calidad de la uva. Una vendimia correcta y en el momento adecuado garantiza una entrada de uva con la máxima calidad. Uno de los aspectos más delicados es el aplastamiento y trituración de las bayas por el peso de los racimos que se encuentran en la parte superior durante el transporte. Para minimizar estos daños se ha decidido la vendimia en palots de 280 Kg.

Los palots se tapan una vez llenos para evitar que caigan materiales indeseables al apilarlos.

Volumen vendimia diaria máxima: 25000 Kg

Densidad de racimos: 700Kg / m³.

$$\frac{1m^3}{700kg} \cdot 280kg = 0.4m^3 = 400 \text{ litros}$$

Si se precisa una capacidad de 280 Kg será necesario un palot del volumen indicado.

Para evitar un aplastamiento en la parte superior al colocar la tapa se dejará un 5 % de margen en la parte superior. El modelo seleccionado se encuentra a continuación.

- ✓ Palot de vendimia con tapa



(Fuente: Catálogo Industrialbox.)

Características técnicas palot:

- Dimensiones → Exterior – L.1.200, A.1.000, h.580 mm.
 Interior – L.1.110, A.910, h.425 mm.
- Peso:32 Kg.
- Capacidad:430 Litros
- Color: Gris
- Referencia pedido: 1092C4

Características técnicas tapa de palot:

- Dimensiones → L.1.200, A.1.000, h.20 mm.
- Color: Gris
- Referencia pedido: 1CO14251

Cantidad de palots necesarios:

$$\frac{25000kg}{280kg} = 89.28 \text{ palots} \rightarrow 90 \text{ palots}$$

Serán necesarios 90 palots con su tapa para recoger la vendimia de un día completo. Como durante el día siguiente la uva tratada es de esos palots y se precisa seguir vendimiando será necesaria la compra del doble de palots.

Por lo tanto se adquirirán 180 palots.

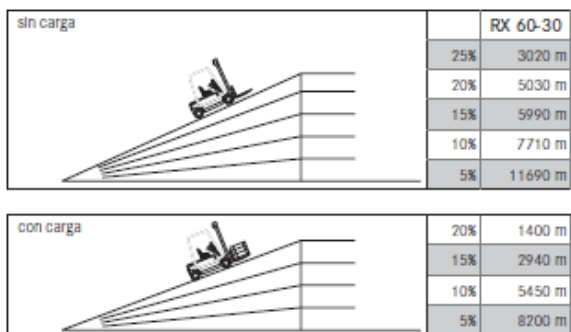
3) RECEPCION VENDIMIA

➤ CARRETILLA ELEVADORA CON SISTEMA DE VOLTEO

Se comprará una carretilla elevadora de la marca Still modelo RX 60-30 con sistema de volteo incorporado y elevación de hasta 7.5 m de las características siguientes:

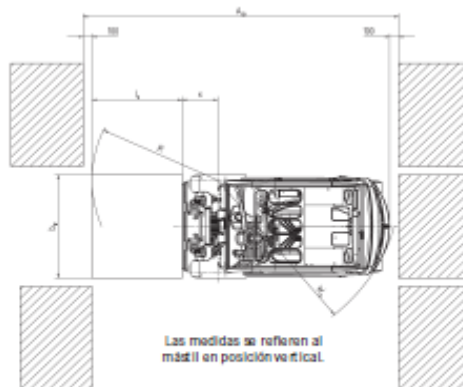
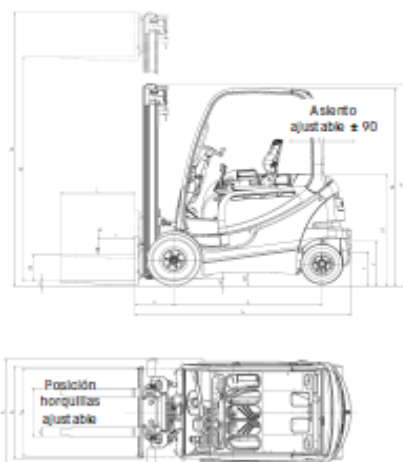
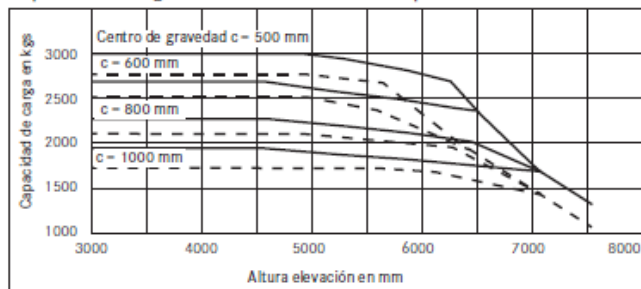
Características	1.1	Fabricante		STILL	
	1.2	Denominación tipo del fabricante		RX 60-30	
	1.3	Tipo de máquina		Eléctrica	
	1.4	Conducción		Sentado	
	1.5	Capacidad de carga	Q	t	3,0
	1.6	Centro de gravedad	c	mm	500
	1.8	Distancia de la carga	x	mm	440
	1.9	Distancia entre ejes	y	mm	1650
	Pesos	2.1	Peso propio		kg
2.2		Carga sobre el eje delantero, con carga		kg	7290
2.2.1		Carga sobre eje trasero, con carga		kg	861
2.3		Carga sobre el eje delantero, sin carga		kg	2581
Ruedas	2.3.1	Carga sobre el eje trasero, sin carga		kg	2570
	3.1	Ruedas			SE
	3.2	Medidas ruedas, delante			23 x 10-12
	3.3	Medidas ruedas, atrás			18 x 7-8
	3.5	Nr ruedas adelante (x = accionadas)			2x
	3.5.1	Nr ruedas atrás (x = accionada)			2
	3.6	Ancho vía delantero	b ₁₀	mm	950
Dimensiones	3.7	Ancho vía trasera	b ₁₁	mm	900
	4.1	Inclinación: mástil, porta-horquillas, hacia adelante		°	3
	4.1.1	Inclinación: mástil porta-horquillas, hacia atrás		°	9
	4.2	Altura mástil replegado	h ₁	mm	2175
	4.3	Elevación libre	h ₂	mm	160
	4.4	Elevación	h ₃	mm	3020
	4.5	Altura mástil desplegado	h ₄	mm	3800
	4.7	Altura tejadillo protector (Cabina)	h ₆	mm	2212
	4.8	Altura asiento/de pie (SRP)	h ₇	mm	1141
	4.12	Altura enganche	h ₁₀	mm	487/367
	4.19	Longitud total	l ₁	mm	3403
	4.20	Longitud incl. talón de horquillas	l ₂	mm	2403
	4.21	Ancho total	b ₁	mm	1198
	4.22.1	Grueso horquillas	s	mm	50
	4.22.2	Ancho horquillas	e	mm	100
	4.22.3	Longitud horquillas	l	mm	1000
	4.23	Porta-horquillas ISO 2328, clase/forma A, B			III/A
	Datos de rendimiento	4.24	Ancho porta-horquillas	b ₃	mm
4.31		Espacio libre desde el suelo, con carga, debajo mástil	m ₁	mm	125
4.32		Espacio libre desde el suelo hasta centro batalla	m ₂	mm	127
4.33		Ancho pasillo trabajo con paleta 1000 x 1200 transversal	A ₂₂	mm	3735
4.34		Ancho pasillo trabajo con paleta 800 x 1200 longitudinal	A ₂₄	mm	3935
4.35		Radio de giro	W ₂	mm	2095
4.36		Distancia más corta del punto de giro	b ₁₃	mm	570
5.1		Velocidad traslación con carga		km/h	19
5.1.1		Velocidad traslación sin carga		km/h	20
5.2		Velocidad elevación con carga		m/s	0,40
5.2.1		Velocidad elevación sin carga		m/s	0,55
5.3		Velocidad descenso con carga		m/s	0,52
5.3.1		Velocidad descenso sin carga		m/s	0,45
5.5		Fuerza tracción con carga		N	7680
5.5.1	Fuerza tracción sin carga		N	8040	
5.6	Fuerza tracción máxima con carga		N	17050	
5.6.1	Fuerza tracción máxima sin carga		N	17240	
5.7	Rampa con carga		%	18,1	
5.7.1	Rampa sin carga		%	29,0	
5.8	Rampa máxima con carga		%	21,7	
5.8.1	Rampa máxima sin carga		%	29,0	
5.9	Tiempo aceleración con carga		s	4,7	
5.9.1	Tiempo aceleración sin carga		s	4,2	
5.10	Freno de servicio			electr./mecá.	
E-Motor	6.1	Motor tracción, potencia KB 60 min		kW	15
	6.2	Motor elevación, potencia con 15% ED		kW	16,3
	6.3	Batería según DIN43531 35/36 A, B, C, no			DIN 43536 A
	6.4	Tensión batería	U	V	80
	6.4.1	Capacidad batería	K _s	Ah	560
	6.5	Peso batería		kg	1558
6.6	Gasto energía VDI, 60 juegos trabajo/hora		kWh/h	7,50	
Varios	8.1	Art der Fahrsteuerung			
	8.2	Presión de trabajo de accesorios		bar	250
	8.3	Caudal de aceite para accesorios		l/min	30
	8.4	Nivel de ruido, oído conductor		dB(A)	
	8.5	Enganche, tipo DIN			Bulón

Distancia máx. que puede recorrer en 60 min.



Capacidad de carga y elevación

Capacidad de carga en la RX 60-30 con mástil triple



(Fuente: Catálogo Still)

➤ **BASCULA DE PLATAFORMA**

Báscula industrial XTON de acero inoxidable AISI 304, de gran resistencia. Equipada de un indicador XTON inoxidable con dígitos de alta intensidad y salida de datos RS-232C. Tiene funciones de cuenta piezas, resolución extendida y salida de datos RS-232C compatible con impresoras y periféricos.

Dispone de batería interna para uso como backup, de uso ininterrumpido independientemente del suministro eléctrico.

Referencia: IS-XIC-1515-3

Dimensiones 1500x1500x90 mm.

Capacidad: 3000 kg

Resolución: 1000g



(Fuente: Catálogo XTOM)

4) TRATAMIENTO UVA

Previamente a seleccionar toda la maquinaria y elementos necesarios es necesario definir los volúmenes de uva por hora a tratar.

El momento con máxima demanda se va a producir en la vendimia de uva blanca que deben tratarse 25000 kg al día; por ello se realizaran los cálculos basándonos en este caudal:

Se dispone el tratamiento de esos 25000 kg en un plazo de 4 horas por lo que se realizaran los cálculos en función de ese periodo. Se maximizará el volumen de tratamiento a la hora de seleccionar las maquinas en un 20%

$$\frac{25000kg}{4horas} = 6250Kg / hora \cdot 1.2 = 7500Kg / hora$$

Se seleccionara la maquinaria para un volumen de tratamiento de 7500 Kg/hora

➤ **TOLVA**

Se instalará una pequeña tolva donde se voltearán los palots individualmente con uva previamente a su paso a la mesa de selección

- ✓ Tolva dosificadora vibrante recepción uva marca Scharfenberger



(Fuente: Catálogo Scharfenberger)

Equipamiento

- Diseño en acero inoxidable AISI 304 (con excepción de los elementos de amortiguación)
- Accionamiento con dos motores desequilibrados con regulación de frecuencia
- Expulsión mediante vibración
- Cuatro ruedas (dos con freno)
- Limpieza fácil

Datos técnicos

- Capacidad: 5-15 t/h
- Contenido de la cubeta: 1125 litros

Dimensiones

- Longitud = 1500 mm
- Ancho = 1500 mm
- Altura = 500 mm

➤ MESA SELECCIÓN

Se instalará una mesa de selección con banda de PVC modelo NC de la marca Agrovín. Deberá tener una longitud y anchura suficiente para el trabajo de 2 – 3 operarios en la limpieza de la uva.

- ✓ Mesa selección Agrovín modelo NC



(Fuente: www.agrovin.com)

Equipamiento:

- Construida completamente en acero inoxidable AISI 304
- Ruedas para su desplazamiento.
- Variador de velocidad mecánico de serie.
- Bandeja de recuperación de líquido.
- Canales laterales de separación.
- Anchura de banda de 800mm.
- Altura de trabajo regulable entre 850 y 1.050mm.
- Altura de descarga regulable entre 550 y 750mm.
- Cuadro eléctrico, según normativa CEE.

MODELO	PRODUCCION (Kg/H)	POTENCIA (KW)	LARGO (mm)	ANCHO(mm)	ALTO(mm)	PESO(Kg)
NC/3000	2000 – 10000	0.75	3200	1200	1150	270

➤ DESPALILLADORA – ESTRUJADORA

Se instalará una despalladora – estrujadora integrada en el tren de vendimia

Es indispensable que se mantenga la integridad de los raspones así como de las bayas. No debe producir la rotura de los granos de uva ni descomponer el raspón en trozos pequeños que puedan pasar al estrujado y a los depósitos. Esto es importante para que no se cedan gustos herbáceos al mosto.

Esta máquina integrará tanto la despalladora como la estrujadora que se podrá quitar a accionar en función del tipo de uva o según decisión del enólogo. De todas formas es imprescindible que no produzca la rotura de las pepitas

Existen dos tipos de despalladoras que se emplean en la industria enológica: horizontal y vertical. La despalladora horizontal respeta más la integridad del grano así como del raspón; por lo que será la solución elegida.

- ✓ Despalladora Della Toffola modelo NCD 105



(Fuente: www.delatoffola.it)

Características:

- Construida en acero inoxidable AISI 304.
- Tolva receptora de uva incorporada
- Tambor de despallado en chapa perforada con agujeros abocardados hacia el exterior. Se dispone de distintos diámetros de agujeros en función de los tipos de uva.

- Eje de palas planas haciendo una hélice para el despalillado y traslado de los raspones hacia la salida. El giro del eje es en el mismo sentido que el tambor, con el fin de hacer el menor daño posible a la uva.
- Variador de velocidad simultáneo para el eje de palas y el tambor.
- Tapa superior abatible para limpieza.
- Sensores de manipulación de accesos al interior.
- Tambor de despalillado intercambiable.
- Estrujado opcional todo o nada.

Datos técnicos:

- Anchura: 850 mm.
- Longitud: 2.300 mm
- Potencia instalada 1,8 Kw
- Producción: 6.000/8000 kg/hora.
- Velocidad eje palas: 200 / 560 r.p.m.
- Velocidad tambor: 10/27 r.p.m
- Diámetro orificios tambor: 25 / 22 mm.
- Tensión: 380/3/50
- N° de rodillos: 2, perfil estrella
- Material rodillos: EPDM
- Diámetro rodillos: 175 mm.
- Velocidad rodillos: 75/210 r.p.m

➤ CINTA TRANSPORTADORA

Se instalarán 2 cintas transportadoras:

Cinta Pasta - transportará la pasta compuesta los granos de uva y mosto directamente hasta la boca de los depósitos o la prensa. Ira desde la salida de los granos de la despalilladora – estrujadora por la pasarela hasta los depósitos.

Estará compuesta por diversos tramos que se colocarán o quitarán en función del depósito que se pretenda llenar.

Cinta Raspón – será la encargada de transportar los raspones desde la despalilladora hasta el exterior donde se encuentre el equipo triturador de raspón y el contenedor de almacenaje de este raspón triturado que será esparcido como abono en las viñas de la bodega.

Ambas estarán fabricadas con una cinta de poliuretano antiestático y tanto la estructura como los elementos serán de inoxidable AISI 304. El accionamiento es directo por engranajes de Nylon evitando el deslizamiento. Las uniones son de fácil montaje siendo cerradas y estancas para todo tipo de líquidos



(Fuente: catalogo López palomo)

➤ TRITURADOR RASPON

Se instalará un triturador para el raspón salido de la despalladora. Se buscará un grano de trituración medio sin que llegue a quedar muy pulverulento.

Datos técnicos:

- Potencia necesaria: 1.2 KW
- Volumen: hasta 2500 Kg/hora

Dimensiones

- Largo = 600 mm
- Ancho = 850 mm
- Alto = 500 mm



(Fuente: www.agrovin.com)

➤ CINTA ELEVADORA DE CANJILONES CON BANDA DE PVC

Se colocará una cinta elevadora de canjilones con banda de pvc de la marca Enovencta modelo NE – 400/4000 de las siguientes características:

Cinta elevadora de uva entera, uva despallada y masa fermentada.

Construida completamente en acero inoxidable.

Ruedas para su desplazamiento.

Variador de velocidad mecánico de serie.

Bandeja de recuperación de líquido.

Anchura de banda de 400 mm.

Producción: de 5.000 a 15.000 Kg/h, según velocidad

Regulable en altura mediante pistón hidráulico.

Cuadro eléctrico, según normativa CEE.

- ✓ Elevador de canjilones con banda de PVC marca Enovencta modelo NE – 400/4000



MODELO	H DESCARGA (mm)	POTENCIA (KW)	LARGO (mm)	ANCHO(mm)	ALTO(mm)	PESO(Kg)
NE – 400/4000	2250 – 2850	0.75	3500	1200	3250	255

(Fuente: www.agrovin.com)

5) ELABORACIÓN Y ALMACENAMIENTO

➤ DEPÓSITOS ELABORACIÓN TINTO

Existen multitud de tipo de depósitos, ya sean por formas (esféricos, cúbicos, cilíndricos..) como por materiales de fabricación (madera, plástico, hormigón, metálico) y casi todos presentan multitud de elementos para adecuar y mejorar la vinificación.

En el caso de la bodega se emplearan depósitos cilíndricos, cerrados y metálicos de acero inoxidable. Estos son los más usuales en todas la bodegas ya que aportan una serie de características:

- El hermetismo es total y pueden soportar una ligera presión interior.
- En el caso de un acero inoxidable, la pared es inatacable e inalterable.
- La limpieza y desinfección es más fácil de realizar.
- No transmiten olores ni sabores al vino.
- El control de la temperatura es mejor ya que permiten el intercambio térmico con el exterior, y por lo tanto el enfriamiento de los depósitos de fermentación por rociado exterior.
- Los depósitos son móviles, lo que permite desplazarlos de lugar si ello interesa.

La desventaja es que presentan unos precios algo más elevados que otros tipos de depósitos.

Los depósitos a instalar tendrán la peculiaridad de que tendrán la posibilidad de hacer remontado y de bazuqueo mecánico mediante 2 pistones hidráulicos ubicados en la tapa del depósito.

El bazuqueo consiste en sumergir el sombrero (hollejos, pipas y otros materiales menos densos que el mosto que ascienden a la parte superior del depósito. Con este sistema se aumenta la capacidad de intercambio de sustancias entre el mostos y los hollejos, sobre todo taninos y polifenoles.

- ✓ Depósitos a instalar con bazuqueo incorporado



(Fuente: Bodegas Regalía de Ollauri)

Estos depósitos se hacen por encargo, por lo que se pedirán a la empresa Martinez Sole & Cia ubicada en Albacete

Calculo del volumen necesario:

Cantidad de uva a recibir: 200000 Kg

Nº días de vendimia: 9 días

$$\frac{200000kg}{9días} = 22222Kg / día$$

Eliminamos aprox. un 3% en selección y despalillado

$$22222Kg \cdot 0.97 = 21555kg \text{ debemos de introducir de uva despalillada}$$

Debemos de mayorar el volumen del depósito en un 15% por motivos del aumento del volumen por CO₂ durante la fermentación.

Por tanto el volumen del depósito debe de ser:

$$21555Kg \cdot 1.15 = 24788kg \approx 25000Kg = 25m^3$$

Necesitaremos 8 depósitos de 25 m³ de capacidad

➤ DEPOSITOS ELABORACIÓN BLANCO

Para la elaboración del vino blanco usaremos depósitos similares pero sin incorporar el sistema de bazuqueo ya que en la elaboración del vino blanco no se forma sombrero.

Se adquirirán con camisa de refrigeración. Serán depósitos estándar y se encargarán a la misma empresa que los tintos.

Calculo del volumen necesario:

Cantidad de uva a recibir: 50000 Kg

Nº días de vendimia: 2 días

$$\frac{50000kg}{2días} = 25000Kg / día$$

Eliminamos aprox. un 3% en selección y despalillado

$$25000Kg \cdot 0.97 = 24250kg \text{ de uva despalillada}$$

Del proceso de prensado obtenemos un rendimiento aprox. del 75%

$$24250Kg \cdot 0.75 = 18187l \text{ de mosto}$$

Debemos de mayorar el volumen del depósito en un 10% por motivos del aumento del volumen por CO₂ durante la fermentación.

Por tanto el volumen del depósito debe de ser:

$$18187l \cdot 1.10 = 20005l \approx 20000l = 20m^3$$

Necesitaremos 2 depósitos de 20 m³ de capacidad



(Fuente: Martinez Sole & Cia)

➤ DEPÓSITOS ALMACENAMIENTO

Se instalarán 2 depósitos de almacenamiento para guardar el vino en el caso de que las previsiones de ventas anuales no hayan sido acertadas y se necesite almacenar vino durante más tiempo del esperado.

A su vez para homogeneizar los lotes de venta se mezclara el vino de 2 o más depósitos de fermentación en un depósito de almacenamiento. Con ello conseguimos que todo el vino que salga de la bodega sea muy similar. Esto se realizara fundamentalmente con el vino joven.



(Fuente: Martinez Sole & Cia)

➤ DEPÓSITOS ISOTERMOS

Sera necesaria la instalación de 2 depósitos isotermos para almacenar el vino durante el proceso de estabilización. En estos depósitos se debe almacenar el vino joven previamente al embotellado, para que precipiten los restos, bitartratos y otras sustancias disueltas para que no precipiten posteriormente de forma natural en la botella. La temperatura de almacenamiento será en función del grado alcohólico de ese vino según indica la formula.

$$T^{\text{a estabilización}} = \left(\frac{(\text{grado alcohólico}) - 1}{2} \right)$$

Por tanto se instalarán 2 depósitos de 5000 litros.

Características deposito:

- Camisa interior por la que se hace circular una mezcla de anticongelante la cual enfría el vino dentro del depósito sin necesidad de agitarlo.
- Boca entrada de hombre aislada térmicamente, con doble puerta.
- Tapa superior de 400 mm. de diámetro con válvula de seguridad en acero inox.
- Termómetro de -20 a + 40°C.
- Válvula de mariposa inox. DIN salida de claros.
- Válvula de mariposa inox. DIN salida de turbios.
- Catavinos.
- Patas de 500 mm.



(Fuente: www.icespedes.com)

Detalle de depósitos en planos

➤ MICROOXIGENACIÓN

Con el fin de asegurar un mejor control tecnológico de los vinos en depósito, se ha desarrollado un aparato capaz de proporcionar microburbujas de oxígeno en continuo, hasta el orden de ml/mes.

El aparato de micro-oxigenación permite aportar, de manera fiable y controlada, pequeñas cantidades de oxígeno sin que se acumule en los vinos.

La micro-oxigenación se destina prioritariamente a la crianza de vinos tintos, porque tiene una verdadera incidencia sobre los polifenoles. Permitirá estabilizar mejor el color, atenuar los caracteres herbáceos, suprimir un reducido que aparezca, y por tanto poner en valor los aromas del vino.

La adición de oxígeno se hará siempre antes de la fermentación maloláctica y controlando los análisis y la cata del vino.

Ventajas que aporta este sistema:

- Aporte eficaz de oxígeno a las levaduras de fermentación: único material que garantiza la dosis transferida.
- Desarrollo de la estructura : la combinación taninos / antocianos confiere al vino volumen, cuerpo, y color intenso.
- Desarrollo de la expresión y de la complejidad aromática.
- Optimización de la crianza (tintos, blancos, rosados)
- Elemento alternativo para la crianza en barricas
- Disminución de caracteres vegetales y reducidos
- Ahorro de trasiegos

Elementos necesarios:

- Descompresor de oxígeno. Necesario una unidad por bodega
- ✓ Sistema de microoxigenacion VisiO₂ valido de 5 – 28 depósitos



(Fuente: www.oenodev.com)

6) PRENSADO

Se utilizará la misma prensa tanto para el prensado de la uva blanca como para la uva tinta fermentada. Debido a esto se realizarán los cálculos en función a las dos variables.

En cuanto a la uva blanca se introducirá la pasta compuesta por las uvas estrujadas, el mosto que haya escurrido y parte del raspón que no haya sido eliminado. El despalillado del blanco no será tan eficiente y se permitirá que pase parte del raspón ya que facilitará el prensado y el posterior vaciado de los restos del interior de la prensa.

Para el prensado del blanco se subirá la prensa desde el almacén (donde se guardará cuando no sea utilizada) hasta la zona de recepción de la uva en el montacargas y la llenaremos mediante un elevador de canjilones.

El prensado de las vinazas tintas se realizaran en la misma sala de elaboración y se llenará también mediante el elevador de canjilones.

El vaciado de los orujos en tinto y de los restos del prensado en blanco se vaciaran por la parte inferior siendo recogido en los mismos palots que se realiza la vendimia y serán llevados a alcoholera los orujos y usados para abono los restos del blanco

El prensado de la uva tinta se producirá una vez fermentada con lo que el volumen ocupado con relación al blanco será diferente. Indico las relaciones de densidad entre diferentes tipos de uva.

- Uva entera = 700kg/m³
- Uva despalillada y estrujada = 1400kg/m³
- Uva fermentada = 2100 kg/m³

Selecciono una prensa de 5m³ de capacidad del tambor y compruebo si los cálculos son correctos.

➤ BLANCO

Una vez seleccionada eliminando partes indeseables y despalillada será necesario prensar 24438.5 kg al día (según diagrama de materiales), que redondearemos a 25000 Kg/día.

Entre prensado y prensado será necesario una limpieza general de la membrana y tuberías.

El ciclo de prensado de blanco dura 1 hora.

Si disponemos de una prensa de 5m³ de capacidad

$$\begin{aligned} 1\text{m}^3 \text{ uva despalillada y estrujada} &= 1400 \text{ kg} \\ 5\text{m}^3 \text{ uva despalillada y estrujada} &= 7000 \text{ kg} \end{aligned}$$

Para no sobrecargar la prensa, se deben cargar en torno a un 90 % de su capacidad por lo que se introducirá uva despalillara por valor de 1 hora que son 6250 Kg

$$7000\text{Kg} \cdot 0.9 = 6300\text{Kg} \approx 6250\text{Kg}$$

$$\frac{25000\text{kg}}{6250\text{Kg}} = 4 \text{ prensadas}$$

A su vez con un rendimiento de 6250 kg/hora necesitamos en cada prensada 1 hora de proceso de llenado, por lo que cada proceso de prensado durará 2 horas más el tiempo necesario para la descarga y limpieza de la prensa que se aproxima a 30 min.

Por tanto cada proceso completo dura 2.5 horas. Al ser necesarios 4 prensados debemos disponer de un tiempo de 10 horas para cada día de blanco.

➤ TINTO

En el proceso de prensado de la uva tinta, esta se prensa una vez fermentada. Deberemos prensar el volumen total de un depósito por día en el momento del descube.

En cada depósito tenemos un volumen de 19807 Kg que redondearemos a 20000 Kg pero el 60% es vino lágrima con lo que solo será necesario prensar el 40% del total.

$$20000Kg \cdot 0.4 = 8000Kg$$

Si disponemos de una prensa de 5m³ de capacidad

$$1 \text{ m}^3 \text{ uva fermentada} = 1400 \text{ kg}$$

$$5 \text{ m}^3 \text{ uva fermentada} = 10500 \text{ kg}$$

$$\frac{8000kg}{10500Kg} = 0.76 \text{ prensadas} \approx 1 \text{ prensada}$$

El ciclo de prensado del tinto dura 2 horas más 0.5 horas para la descarga y limpieza de la prensa y accesorios.

Para la selección de la prensa valoraremos los tipos de prensas disponibles en el mercado

- Prensas hidráulicas verticales
- Prensas horizontales de platos
- Prensas horizontales de membrana
- Prensas continuas
- Prensas semicontínuas
- Prensas de bandas

Debemos de seleccionar una prensa que sea polivalente para tinto y para blanco, que no oxigene demasiado el mosto o la pasta fermentada, que sea móvil para trasladarla por los pasillos, posea un vaciado rápido y una fácil limpieza y sobre todo que afecte lo menos posible a la calidad del producto.

Tras analizar estos parámetros podemos concluir que la que mejor se adapta a la bodega es la prensa horizontal de membrana por sistema neumático.

Por tanto se dispondrá de una prensa horizontal neumática de membrana de 5m³ de capacidad de tambor que responda a las siguientes características técnicas.

- ✓ prensa horizontal neumática de membrana de 5m³ marca Enovencta modelo PPC 35



(Fuente: www.agrovin.com)

Características:

- Apta para operar con uvas enteras, estrujadas despalilladas y con vinazas fermentadas o sin fermentar, para la elaboración de vinos.
- El bastidor está construido en acero inoxidable de robusta estructura, montado sobre ruedas pivotantes.
- El depósito rotante de forma cilíndrica, está montado sobre un eje, todo ello construido completamente en acero inoxidable.
- La membrana de presión, está construida en tejido de nylon, recubierto de material sintético no tóxico.
- El tejido es termosoldable para poder efectuar las reparaciones.
- El sistema de anclaje y apoyo de la tela en un lateral interior del cilindro garantiza la formación de un espesor uniforme del producto prensado, distribuido por todas las canaletas drenantes.
- Dotada de un grupo motoreductor autofrenante para efectuar la rotación del cilindro, con transmisión de cadena.
- Con compresor y soplante para un inflado rápido de la membrana incorporado a la prensa (modelos 9-12-18-26-35-45-70-100).
- Unidad de control eléctrica con un PLC programable con programas establecidos y programas libres que dan gran flexibilidad al trabajo en automático de la máquina.
- Compuerta de carga axial para alimentación de la prensa.
- La tolva para la recogida del mosto es deslizante y está dotada de una salida para conectar una bomba, y enviar el mosto hasta el depósito de destino.
- Superficie inferior suficiente para recoger los restos del prensado mediante palots o un contenedor de pastas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	UNIDADES	MODELO PPC 35
Uva entera (puerta cilindro)	tn	2,3/2,6
Uva pisada (carga axial)	tn	6,5/8
Masa fermentada (de tanque fermentación, carga axial)	tn	10/12
Válvula carga axial con unión de granpa	mm	100
Racor cuba de escurrido	mm	60
Capacidad cuba de escurrido	L	350
Potencia motor rotación cilindro	KW	1,5
	(HP)	2
Potencia motor compresor	KW	4
	(HP)	5,5
Bombas de vacio	KW	1,5
	(HP)	1,1
Tensión de alimentación standard	V	400
	Ph	3
	Hz	50
Dimensiones:Largo / Ancho / Altura	mm	4000/1500/1850
Peso en vacío	Kg	1200

7) BOMBEO

Para el trasiego del vino entre depósitos es necesario un sistema de impulsión. Se ha buscado en todo momento el minimizar las agresiones tanto a la uva como al vino y el bombeo es uno de los procesos que más influye en degradar la calidad debido a las altas presiones y velocidades que se producen.

El proceso de bombeo va a ser preferentemente líquido en los trasiegos, aunque en algún momento determinado aunque no esté previsto se puede producir bombeo de pasta como puede ser el caso de pasta fermentada hasta la prensa. Por ello y para evitar la adquisición de dos o más bombas se comprará una que nos sirva para las dos cosas.

Además la bomba que se instale no puede ser fija, sino que será móvil para poder trasladarla de un sitio a otro.

Existen varias bombas en el mercado para la aplicación en enología entre las que destacan:

- Bombas de pistón
- Helicoidales
- Peristálticas
- Lobulares
- Neumáticas de membrana
- Centrifugas

La bomba elegida que cumple todos los requisitos propuestos y además aporta una mayor calidad al producto debido a la baja velocidad de impulsión es la **bomba peristáltica**.

Una bomba peristáltica es un tipo de bomba hidráulica de desplazamiento positivo usada para bombear fluidos o pastas con altos contenido de líquidos. El fluido es contenido dentro de un tubo flexible empotrado dentro de una cubierta circular de la bomba. Un rotor con un número de rodillos, zapatas o limpiadores unidos a la circunferencia externa comprimen el tubo flexible. Mientras que el rotor da vuelta, la parte del tubo bajo compresión se cierra (o se ocluye) forzando, de esta manera, el fluido a ser bombeado para moverse a través del tubo. Adicionalmente, mientras el tubo se vuelve a abrir a su estado natural después del paso de la leva ('restitución'), el flujo del fluido es inducido a la bomba. Este proceso es llamado peristalsis. La velocidad de impulsión es variable pudiendo funcionar a velocidades muy bajas.

Deberemos de tener cuidado con evitar las sobrepresiones ya que una bomba peristáltica es de tipo volumétrico de desplazamiento positivo y en el caso de que se produzca alguna obstrucción puede llegar a reventar.

Este tipo de bomba nos proporciona una serie de ventajas e inconvenientes:

Ventajas

- Es la que mejor trata la uva y la pasta, no hay dilaceración ni aplastamiento de semillas.
- Auto aspirante.
- Puede trabajar en seco.
- No hay ningún contacto de ninguna parte móvil con el fluido transportado.
- Estanqueidad total por lo que es muy apta para vino. No permite la entrada de aire.
- Muy silenciosas.
- Mantenimiento muy fácil y económico.
- El líquido se somete a movimiento lineal.
- Al no haber aireación, no hay oxidación ni emulsiones (mezcla de aire con vino).
- Permite el transporte de líquido viscoso.
- Teóricamente es muy polivalente.

Inconvenientes:

- Precio elevado

- Buena para vino y no para el transporte de pasta muy seca ya que haría falta diámetros muy grandes, por lo que se encarecería todavía más. La pasta a transportar debe de tener un mínimo de líquido.
- Caudales modestos (10.000-30.000 kg/h).
- Es muy sensible a objetos externos (piedras, puntas) que pueden dañar las partes internas

Se ha seleccionado la bomba adjunta de la marca boyser debido a que se puede usar la misma bomba para el llenado de las barricas

- ✓ Bomba peristáltica marca Boyser modelo FMP – 30/ENO

Principales características

- Bomba peristáltica de última generación
- Tres posiciones de trabajo: trasiego, llenado de barricas y vaciado de barricas
- Pistola automática de llenado por nivel (patentada)
- Boquerel de acero inoxidable para vaciado
- Paro automático del equipo al detectar aire
- Función de llenado final hasta el reboso a baja velocidad
- Mando a distancia para paro/marcha
- Carretilla en acero inoxidable de fácil manejo
- Presostato de seguridad por cierre de válvulas
- Flujo continuo mediante pulmones amortiguadores de diseño optimizado.



(Fuente: www.boyser.com)

Características técnica

- Caudal nominal: 1400l/h
- Potencia: 0.55 Kw
- Conexiones: DN 32

➤ MANGUERA DE TRASIEGO

Sera necesaria una manguera para el trasiego del vino de un deposito a otro y para el llenado de las barricas. Se adquirirá a su vez un sistema de enrollado y transporte de la manguera

Principales características

- Construcción de Acero Inoxidable AISI 304
- Desplazamiento mediante ruedas
- Rotula giratoria desmontable

Manguera alimentaria alta presión con espiral rígido en pvc.
 Rango de temperaturas entre -5°C y + 60°C



(Fuente: www.boyser.com)

8) FILTRACIÓN

Para el filtrado, únicamente utilizaremos un filtro de placas y un equipo de microfiltración. No se realizará un filtrado mediante tierras diatomeas ya que este sistema afecta a la calidad del vino.

➤ FILTRO DE PLACAS

La filtración por placas utiliza como material filtrante unas placas de celulosa prefabricadas con diferentes grados de porosidad, lo que permite obtener una amplia gama de resultados en la clarificación, desde una filtración grosera o de desbaste, pasando por una filtración mediana e incluso de abrillantamiento. En la actualidad este tipo de proceso se utiliza como prefiltro de la filtración amicrobica o microfiltración final realizada por medio de membranas. Como materia filtrante usaremos la celulosa.

Ventajas:

- Compacidad.
- Gran superficie filtrante para poco volumen filtrado.
- No se usan tierras.
- Son equipos simples y de fácil mantenimiento.
- Poco consumo de agua de lavado.
- Precisan poca supervisión.
- No hay problemas de estabilización.
- Son los más económicos. Las placas de celulosa son baratas.

Inconvenientes:

- No hay aprovechamiento del medio filtrante una vez colmatado.
- Si la elección del medio filtrante no es apropiada para el estado de limpidez del líquido a filtrar, se colmata rápido o no se obtienen filtrados limpios.
- No es útil para el filtrado de las heces, provocaría una inmediata colmatación.

Se adquirirá un filtro de placas para un volumen aproximado de 2500 litros/hora. Se precisa que sea capaz de filtrar un depósito de vino de 20000 litros en un día de trabajo.

El filtro seleccionado adjunto tiene un caudal de filtrado de 3000 litros/hora mediante placas de 40 x 40 cm. La bomba para el filtrado será la peristáltica expuesta anteriormente.

Características:

- Chasis de acero inoxidable sobre ruedas.
- Válvulas y pases del líquido completamente en acero inox.
- Cabezas o platos prensores en acero al carbono recubiertos totalmente de acero inox.
- Soportes de los papeles en mople.
- Cierre del paquete mediante husillo con amplio volante.
- Mirillas en la entrada y salida del líquido.
- Manómetro, catavinos y grifo de regulación en acero inox.

- ✓ Equipo de filtrado modelo Kappa 5 y características técnicas



KAPPA 5

Nº elementos filtrantes	30
Superficie filtrante (m ²)	4,6
Producción máxima (L/h)	3.000
Dimensiones Alto x Ancho x Largo (mm)	950 660 1.300
Peso neto (Kg)	162
Potencia de la bomba (Hp)	2
Longitud eje soporte (mm)	900
Presión máx. de trabajo	2,5

(Fuente: www.agrovin.com)

➤ MICROFILTRACIÓN

La filtración amicróbica o microfiltración consiste en hacer pasar un líquido a través de una membrana porosa, donde por el efecto del tamizado quedan retenidas en su superficie los microorganismos: levaduras y bacterias de mayor tamaño que los poros de la membrana. Con este motivo es muy importante que los líquidos a filtrar lleguen al filtro lo más limpios posibles. Por ello como paso previo instalaremos el filtro de placas.

Para obtener el mayor beneficio, esta operación debe llevarse a cabo inmediatamente antes del embotellado con el fin de asegurar que la bebida ya no puede contaminarse.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Totalmente en acero inoxidable AISI 316.
- Con tres carcasas.
- 1 carcasa de cartucho pequeño para la esterilización del agua.
- Todas las carcasas conectadas en bypass.
- Bandeja inferior de recogida en acero inoxidable con patas.
- Soporte en acero inoxidable para todo el circuito.
- By-pass regulable en la salida para alimentar la llenadora.
- Cuadro relé térmico de protección.
- Para un caudal nominal de hasta 1.200 litros/hora

DATOS TÉCNICOS:

- Dimensiones del conjunto:
- Largo: 1.300 mm.
- Ancho: 580 mm.
- Altura con carcasa: 1.500 mm.



9) ENVEJECIMIENTO EN BARRICA

➤ LAVABARRICAS SEMIAUTOMÁTICO

Se adquirirá un lavabarricas semiautomático marca Magusa para el lavado interior de las barricas

Características técnicas:

- Potencia: 0.20 Kw
- Presión: 60 – 80 Bares
- Tiempo lavado: 1 – 1.30 minutos
- Rendimiento horario: 25 – 30 barricas/hora
- Conexión eléctrica: trifásico



(Fuente: www.boyser.com)

10) LINEA EMBOTELLADO

En cualquier proceso de embotellado de características similares a las del vino, se consideran dos zonas claramente diferenciadas. La que se conoce como zona húmeda y la zona seca. La primera corresponde a la parte de la línea de embotellado que se manipulan las botellas, y la segunda es la parte del proceso en que las botellas son colocadas en cajas y a partir de allí se manipulan y preparan los envoltorios de cartón.

El nombre por el que se conoce a estas dos zonas es significativo de las características de humedad que se dan en los procesos que componen cada zona. En la zona húmeda se lavan las botellas, se llenan, estas se humedecen por el intercambio térmico entre el vino y la temperatura ambiente, y las máquinas deben ser lavadas a menudo para mantener la zona completamente limpia. Por este motivo todas las máquinas que realizan las funciones de esta fase del proceso son construidas en acero inoxidable. Y los grados de estanqueidad de todos los elementos sensibles al agua, como lo son las partes eléctricas, se protegen con elementos de un grado de estanqueidad elevado.

Contrariamente, en la que se conoce como zona seca, las prescripciones de limpieza no son tan restrictivas, porque no existe forma de perjudicar al vino. En esta zona, además, se suelen trabajar con los envoltorios, que al ser de cartón ondulado, no pueden estar en contacto con agua. Las máquinas que forman esta parte del proceso no es necesario que sean construidas en acero inoxidable o que usen elementos de estanqueidad tan alta como las máquinas de la zona húmeda.

La línea de embotellado dispuesta consta de las siguientes máquinas:

➤ DESPALETIZADORA

Se prevé un equipo de despaletizado de las botellas vacías del palé. Este equipo mediante unas pinzas de colchones neumáticos cogen las botellas por la boca y las colocan en la mesa previamente al lavado y embotellado.

Se compone de:

- Mesa de acumulación.
- Pinza de colchones.
- Columnas de desplazamiento automático con carril.

Pinza de colchones

- Chasis fabricado con tubo de acero inoxidable y ángulo montado en el chasis.
- Colchones neumáticos para coger las botellas.
- Descripción de los colchones: el tubo se compone una membrana de tela vulcanizada reforzada en cada lado y sobre toda la longitud con goma antiabrasión.
- Cada colchón dispone de vástagos roscados con la longitud adecuada a las necesidades.
- Pórtico móvil mediante carriles, acabado en acero inoxidable con desplazamientos automáticos mediante motorreductor.
- Movimiento vertical automático mediante motorreductor.
- Se alimenta con aire comprimido mediante latiguillo flexible, equipado con un terminal de conexión.

- ✓ Despaletizador semiautomático modelo APS 45



(Fuente: www.agrovin.com)

Esta máquina necesita la presencia de un operario ya que no es un sistema automatizado completamente.

➤ TRIBLOC

Esta máquina realiza la tarea más delicada del proceso de embotellado. Se le llama tribloks porque realiza tres funciones, el lavado de las botellas, el llenado y el taponado. Es una tarea delicada porque este proceso debe realizarse en un entorno totalmente desinfectado ya que la presencia de microorganismos en el ambiente podrían afectar a la calidad del vino. Al tratarse de un producto de alimentación, esta etapa del proceso está regida por las normativas alimentarias vigentes.

Para conseguir un ambiente de operación libre de impurezas se crea una sobrepresión dentro de una estructura de cristal totalmente estanca. El hecho de crear una sobrepresión evita que las

impurezas del ambiente que rodea la máquina puedan penetrar en la misma, y a su vez empuja hacia el exterior las posibles impurezas que pueda haber dentro.

Características:

- Construido en acero inoxidable calidad AISI 304 y materiales plásticos de calidad alimentaria que facilitan la limpieza, esterilización, manutención y larga duración.
- Enjuagadora en acero inoxidable y polietileno de alta concentración molecular, antiácido y autolubrificante.
- Doble inyección de agua y de gas inerte mediante 2 boquillas independientes con posibilidad de ajuste del tiempo.
- Protecciones de seguridad según la normativa de la CE con paneles en material plástico y microinterruptores de seguridad.
- Nivelador-inyector de gas inerte
- Encorchadora de 4 mordazas en acero inoxidable, templadas y rectificadas con tolerancia centesimal y fácilmente desmontable para un fácil mantenimiento.
- Control eléctrico del nivel de líquido en el depósito.
- Compuesta por:
 - Enjuagadora de 20 puestos, construida en acero inoxidable.
 - Llenadora de 20 grifos, con sistema de llenado por gravedad, en acero inoxidable
 - Taponadora arol de tres cabezas para tapón de corcho cilíndrico.
 - Alimentador de taponos de corcho, con elevador hasta la tolva de alimentación.

Datos técnicos:

- Potencia: 10 Kw
- Producción: 1500 - 2500 botellas/hora
- Nº de brazos: 10

Dimensiones

- Largo: 3.440 mm
- Ancho: 1.630 mm
- Altura: 2.225 mm

✓ Triblock Gallardo



(Fuente: www.gallardoingenieria.com)

➤ CAPSULADORA - ETIQUETADORA

Se instalará un equipo capsuladora – etiquetadora para las botellas. Se precisa que pueda instalarse en serie con el sistema triblock para realizarse directamente con el vino joven o seguido de la lavadora de botellas para las botellas que han permanecido en crianza. Debe tener a su vez un distribuidor de capsulas automático por gravedad.

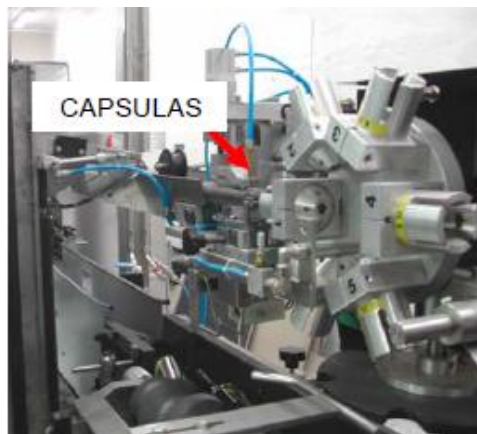
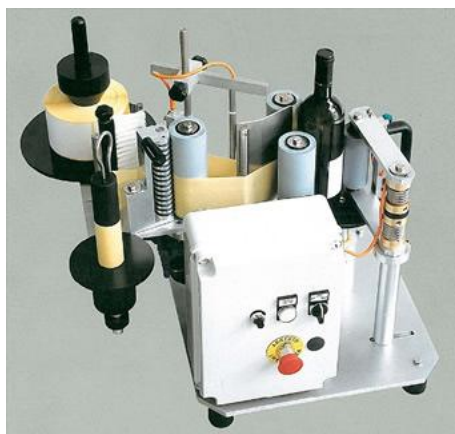
- ✓ Capsuladora – etiquetadora automática



www.icespedes.com

(Fuente: www.icespedes.com)

- ✓ Detalle etiquetadora y capsuladora



(Fuente: www.icespedes.com)

Características:

- Máquina preparada para colocar en línea con sistemas de llenado y enorchado consiguiendo un sistema de embotellado completo y totalmente automático.
- 2 cabezales etiquetadores con motores paso a paso, que permiten una gran precisión en la colocación de la etiqueta.
- Sistema de centrado de etiquetas de gran fiabilidad.
- Bancada en acero Inoxidable AISI 304.
- Transporte de chanela de inox.
- Bandeja de recogida de botellas terminadas.
- Sistema de sujeción, parada y detección de botellas para colocación de cápsulas.
- Cabezal capsulador para cápsulas metálicas de estaño y aluminio o cápsulas plásticas (a elección del cliente).

- Opción de controlador con display digital para almacenar la configuración de distintos tipos de etiquetas.
- Distribuidor de cápsulas para colocar la cápsula automáticamente en la botella.
- Producción aproximada de 1.200 a 1.500 botellas/hora, dependiendo del tipo de cápsula.
- Opcionalmente se puede incorporar un cabezal para collarín o para tirilla, marcador de lotes y detector de ausencia de corchos.

➤ CARGADOR – DESCARGADOR DE JAULONES.

El equipo cargador de jaulones será el mismo que se ha utilizado para despaletizar las botellas excepto que se cambiará el cabezal de succión de las botellas para adaptarlo a las dimensiones del jaulón.

➤ LAVADORA SECADORA DE BOTELLAS

La máquina está equipada de una sola estación en la que una estrella central, que rueda con un movimiento intermitente, lleva las botellas a las varias posiciones de lavado y secado. En la primera fase se lavan al mismo tiempo el tapón y el fondo de la botella, por medio de cepillos rotantes.

En lo sucesivo se pasa al lavado del cuerpo, en esta fase se aprietan las botellas entre un platillo y un cabezal, que permiten su rotación en sentido contrario al cepillo, mojándolo todo con toberas adecuadamente orientadas.

En la segunda fase se obtiene el secado de la botella por medio de un chorro de aire comprimido que trabaja exclusivamente en el tapón, y con los sopladores colocados en los bordes de la cinta transportadora, alimentados por ventiladores de alta presión que generan aire siempre superior a la temperatura ambiente de aproximadamente 24°C.

Se instalará en serie con la capsuladora – etiquetadora para las botellas que han sufrido crianza.

Características:

Construida enteramente en acero INOX AISI 304 o en material no sujeto a deterioro en contacto con el agua.

Completa de protecciones para la prevención de accidentes al personal operador.

Monitorización con motores trifásicos

Lavado con regulación manual de la altura.

Lavado fondo botella.

Panel eléctrico (IP65) colocado en el interior del basamento más invertir para variación de velocidad.

Cinta inoxidable AISI 304 (100x100) dotada de cadena acetálica con motorreductor.

Pies ajustables con rosca y contratuerca juntados con base plástica.

Datos técnicos:

Potencia: 5kW

Producción variable (1500- 3000 botellas/hora).

Consumo de agua: 35-50 litros/hora

Dimensiones:

Largo: 2.500 mm

Ancho: 900 mm

Alto: 1.900 mm

- ✓ Lavadora secadora de botellas mediante cepillos



(Fuente: www.zysko.com)

➤ FORMADORA DE CAJAS

Los envases una vez llenados, tapados, etiquetados y puesta la cápsula, deben ser introducidos dentro de una caja de cartón.

Esta máquina tiene la función, como su nombre indica, de montar las cajas de cartón. Las cajas llegan al proceso troqueladas, serigrafiadas y con los ejes de doblado preparados. Se depositan los paquetes de cajas en la bandejas de entrada, que se puede observar en el lado derecho de la máquina representada en la fotografía. Mediante actuadores mecánicos se va montando la caja y se deja preparada para introducir los envases.

Datos técnicos:

- Capacidad: 300 cajas por hora.
- Largo: 2.500 mm
- Ancho: 1.500 mm
- Altura: 2.000 mm
- Potencia: 3,6 KW
- Dimensiones de caja:
 - Máximo: 530 x 370 x 400 mm
 - Mínimo: 215 x 150 x 100 mm

- ✓ Formadora de cajas marca Ear pack modelo BEM 200



(Fuente: www.earflap.com)

➤ ENCAJADORA

El modelo elegido permite el encajado en 2 formatos, que son los que vamos a utilizar, de 12 y 6 unidades. En el caso de utilizar el formato de 12 unidades, es capaz de encajar 300 cajas por hora, o lo que es lo mismo 3.600 botellas por hora. Si se procede al encajado utilizando los formatos de 6 unidades, la capacidad de trabajo sigue siendo la misma ya que se realiza la operación llenando dos cajas a la vez.

En la imagen inferior se puede ver que en la máquina de encajado se pueden apreciar dos sistemas de transporte a diferente nivel. La cinta transportadora más alta es la que transporta las botellas desde la máquina etiquetadora hasta la de encajado. La cinta inferior es la que transporta las cajas, que llegan vacías y salen llenas. En esta fase del proceso se unen la zona húmeda y la seca, por este motivo se puede apreciar que la cinta transporta las botellas está construida totalmente de acero inoxidable, mientras que el sistema de transporte de cajas tiene de acero inoxidable la estructura y los soportes, pero la cinta es de plástico rígido (verde)

Este equipo además de meter las botellas en las cajas a su salida las cierra mediante precinto por lo que no sería necesaria una precintadora.

- ✓ Encajadora automática



(Fuente: www.earflap.com)

➤ TRANSPORTADORES DE BOTELLAS

Para unir estos equipos es necesario unas cintas mecánicas transportadoras de botellas con base de plástico flexible.

➤ EMBALADOR DE PALETS

Embaladora semiautomática con film extensible para estabilizar cargas paletizadas preparada especialmente para el uso de transpaletas manuales. Posee un funcionamiento semiautomático y requiere únicamente la presencia del operador para atar el extremo del film al palet, realizando el resto de funciones automáticamente.

La estructura de la máquina es de chapa de acero pintada.

Consta de:

- Parada indexada de la mesa giratoria.
- Fotocélula para efectuar la lectura automática de la altura del palet.
- Inversor para obtener la puesta en marcha progresiva, ajustar la velocidad de la mesa giratoria, de 6 a 14 r.p.m. y realizar la parada indexada.

- Tablero electrónico de control digital, con 2 programas diferentes de embalaje, incluido: - ciclo de embalaje: sólo ascenso - ciclo de embalaje: ascenso/descenso.
- Regulación individual de las revoluciones inferiores y superiores.
- Selector modalidad Manual/Automático.
- Transmisión carro portabobina por medio de correa.
- Fricción electromagnética para regular la tensión de la película.
- Dispositivo mecánico (paracaídas) de seguridad, en caso de rotura de la correa.
- Columna con la base abisagrada para la instalación fácil y rápida.
- Chasis de la máquina para transporte mediante carretilla elevadora.
- Conexión para pisón neumático.

Características técnicas:

- Velocidad de rotación de la plataforma (rpm): 6 – 14
- Alimentación eléctrica: 400 V / 50 Hz
- Temperatura de funcionamiento (°C): + 5 a + 35
- Diámetro plataforma (mm): 1.500
- Altura de la bobina de film a utilizar (mm): 500
- Diámetro de la bobina de la película (mm): 300
- Capacidad de la plataforma (kg) : 2.000
- Potencia instalada (kw): 0,8
- Grado de protección eléctrica: IP 54
- Medidas (mm): 2.715 x 1.560 x 2.600
- Peso (kg): 480



(Fuente: www.easifairs.com)

11) ENVEJECIMIENTO EN BOTELLA

➤ JAULONES

El envejecimiento de las botellas así como su almacenamiento una vez embotelladas se producirá en jaulones metálicos apilables de 672 botellas bordelesas cada uno (168 botellas por 4 pisos).

Presenta unas dimensiones de 112 x 96 x 105 cm La separación entre filas se produce mediante una base de plástico troquelada con la forma de las botellas usando el cuello de estas como guías para las siguientes ganando 9 cm por fila.

Necesitaremos si las previsiones anuales de ventas son correctas 160 jaulones de las características mencionadas.



(Fuente: www.soltec.com)

12) ELEMENTOS Y ACCESORIOS

➤ PASARELAS

Se instalará una pasarela con estructura de acero inoxidable con suelo de tramex galvanizado. Esta estructura se colocará en la parte superior de los depósitos para tener acceso peatonal a estos desde la zona de selección. Sobre la pasarela se colorarán las cintas de transporte de la uva.



(Fuente: www.agrovin.com)

Se necesitará 90 metros lineales de pasarela de 4 metros de ancho

➤ TAPON INDICADOR DE NIVEL

En la crianza en barrica se producen una serie de perdidas normales del vino en el interior de las barricas debido al embebido y absorción que produce la propia madera de roble.

Dentro de la barrica se crea un ambiente natural por el propio vino ideal para su crianza. Debido a que es necesario comprobar estar mermas a menudo, se altera este ambiente introduciendo de nuevo aire del exterior con O₂ con lo que se produce una mayor oxidación de los vinos.

Este tapón sirve como indicador del nivel sin interferir en la crianza del vino. Esta montado sobre un tapón de silicona, el indicador de nivel muestra permanentemente el nivel del vino en una barrica de 225 litros. Se controla el nivel de vacío de las barricas en función del vino y del objetivo del producto buscado.

Cada barrica puede tener un comportamiento propio vinculado a la variabilidad de la madera de roble así como al tipo de bodega y su emplazamiento en la bodega. De forma ideal, la máxima información se obtendría instalando un tapón de medida en cada barrica.

En la práctica, se aconseja colocar un tapón de medida cada 5 barricas por lo que en la bodega colocaremos un tapón cada 5 barricas con lo que será necesaria la compra de **60 tapones indicadores**

➤ ASCENSOR DE PASAJEROS

Se instalará un ascensor eléctrico de pasajeros marca Schindler modelo 3100, para 6 personas individuales o una silla de ruedas, con las características expuestas a continuación:

Carga	Nº de personas máx.				Número de paradas máx.	Posibles accesos máx.	Cabina			Puerta			Hueco				
	Velocidad	Recorrido máx.	Número de paradas máx.	Posibles accesos máx.			BK mm	TK mm	HK mm	Type	BT mm	HT mm	B5 mm	*1 TS mm	*2 TS mm	HSG mm	HSK mm
GQ kg	VKN m/s	HQ m	ZE			BK mm	TK mm	HK mm	Type	BT mm	HT mm	B5 mm	*1 TS mm	*2 TS mm	HSG mm	HSK mm	
450	6	0.63	20	7	2	1000	1250	2135	T2	800	2000/2100	1500	1600	1800	1100	3400	

(Fuente: www.schindler.com)

➤ MONTACARGAS

Se instalará un montacargas con sistema de tracción eléctrica marca Schindler modelo 2600, con una capacidad de carga de 4000 kg

Tracción	Capacidad de carga		Velocidad	Altura máx.		Potencia nominal	Intensidad nominal	Cabina			Puerta			Hueco	
	Nº máx. de pasajeros	Nº máx. de pasajeros		Nº máx. de paradas	Nº máx. de paradas			BK mm	TK mm	HK mm	Tipo	*5 BT mm	*6 HT mm	*7 HSG mm	*7 HSK mm
GQ kg	VKN m/s	*3 HQ m	ZE	*4 PMN kW	*4 INN A	*5 BK mm	*5 TK mm	*5 HK mm	Tipo	*5 BT mm	*6 HT mm	*7 HSG mm	*7 HSK mm		
Eléctrico*1	4000	53	0.8	24	21	24.2	53	1800-2500	2800-4000	2000-2500	C4/C6	1700-2500	2000-2500	1700	HK + 1700

(Fuente: www.schindler.com)

➤ EQUIPO PARA ANÁLISIS

Para hacer un correcto análisis tanto de la uva que llega a la bodega y si es adecuada para entrar en la bodega así como del precio que se pagará como del las diferentes fases del vino así como de los productos que sea necesario aplicar se necesita un buen equipo de análisis.

Por ello se instalará un equipo de análisis FOSS WineScan™ SO₂.

Este aparato permite la medición de todos los parámetros de calidad principales del mosto y del vino en una sola unidad de análisis, lo que facilita y minimiza los costes

El análisis de los parámetros fundamentales sobre la madurez y el buen estado de la uva para la clasificación y las decisiones de pago se basa en criterios objetivos. Con la información que facilita WineScan, se puede separar la uva en función de unos análisis fiables para decidir cuáles serán los procesos de vinificación óptimos. De este modo, se podrá maximizar el valor de la uva para lograr una calidad superior de forma constante.

El instrumento WineScan mide varios parámetros del vino y el mosto con la tecnología de infrarrojo por transformada de Fourier (FTIR) para analizar muestras líquidas. Esta misma técnica FTIR se utiliza para medir los niveles de dióxido de azufre, mediante el análisis

simultáneo de la muestra líquida de vino y el SO₂ en los gases de la evaporación. Esta exclusiva tecnología de detección de gas proporciona los resultados del SO₂ libre y total en apenas un minuto.

✓ Parámetros de análisis

WineScan™ SO ₂	
Número de parámetros:	
Uva/mosto	31
Mosto en fermentación	9
Vino terminado	28
Tiempo de análisis (segundos/muestra)	30 - 150
Capacidad (muestras/hora)	25 - 120
Opción de toma automática de muestras	Si
Módulo de color opcional	Si
Concepto de calibración	abierto (S/I + WinISI)
Conexión a internet opcional	Si
Conexión a red opcional	Si



MOSTO		MOSTO EN FERMENTACIÓN	VINO TERMINADO	
Grados Brix	Nitrógeno alfa-aminado	CO ₂	Ácido cítrico	Acidez total
Densidad	Amoniaco	Densidad	CO ₂	Folin-Ciocalteu (polifenol total)
Ácido málico	Antocianinas	Etanol	Densidad	Acidez volátil
pH	Ácido cítrico	Glucosa + Fructosa	Etanol	SO ₂ * libre
Ácido tartárico	Intensidad del color	Ácido málico	Acetato de etilo	SO ₂ * total
Acidez total	Extracto	pH	Fructosa	
SO ₂ * libre	Folin-Ciocalteu (polifenol total)	Azúcar reductor	Ácido glucónico	+ parámetros de vino terminado seco
SO ₂ * total	Fructosa	Acidez total	Glucosa	
Podredumbre ácida	Glucosa	Acidez volátil	Glucosa + Fructosa	
Etanol	Ácido láctico		Glicerina	
Actividad fermentativa	Potasio		Ácido láctico	Cenizas
Ácido glucónico	Azúcar reductor		Ácido málico	Acidez fija
Glicerina	Ácido succínico		Metanol	Sulfatos
Podredumbre gris	OD280		pH	
Bacterias lácticas	OD520		Azúcar reductor	A420**
Acidez volátil			Ácido sórbico	A520**
			Ácido tartárico	A620**

(Fuente: www.foss.es)

➤ HIDROLIMPIADORA

Sera necesario un equipo de limpieza a presión para la limpieza de todos los equipos y depósitos. Los depósitos y maquinaria se limpiarán con una solución de sosa y agua caliente por lo que debe de tener un depósito para sosa concentrada y un rango de temperaturas elevado.

Se ha seleccionado un equipo de la marca Karcher, modelo K 7710 T400

Datos técnicos:

- Potencia: 2,7 Kw
- Caudal: 500 litros/hora
- Presión: 150 bar
- Máxima temperatura de entrada: 60°
- Refrigeración: aire
- Peso: 23 kg
- Medidas (Long. x Anch. x Alt.): 360 x 375 x 925 mm.



13) CUADRO RESUMEN MAQUINARIA Y POTENCIAS

DESCRIPCIÓN		POTENCIA INSTALADA		
		UDS	POTENCIA UNITARIA (KW)	POT. TOTAL INST. (KW)
Recepción	Bacula	1	0.3	0.5
	Tolva vibratoria	1	1,5	1,5
	Mesa de selección	1	0,75	0,75
	Cinta elevadora	1	0,74	0,74
	Despalilladora	1	1,8	1,8
	Bomba de vendimia	1	6,5	6,5
	Evacuador de raspón (cinta)	1	1,5	1,5
	tritador de raspon	1	5,5	11
	Cintas transportadoras	10	0.5	5
Prensado	Presna neumática	1	7	10
Elaboración	Equipo microoxigenación	1	1.5	3
	Bomba peristáltica	1	5,5	11
	Motor remontado depósitos	10	1,5	27
Envejecimiento	Bomba trasiegos-llenados	1	0,55	0,55
	Estufado barricas	1	5	5
	lavabarricas	1	0.20	0.5
Embotelladora	Despaletizadora	1	5	5
	tribloc	1	12	12
	Lavadora-secadora	1	5	5
	Capsuladora	1	2,5	2,5
	Formadora de cajas	1	3,6	3,6
	Encajadora	1	3,68	3,68
	Embaladora	1	0,8	0,8
Instalación de climatización	Instalación enfriadora 1	1	44	50
	Instalación enfriadora 2	1	44	50
Elevadores	Ascensor pasajeros	1	8	8
	Montacargas	1	24.2	25
Limpieza	hidrolimiadora	1	2.7	2.7
TOTAL				203,75

ANEJO N° 11
CÁLCULOS
ESTRUCTURALES

ÍNDICE

1) ANTECEDENTES	2
2) PROGRAMA DE CÁLCULO	2
2.1) VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA.....	2
2.2) NORMAS CONSIDERADAS.....	2
2.3) ACCIONES CONSIDERADAS	3
2.4) ESTADOS LÍMITE	5
2.6) COMBINACIONES	6
2.7) DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS	8
2.8) DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS	8
2.8.1) PILARES	8
2.8.2) MUROS.....	10
2.9) DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA	13
2.10) LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN	14
2.11) MATERIALES UTILIZADOS.....	14
2.11.1) HORMIGONES	14
2.11.2) ACEROS POR ELEMENTO Y POSICIÓN.....	14
2.12) LISTADO DE UNIONES.....	14
3) MEDICIONES FINALES	18

1) ANTECEDENTES

Se realizará una estructura conjunta de hormigón armado y acero. Los muros de contención serán de hormigón armado así como cimentaciones, pilares de plantas inferiores y soleras o losas siendo de acero las vigas (todas tipo HEB) así como toda la estructura de la planta superior.

Los cerramientos serán de hormigón en las plantas bajas y de cristal o material translucido en la planta superior. La cubierta será del mismo material que el cerramiento de la planta superior.

2) PROGRAMA DE CÁLCULO

El cálculo de la estructura metálica se realizará mediante el programa de cálculo de CYPE Ingenieros, mediante el módulo del programa denominado *Cypecad* para el cálculo de toda la estructura incluidas cimentaciones y cubiertas.

El programa CYPE realiza el análisis de las solicitaciones a través de métodos matriciales de rigidez. También supone un comportamiento elástico y lineal de los materiales.

El programa trabaja con cinco tipos de variables:

- Peso propio.
- Sobrecarga.
- Viento.
- Nieve.
- Acciones sísmicas.

Con estas cinco variables, el programa realiza un total de 256 hipótesis distintas. El programa posee una serie de combinaciones de hipótesis por defecto, según la normativa española MV-103, aunque permite modificarlas e introducir nuevas. En este caso, no se modificarán.

Una vez obtenidas todas las hipótesis, el programa dimensiona la estructura para el caso de la más desfavorable, y muestra los resultados así como las causas de los posibles rechazos de algunos materiales o elementos estructurales.

2.1) VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2012h - (After hours, versión estudiante)

Número de licencia: 20161

2.2) NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

El Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, en el cual se aprueba la “Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)” tiene por objeto regular el proyecto, ejecución y control de las estructuras de hormigón, tanto en obras de edificación como de ingeniería civil, al objeto de conseguir la adecuada seguridad de las mismas, preservando la de las construcciones que en ella se sustentan y la de los usuarios que las utilizan.

Sustituye a la Instrucción de hormigón estructural (EHE) actualmente vigente, aprobada por Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, así como a la Instrucción para el proyecto y ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural, realizados con elementos prefabricados (EFHE-02), también vigente y aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de

julio.

Se trata de una propuesta conjunta de los Ministerios de Fomento, de Industria, Turismo y Comercio y de Vivienda que se elabora por iniciativa de la Comisión Permanente del Hormigón (CPH), creada por Decreto 2987/1968, de 20 de septiembre y reestructurada por Real Decreto 1177/1992, de 2 de octubre, modificado por el Real Decreto 996/1999, de 11 de junio, órgano colegiado interministerial de carácter permanente y radicado en la Secretaría General Técnica del Ministerio de Fomento. Dicha Comisión, en su reunión de 25 de julio de 2007, aprobó el proyecto de revisión de la actual Instrucción EHE vigente y, de conformidad con lo establecido en el artículo 3º del Real Decreto 1177/1992, de 2 de octubre, propuso al Ministerio de Fomento su tramitación para su posterior aprobación por el Gobierno.

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

El Código Técnico de la Edificación, en adelante CTE, es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, en adelante LOE.

El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.

2.3) ACCIONES CONSIDERADAS

Categorías de uso

- D. Zonas comerciales
- E. Zonas de tráfico y aparcamiento para vehículos ligeros
- G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento

➤ GRAVITATORIAS

Planta	Sobrecarga de uso		Cargas muertas(t/m ²)
	Categoría	Valor(t/m ²)	
Cubierta	G2	0.20	0.12
P baja	D	0.20	0.12
P -1	D	0.20	0.12
Cimentación	D	0.00	0.00

➤ VIENTO

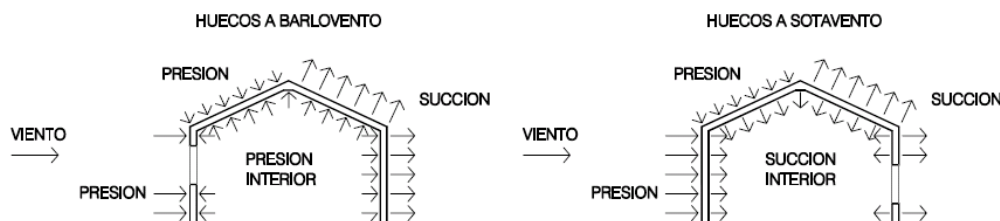
Datos de viento:

- Normativa: CTE DB-SE AE (España)
- Zona eólica: B
- Grado de aspereza: III. Zona rural accidentada o llana con obstáculos

Hipótesis aplicadas:

- 0 grados. Presión exterior tipo 1. Presión interior
- 0 grados. Presión exterior tipo 2. Presión interior

- 0 grados. Presión exterior tipo 1. Succión interior
- 0 grados. Presión exterior tipo 2. Succión interior
- 90 grados. Presión interior
- 90 grados. Succión interior
- 180 grados. Presión exterior tipo 1. Presión interior
- 180 grados. Presión exterior tipo 2. Presión interior
- 180 grados. Presión exterior tipo 1. Succión interior
- 180 grados. Presión exterior tipo 2. Succión interior
- 270 grados. Presión interior
- 270 grados. Succión interior



➤ NIEVE

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 2

Altitud topográfica: 767.00 m

Cubierta sin resaltes

Exposición al viento: Normal

Hipótesis aplicadas:

Sobrecarga de nieve 1

Sobrecarga de nieve 2

Sobrecarga de nieve 3



Figura E.2 Zonas climáticas de invierno

Tabla E.2 Sobrecarga de nieve en un terreno horizontal (kN/m²)

Altitud (m)	Zona de clima invernal, (según figura E.2)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1.800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2.200	-	8,0	-	-	-	-	-

➤ SISMO

Sin acción de sismo

➤ MANTENIMIENTO

Las sobrecargas de mantenimiento pueden deberse, por ejemplo, a trabajadores moviéndose ocasionalmente por el canalón en labores de limpieza (carga puntual 2) o sustitución de materiales o acciones análogas (carga puntual 1).

En nuestro caso serán 2 sobrecargas puntuales y las estimaremos en 150 kg cada una.

2.4) ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

2.5) SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

Con coeficientes de combinación

Sin coeficientes de combinación

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\gamma_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\gamma_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

PERSISTENTE O TRANSITORIA				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso E)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.500	1.000	0.000

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

PERSISTENTE O TRANSITORIA				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso E)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.600	1.000	0.000

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

PERSISTENTE O TRANSITORIA				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso E)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.500	1.000	0.000

Tensiones sobre el terreno

CARACTERÍSTICAS				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso E)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

CARACTERÍSTICAS				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso E)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.000	1.000	1.000

2.6) COMBINACIONES

Nombres de las hipótesis

- G Carga permanente
- Qa (D) Sobrecarga (Uso D. Zonas comerciales)
- Qa (E) Sobrecarga (Uso E. Zonas de tráfico y aparcamiento para vehículos ligeros)
- Qa (G2) Sobrecarga (Uso G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento)

E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	G	Qa (D)	Qa (E)	Qa (G2)
1	1.000			
2	1.350			
3	1.000	1.500		
4	1.350	1.500		
5	1.000		1.500	
6	1.350		1.500	
7	1.000	1.050	1.500	
8	1.350	1.050	1.500	
9	1.000	1.500	1.050	
10	1.350	1.500	1.050	
11	1.000			1.500
12	1.350			1.500
13	1.000	1.050		1.500
14	1.350	1.050		1.500
15	1.000		1.050	1.500
16	1.350		1.050	1.500
17	1.000	1.050	1.050	1.500
18	1.350	1.050	1.050	1.500

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	G	Qa (D)	Qa (E)	Qa (G2)
1	1.000			
2	1.600			
3	1.000	1.600		
4	1.600	1.600		
5	1.000		1.600	
6	1.600		1.600	
7	1.000	1.120	1.600	
8	1.600	1.120	1.600	
9	1.000	1.600	1.120	
10	1.600	1.600	1.120	
11	1.000			1.600
12	1.600			1.600
13	1.000	1.120		1.600
14	1.600	1.120		1.600
15	1.000		1.120	1.600
16	1.600		1.120	1.600
17	1.000	1.120	1.120	1.600
18	1.600	1.120	1.120	1.600

E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	G	Qa (D)	Qa (E)	Qa (G2)
1	0.800			

2	1.350			
3	0.800	1.500		
4	1.350	1.500		
5	0.800		1.500	
6	1.350		1.500	
7	0.800	1.050	1.500	
8	1.350	1.050	1.500	
9	0.800	1.500	1.050	
10	1.350	1.500	1.050	
11	0.800			1.500
12	1.350			1.500
13	0.800	1.050		1.500
14	1.350	1.050		1.500
15	0.800		1.050	1.500
16	1.350		1.050	1.500
17	0.800	1.050	1.050	1.500
18	1.350	1.050	1.050	1.500

Desplazamientos

Comb.	G	Qa (D)	Qa (E)	Qa (G2)
1	1.000			
2	1.000	1.000		
3	1.000		1.000	
4	1.000	1.000	1.000	
5	1.000			1.000
6	1.000	1.000		1.000
7	1.000		1.000	1.000
8	1.000	1.000	1.000	1.000

2.7) DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
3	Cubierta	3	Cubierta	5.00	5.00
2	P baja	2	P baja	5.00	0.00
1	P -1	1	P -1	5.00	-5.00
0	Cimentación				-10.00

2.8) DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

2.8.1) PILARES

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares:

REFERENCIA	COORD (P.FIJO)	GI- GF	VINCULACIÓN EXTERIOR	ANG.	PUNTO FIJO	CANTO DE APOYO
P1	(0.00, 0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.40
P2	(0.00, 33.13)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.40
P3	(57.64, -0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.40
P4	(57.64, 12.06)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.40
P5	(71.39, 12.06)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	1.05
P8	(71.39, 46.19)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.50
P9	(48.72, 46.19)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.75
P10	(48.72, 33.13)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.40
P11	(22.41, 20.74)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P12	(25.43, 20.74)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	2.25
P13	(22.46, 12.56)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.40
P14	(25.43, 12.56)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.40
P15	(22.46, 0.50)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	2.60
P16	(42.22, 20.74)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.30
P17	(42.22, 12.56)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.40
P18	(45.22, 20.74)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P19	(45.22, 12.56)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.50
P20	(45.22, 29.33)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P21	(42.22, 29.33)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P22	(42.22, 33.13)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.40
P23	(39.76, 12.56)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.40
P25	(48.72, 16.30)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda	0.40
P26	(29.59, 29.33)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.65
P27	(39.93, 29.33)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P28	(39.93, 20.74)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.30
P29	(29.59, 20.74)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	2.25
P32	(22.46, 4.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P36	(6.11, 4.50)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.65
P37	(6.11, 12.06)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	1.10
P38	(6.11, 20.74)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.75
P42	(17.56, 4.70)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	2.60
P45	(22.41, 29.33)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P46	(17.57, 29.33)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.75
P47	(6.11, 29.33)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.70
P48	(27.29, 27.33)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P49	(22.29, 27.33)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P50	(22.29, 20.74)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P51	(22.29, 12.41)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P52	(27.29, 12.41)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P53	(27.29, 20.74)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P54	(53.84, 29.33)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P55	(53.84, 20.80)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P56	(53.84, 12.33)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P59	(13.45, 12.41)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P60	(13.45, 20.80)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P61	(13.45, 29.33)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P63	(22.29, 31.40)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	

P64	(27.29, 31.40)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P65	(29.59, 31.40)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P66	(39.93, 31.40)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P67	(42.22, 31.40)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P68	(45.22, 31.40)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P69	(53.84, 31.40)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P70	(56.00, 31.40)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P71	(56.00, 29.33)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P72	(56.00, 20.80)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P73	(56.00, 12.33)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P74	(56.00, 10.15)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P75	(53.84, 10.15)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P76	(45.22, 10.15)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P77	(42.22, 10.15)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P78	(39.93, 10.15)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P79	(27.29, 10.15)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P80	(22.29, 10.15)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P81	(13.45, 31.40)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P82	(13.45, 10.15)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	

2.8.2) MUROS

Datos geométricos del muro:

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices		Planta	Dimensiones Izquierda + Derecha = Total
			Inicial	Final		
M1	Muro de hormigón armado	0-2	(0.25, 32.88)	(42.22, 32.88)	2 1	0.25+0.25=0.5 0.25+0.25=0.5
M2	Muro de hormigón armado	0-2	(42.22, 32.88)	(48.97, 32.88)	2 1	0.25+0.25=0.5 0.25+0.25=0.5
M3	Muro de hormigón armado	0-1	(48.97, 32.88)	(48.97, 45.94)	1	0.25+0.25=0.5
M4	Muro de hormigón armado	0-1	(48.97, 45.94)	(71.14, 45.94)	1	0.25+0.25=0.5
M5	Muro de hormigón armado	0-1	(71.14, 12.31)	(71.14, 45.94)	1	0.25+0.25=0.5
M6	Muro de hormigón armado	0-2	(57.39, 12.31)	(71.14, 12.31)	2 1	0.25+0.25=0.5 0.25+0.25=0.5
M7	Muro de hormigón armado	0-2	(57.39, 0.25)	(57.39, 12.31)	2 1	0.25+0.25=0.5 0.25+0.25=0.5
M8	Muro de hormigón armado	0-2	(0.25, 0.25)	(22.46, 0.25)	2 1	0.25+0.25=0.5 0.25+0.25=0.5
M9	Muro de hormigón armado	0-2	(0.25, 0.25)	(0.25, 32.88)	2 1	0.25+0.25=0.5 0.25+0.25=0.5
M10	Muro de hormigón armado	0-1	(22.46, 12.31)	(25.43, 12.31)	1	0.25+0.25=0.5
M11	Muro de hormigón armado	0-1	(22.41, 20.74)	(25.43, 20.74)	1	0.25+0.25=0.5
M13	Muro de hormigón armado	0-2	(48.97, 16.30)	(48.97, 32.88)	2 1	0.25+0.25=0.5 0.25+0.25=0.5
M14	Muro de hormigón armado	0-2	(45.22, 20.74)	(45.22, 29.33)	2 1	0.25+0.25=0.5 0.25+0.25=0.5
M15	Muro de hormigón armado	0-2	(42.22, 29.33)	(45.22, 29.33)	2 1	0.25+0.25=0.5 0.25+0.25=0.5

M16	Muro de hormigón armado	0-2	(42.22, 20.74) (42.22, 29.33)	2 1	0.25+0.25=0.5 0.25+0.25=0.5
M17	Muro de hormigón armado	0-2	(42.22, 20.74) (45.22, 20.74)	2 1	0.25+0.25=0.5 0.25+0.25=0.5
M21	Muro de hormigón armado	0-1	(39.76, 12.31) (42.22, 12.31)	1	0.25+0.25=0.5
M22	Muro de hormigón armado	0-1	(25.43, 12.31) (39.76, 12.31)	1	0.25+0.25=0.5
M23	Muro de hormigón armado	0-2	(42.22, 12.31) (57.39, 12.31)	2 1	0.25+0.25=0.5 0.25+0.25=0.5
M24	Muro de hormigón armado	0-1	(39.75, 0.25) (39.76, 12.31)	1	0.25+0.25=0.5
M25	Muro de hormigón armado	0-1	(22.46, 0.25) (22.46, 12.31)	1	0.25+0.25=0.5
M26	Muro de hormigón armado	0-1	(25.43, 20.74) (25.45, 32.88)	1	0.25+0.25=0.5
M27	Muro de hormigón armado	0-1	(22.41, 20.74) (22.45, 32.88)	1	0.25+0.25=0.5
M12	Muro de hormigón armado	0-2	(22.46, 0.25) (57.39, 0.25)	2 1	0.25+0.25=0.5 0.25+0.25=0.5

Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
 Las dimensiones están expresadas en metros.

Empujes y zapata del muro

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M1	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.000 x 0.400 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.25 canto:0.40
M2	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.500 x 0.400 Vuelos: izq.:0.50 der.:0.50 canto:0.40
M3	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.000 x 0.750 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.25 canto:0.75
M4	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.000 x 0.500 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.25 canto:0.50
M5	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.000 x 1.050 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.25 canto:1.05
M6	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.000 x 0.400 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.25 canto:0.40
M7	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.100 x 0.400 Vuelos: izq.:0.30 der.:0.30 canto:0.40

M8	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.100 x 0.400 Vuelos: izq.:0.30 der.:0.30 canto:0.40
M9	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.000 x 0.400 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.25 canto:0.40
M10	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.000 x 0.400 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.25 canto:0.40
M11	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.000 x 0.400 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.25 canto:0.40
M12	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.100 x 0.400 Vuelos: izq.:0.30 der.:0.30 canto:0.40
M13	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 2.100 x 0.400 Vuelos: izq.:0.80 der.:0.80 canto:0.40
M14	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.200 x 0.500 Vuelos: izq.:0.35 der.:0.35 canto:0.50
M15	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.100 x 0.500 Vuelos: izq.:0.30 der.:0.30 canto:0.50
M16	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.100 x 0.500 Vuelos: izq.:0.30 der.:0.30 canto:0.50
M17	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.200 x 0.500 Vuelos: izq.:0.35 der.:0.35 canto:0.50
M21	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.700 x 0.400 Vuelos: izq.:0.60 der.:0.60 canto:0.40
M22	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.200 x 0.400 Vuelos: izq.:0.35 der.:0.35 canto:0.40

M23	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.700 x 0.500 Vuelos: izq.:0.60 der.:0.60 canto:0.50
M24	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.150 x 0.400 Vuelos: izq.:0.325 der.:0.325 canto:0.40
M25	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.800 x 0.400 Vuelos: izq.:0.65 der.:0.65 canto:0.40
M26	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.050 x 0.400 Vuelos: izq.:0.275 der.:0.275 canto:0.40
M27	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.300 x 0.400 Vuelos: izq.:0.40 der.:0.40 canto:0.40

2.9) DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

	Planta	Dimensiones	Coef. empotramiento		Coef. pandeo	
			Cabeza	Pie	Pandeo x	Pandeo y
P1,P2,P3,P4,P5,P10, P15,P22,P23,P25,P36, P37,P38,P42,P45,P46, P47	2	0.50x0.50	0.30	1.00	1.00	1.00
	1	0.50x0.50	1.00	1.00	1.00	1.00
P8,P9,P11,P12,P13, P14	3	0.50x0.50	0.30	1.00	1.00	1.00
P16,P17,P18,P19,P20, P21,P26,P27,P28,P29	3	0.50x0.50	0.30	1.00	1.00	1.00
	2	0.50x0.50	1.00	1.00	1.00	1.00
	1	0.50x0.50	1.00	1.00	1.00	1.00
P32	2	0.50x0.50	0.30	1.00	1.00	1.00
P48,P63,P64,P65,P66, P67,P68,P70,P71,P73, P74,P75,P77,P80,P81.	3	HE 140 B	1.00	1.00	1.00	1.00
P52,P61,P72,P76,P78, P79	3	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00
P49,P51,P54,P55,P56, P57,P60,P69,P82.	3	HE 300 B	1.00	1.00	1.00	1.00

2.10) LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Tensión admisible en situaciones persistentes: 2.00 kp/cm²

Tensión admisible en situaciones accidentales: 3.00 kp/cm²

2.11) MATERIALES UTILIZADOS

2.11.1) HORMIGONES

ELEMENTO	HORMIGÓN	Fck (kp/cm ²)	γc
Vigas y losas de cimentación	HA-25	255	1.50
Elementos de cimentación	HA-25	255	1.50
Forjados	HA-25	255	1.50
Pilares y pantallas	HA-25	255	1.50
Muros	HA-25	255	1.50

2.11.2) ACEROS POR ELEMENTO Y POSICIÓN

➤ ACEROS EN BARRAS

Para todos los elementos estructurales de la obra: B 500 SD; $f_{yk} = 5097 \text{ kp/cm}^2$; $\gamma_s = 1.15$

➤ ACEROS EN PERFILES

TIPO DE ACERO PARA PERFILES	ACERO	LÍMITE ELÁSTICO(kp/cm ²)	MÓDULO DE ELASTICIDAD(kp/cm ²)
Aceros conformados	S275	2803	2140673
Aceros laminados	S275	2803	2140673

2.12) LISTADO DE UNIONES

➤ ESPECIFICACIONES

Norma:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

Materiales:

Perfiles (Material base): S275.

Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

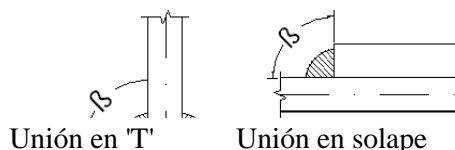
Disposiciones constructivas:

- 1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
- 2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

- 3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
- 4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
- 5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo β deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

Si se cumple que $\beta > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.

Si se cumple que $\beta < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



Comprobaciones:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:

En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:

Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

c) Cordones de soldadura en ángulo:

Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

Se comprueban los siguientes tipos de tensión:

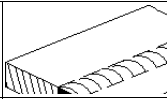
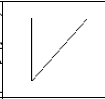
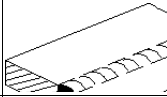
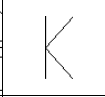
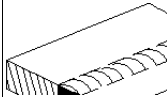
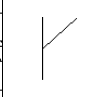
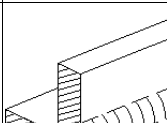
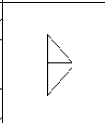
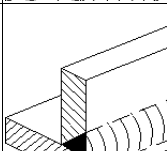
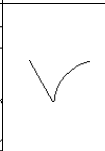
Tensión de Von Mises

Tensión normal

Donde $K = 1$.

Los valores que se muestran en las tablas de comprobación resultan de las combinaciones de esfuerzos que hacen máximo el aprovechamiento tensional para ambas comprobaciones, por lo que es posible que aparezcan dos valores distintos de la tensión normal si cada aprovechamiento máximo resulta en combinaciones distintas.

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		

Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

➤ COMPROBACIONES EN PLACAS DE ANCLAJE

En cada placa de anclaje se realizan las siguientes comprobaciones (asumiendo la hipótesis de placa rígida):

1. Hormigón sobre el que apoya la placa

Se comprueba que la tensión de compresión en la interfaz placa de anclaje-hormigón es menor a la tensión admisible del hormigón según la naturaleza de cada combinación.

2. Pernos de anclaje

Resistencia del material de los pernos: Se descomponen los esfuerzos actuantes sobre la placa en axiles y cortantes en los pernos y se comprueba que ambos esfuerzos, por separado y con interacción entre ellos (tensión de Von Mises), producen tensiones menores a la tensión límite del material de los pernos.

Anclaje de los pernos: Se comprueba el anclaje de los pernos en el hormigón de tal manera que no se produzca el fallo de deslizamiento por adherencia, arrancamiento del cono de rotura o fractura por esfuerzo cortante (aplastamiento).

Aplastamiento: Se comprueba que en cada perno no se supera el cortante que produciría el aplastamiento de la placa contra el perno.

3. Placa de anclaje

Tensiones globales: En placas con vuelo, se analizan cuatro secciones en el perímetro del perfil, y se comprueba en todas ellas que las tensiones de Von Mises sean menores que la tensión límite según la norma.

Flechas globales relativas: Se comprueba que en los vuelos de las placas no aparezcan flechas mayores que 1/250 del vuelo.

Tensiones locales: Se comprueban las tensiones de Von Mises en todas las placas locales en las que tanto el perfil como los rigidizadores dividen a la placa de anclaje propiamente dicha. Los esfuerzos en cada una de las subplacas se obtienen a partir de las tensiones de contacto con el hormigón y los axiles de los pernos. El modelo generado se resuelve por diferencias finitas.

➤ RELACIÓN

TIPO	CANTIDAD	NUDOS
1	1	P48 (P baja)
2	1	P79 (P baja)
3	1	P81 (P baja)
4	1	P56 (P baja)
5	1	P69 (P baja)
6	1	P70 (P baja)
7	1	P73 (P baja)
8	1	P64 (P baja)
9	3	P74 (P baja), P75 (P baja) y P76 (P baja)
10	1	P82 (P baja)
11	2	B1 (P -1) y B9 (P baja)
12	1	B6 (P -1)
13	1	B3 (Cubierta)

➤ MEDICIONES

SOLDADURAS				
Fu (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta(mm)	Longitud de cordones(mm)
5198.8	En taller	En ángulo	3	1080
			4	4652
			6	1032
			7	400
			8	800
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	9	2820
			4	101
			6	1608
			7	754
	En el lugar de montaje	En ángulo	8	754
			11	402
			3	1408
			4	9304
			5	1724
			6	2245
			7	5302
			8	2566
			9	861

CHAPAS				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones(mm)	Peso(kg)
S355	Chapas	1	280x280x18	11.08
		2	280x280x30	36.93
		Total		

MATERIAL	ELEMENTOS	CANTIDAD	DIMENSIONES (mm)	PESO (kg)
S 275	Placa base	15	200x200x11	51.7
		5	300x300x15	52.95
		9	450x450x18	239.4
	Rigidizadores pasantes	18	450/280x100/0x10	30.9
	Rigidizadores no pasantes	10	100/0x100/0x5	5.90
		18	75/0x100/0x5	1.08
Total				400.5
B 500 S, Y _s = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	60	Ø 8 - L = 331 + 78	9.75
		20	Ø 14 - L = 335 + 136	28.50
		36	Ø 20 - L = 438 + 194	42.0
	Total			
Total				517.00

3) MEDICIONES FINALES

Cimentación - Superficie total: 423.82 m²

ELEMENTO	SUPERFICIE (m ²)
Vigas	423.82
Encofrado lateral	326.97
Total	750.79
Índices (por m2)	1.771

P -1 - Superficie total: 1692.35 m²

ELEMENTO	SUPERFICIE (m ²)	VOLUMEN (m ³)	BARRAS (Kg)	LAMINADO (Kg)
Forjados	1435.17	378.64	48811	45645
Vigas	248.68			
Encofrado lateral	59.88			
Muros	3712.61	928.15	36192	45645
Pilares (Sup. Encofrado)	378.38	47.33	5977	
Total	5834.72	1354.12	90980	
Índices (por m2)	3.448	0.800	53.76	26.97

P baja - Superficie total: 1806.29 m²

ELEMENTO	SUPERFICIE (m ²)	VOLUMEN (m ³)	BARRAS (Kg)	LAMINADO (Kg)
Forjados	1580.41	424.01	77434	59543
Vigas	215.69			
Encofrado lateral	58.28			
Muros	2257.30	564.33	24788	59543
Pilares (Sup. Encofrado)	175.58	21.97	3498	
Total	4287.26	1010.31	105720	
Índices (por m2)	2.374	0.559	58.53	32.96

Cubierta - Superficie total: 832.19 m²

ELEMENTO	SUPERFICIE (m ²)	VOLUMEN (m ³)	BARRAS (Kg)	LAMINADO (Kg)
Forjados	737.15	208.20	30849	
Vigas	90.42			36295
Encofrado lateral	40.34			
Pilares (Sup. Encofrado)	86.22	10.78	2363	13595
Total	954.13	218.98	33212	49890
Índices (por m2)	1.147	0.263	39.91	59.95

Total obra - Superficie total: 4754.65 m²

ELEMENTO	SUPERFICIE (m ²)	VOLUMEN (m ³)	BARRAS (Kg)	LAMINADO (Kg)
Forjados	3754.23	1010.85	157094	
Vigas	978.61			141483
Encofrado lateral	485.47			
Muros	5969.91	1492.48	60980	
Pilares (Sup. Encofrado)	640.18	80.08	11838	13595
Total	11828.40	2583.41	229912	155078
Índices (por m2)	2.488	0.543	48.36	32.62

ANEJO N° 12
INSTALACIÓN DE
SANEAMIENTO

ÍNDICE

1) INTRODUCCIÓN	2
2) RED DE AGUAS PLUVIALES	2
2.1) CONSIDERACIONES PREVIAS.....	2
2.2) OBTENCIÓN DE LA INTENSIDAD PLUVIOMÉTRICA	3
2.2) CANALONES.	3
2.3) BAJANTES.....	4
2.4) COLECTORES.....	4
2.5) ARQUETAS	4
3) RED DE AGUAS RESIDUALES	5
3.1) CONSIDERACIONES PREVIAS.....	5
3.1) CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.....	5
3.1.1) CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO	5
3.1.2) DERIVACIONES INDIVIDUALES	5
3.1.3) BOTES SIFÓNICOS O SIFONES INDIVIDUALES.....	6
3.1.4) RAMALES COLECTORES.....	6
3.1.5) CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO	7
3.1.6) CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO	7
3.2) BAJANTES.....	8
3.2) TRAMOS HORIZONTALES.....	8
3.3) COLECTOR A DEPURADORA	13
4) MEDICIONES	13
4.1) BAJANTES.....	13
4.2) GRUPOS.....	13
4.3) TOTALES.....	14

1) INTRODUCCIÓN

En la industria alimentaria es necesaria la evacuación de tres tipos de aguas.

- Aguas pluviales: debidas a la precipitación caída sobre superficies horizontales de la industria y de la urbanización (áreas pavimentadas).
- Aguas industriales: originadas en el proceso productivo y en la limpieza tanto de las instalaciones como del equipo y maquinaria.
- Aguas negras o fecales: procedentes de los inodoros presentes en la industria. Son aguas con alto contenido en bacterias y un elevado contenido en materias sólidas y elementos orgánicos.

La red de saneamiento será de tipo separativo, es decir, existirán dos redes independientes, una para la evacuación de las aguas pluviales, y otra para las aguas residuales y fecales,. La elección de este sistema es debido a la necesidad de prever una depuración de las aguas residuales y fecales de forma previa a su uso como agua de riego. No obstante las aguas pluviales no requieren de dicho proceso previo.

El dimensionamiento de todas estas redes se llevará a cabo utilizando el CTE y para ello el documento básico de salubridad en su apartado 4.2

El cálculo de las dimensiones de las arquetas se realiza mediante las tablas de la NTE-ISS, usando la sección de la tubería de salida.

2) RED DE AGUAS PLUVIALES

2.1) CONSIDERACIONES PREVIAS.

La bodega está formada un solo edificio o bloque de dimensiones en cubierta de 1120 m² y la rampa de acceso de superficie de aprox. 600 m².

Para el cálculo de la red de aguas pluviales se ha de tener en cuenta la zona pluviométrica en la que se encuentra ubicada la bodega, según la NTE, Murillo de rio Leza corresponde con la Zona Y.

Los canalones, colectores y las bajantes están contruidos en PVC, y las arquetas están hechas de hormigón prefabricado. La pendiente de los canalones y colectores es del 2 %. Se ha de tener en cuenta que las arquetas no debe situarse sobre las zapatas.

Componentes de la red de aguas pluviales:

- a) Canalones para la recogida del agua procedente de la superficie de la cubierta.
- b) Bajantes o conductos por los que se conduce el agua desde los canalones al suelo.
- c) Arquetas a pie de bajante. Recogen el agua proveniente de las bajantes.
- d) Tuberías encargadas de la recogida del agua desde las arquetas.
- e) Colectores que recogen el agua del pavimento.
- f) Colector final.

Se usará el CTE para el dimensionamiento del conjunto

2.2) OBTENCIÓN DE LA INTENSIDAD PLUVIOMÉTRICA

La intensidad pluviométrica i se obtendrá en la tabla B.1 en función de la isoyeta y de la zona pluviométrica correspondientes a la localidad determinadas mediante el mapa de la figura B.1



	Intensidad Pluviométrica i (mm/h)											
Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

Establecemos una intensidad de 125 mm/h

2.2) CANALONES.

El diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 125 mm/h se obtiene en la tabla adjunta en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Pendiente fijada del canalón 2%

Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h				
Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
	Pendiente del canalón			
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Para un régimen con intensidad pluviométrica diferente de 100 mm/h , debe aplicarse un factor f de corrección a la superficie servida tal que:

$$f = i / 100$$

$$f = 125 / 100 = 1.25$$

$$150 \times 1.25 = 187.5\text{mm}$$

Por lo tanto va a ser necesario un diámetro nominal del canalón de 200 mm

Se instalarán 5 tramos consecutivos de canalones de 8.5 m de longitud de 200 mm de diámetro.

2.3) BAJANTES.

Las bajantes son conductos verticales que evacuan las aguas pluviales de la cubierta, y que conectan los canalones con las arquetas a pie de bajante.

El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se obtiene en la tabla siguiente:

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Análogamente al caso de los canalones, para intensidades distintas de 100 mm/h, debe aplicarse el factor f correspondiente.

$$75 \times 1.25 = 93.75\text{mm}$$

Se instalarán 5 bajantes de 110 mm de diámetro

2.4) COLECTORES

Las tuberías serán de PVC de sección circular, tendrán una pendiente del 2 % para garantizar una rápida evacuación del agua.

Los colectores de aguas pluviales se calculan a sección llena en régimen permanente.

El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.9, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

Se instalará una sola sección del colector que será de 250mm de diámetro.

2.5) ARQUETAS

En la tabla 4.13 se obtienen las dimensiones mínimas necesarias (longitud L y anchura A mínimas) de una arqueta en función del diámetro del colector de salida de ésta.

Tabla 4.13 Dimensiones de las arquetas

L x A [cm]	Diámetro del colector de salida [mm]								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90

Se instalará una arqueta de dimensiones 60 x 70 mm en cada unión bajante – colector.

3) RED DE AGUAS RESIDUALES

3.1) CONSIDERACIONES PREVIAS

La red de aguas residuales va a ser la encargada de sanear las aguas provenientes de los inodoros, y lavabos, por otro lado las aguas de procesos industriales y limpieza. Además también se van a recoger las aguas de los grifos del laboratorio; esto es así porque los productos químicos utilizados en el laboratorio no se vierten a la red, sino que son recogidos para que se traten en un centro especializado.

El diámetro de las tuberías depende del número de aparatos e inodoros que evacuan en la tubería, así como la pendiente de la misma (2%).

El material utilizado para los ramales y colectores será PVC y para las arquetas será hormigón prefabricado.

Para el dimensionado y cálculo de esta instalación de red mixta se ha utilizado el programa CYPE Instalaciones de Edificios.

También se ha utilizado el CTE documento básico de salubridad, especialmente el apartado 5 evacuación de aguas

3.1) CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

3.1.1) CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

1. Los colectores del edificio deben desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.
2. Cuando no exista red de alcantarillado público, deben utilizarse sistemas individualizados separados, uno de evacuación de aguas residuales dotado de una estación depuradora particular y otro de evacuación de aguas pluviales al terreno.
3. Los residuos agresivos industriales requieren un tratamiento previo al vertido a la red de alcantarillado o sistema de depuración.
4. Los residuos procedentes de cualquier actividad profesional ejercida en el interior de las viviendas distintos de los domésticos, requieren un tratamiento previo mediante dispositivos tales como depósitos de decantación, separadores o depósitos de neutralización.

3.1.2) DERIVACIONES INDIVIDUALES

1. La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 en función del uso.
2. Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., debe tomarse 1 UD para 0,03 dm³/s de caudal estimado.

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	5	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	4	-	50
	Suspendido	2	-	40
	En batería	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

Los diámetros indicados en la tabla 4.1 se consideran válidos para ramales individuales cuya longitud sea igual a 1,5 m. Para ramales mayores debe efectuarse un cálculo pormenorizado, en función de la longitud, la pendiente y el caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones no debe ser menor que el de los tramos situados aguas arriba.

Para el cálculo de las UD's de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla 4.1, pueden utilizarse los valores que se indican en la tabla 4.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

3.1.3) BOTES SIFÓNICOS O SIFONES INDIVIDUALES

Los sifones individuales deben tener el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Los botes sifónicos deben tener el número y tamaño de entradas adecuado y una altura suficiente para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

3.1.4) RAMALES COLECTORES

1 En la tabla 4.3 se obtiene el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

3.1.5) CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

El dimensionado de las bajantes debe realizarse de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea mayor que 1/3 de la sección transversal de la tubería.

El diámetro de las bajantes se obtiene en la tabla 4.4 como el mayor de los valores obtenidos considerando el máximo número de UD en la bajante y el máximo número de UD en cada ramal en función del número de plantas.

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionan con el criterio siguiente:

- a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical menor que 45° , no se requiere ningún cambio de sección.
- b) Si la desviación forma un ángulo mayor que 45° , se procede de la manera siguiente.
 - i) el tramo de la bajante situado por encima de la desviación se dimensiona como se ha especificado de forma general;
 - ii) el tramo de la desviación, se dimensiona como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser menor que el tramo anterior;
 - iii) para el tramo situado por debajo de la desviación se adoptará un diámetro igual o mayor al de la desviación.

3.1.6) CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

Los colectores horizontales se dimensionan para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

El diámetro de los colectores horizontales se obtiene en la tabla 4.5 en función del máximo número de UD y de la pendiente.

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

3.2) BAJANTES

REFERENCIA	PLANTA	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS	COMPROBACIÓN
V1, Ventilación primaria	Planta -1 - Planta 0	PVC liso-Ø140	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 19.00 Plantas con acometida: 2	Se cumplen todas las comprobaciones
	planta -2 - Planta -1	PVC liso-Ø140	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 38.00 Plantas con acometida: 2	Se cumplen todas las comprobaciones
V2, Ventilación primaria	Planta -1 - Planta 0	PVC liso-Ø140	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 45.00 Plantas con acometida: 2	Se cumplen todas las comprobaciones
	planta -2 - Planta -1	PVC liso-Ø140	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 64.00 Plantas con acometida: 2	Se cumplen todas las comprobaciones
V3, Ventilación primaria	planta -2 - Planta -1	PVC liso-Ø140	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.00 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
V4, Ventilación primaria	Planta -1 - Planta 0	PVC liso-Ø140	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.00 Plantas con acometida: 2	Se cumplen todas las comprobaciones
	planta -2 - Planta -1	PVC liso-Ø140	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.00 Plantas con acometida: 2	Se cumplen todas las comprobaciones
V5, Ventilación primaria	planta -2 - Planta -1	PVC liso-Ø140	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.00 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
V6, Ventilación primaria	Planta -2 - Planta -1	PVC liso-Ø140	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 17.00 Plantas con acometida: 2	Se cumplen todas las comprobaciones

3.2) TRAMOS HORIZONTALES

GRUPO: PLANTA 0				
REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS	COMPROBACIÓN	
A20 -> N2	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.99 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 41.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 2	Se cumplen todas las comprobaciones	
A1 -> N3	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.15 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones	
A2 -> N3	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.65 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones	
A3 -> A19	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.76 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 15.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones	
A4 -> A3	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.77 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones	
A5 -> A4	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.39 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones	
A6 -> A20	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 2.28 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 15.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones	
A7 -> A6	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.77 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones	

A8 -> A7	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.39 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> N1	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 0.29 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 2	Se cumplen todas las comprobaciones
A12 -> N4	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.68 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A13 -> N4	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.18 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N2	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 0.29 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 2	Se cumplen todas las comprobaciones
A21 -> N7	Ramal, PVC liso-Ø82 Longitud: 0.76 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 14.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A22 -> N7	Ramal, PVC liso-Ø75 Longitud: 1.61 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 12.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A14 -> A9	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.12 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A15 -> A10	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.12 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A16 -> N6	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.22 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A17 -> A9	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.28 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A25 -> N5	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 3.40 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 2	Se cumplen todas las comprobaciones
A18 -> A24	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 3.56 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A19 -> N1	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.51 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 15.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 2	Se cumplen todas las comprobaciones
A23 -> A20	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 3.57 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 26.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A9 -> A21	Ramal, PVC liso-Ø82 Longitud: 0.59 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 14.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A10 -> A22	Ramal, PVC liso-Ø75 Longitud: 0.50 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 12.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> A23	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 2.82 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 26.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A24 -> N5	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 2.45 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 2	Se cumplen todas las comprobaciones

A11 -> A25	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 4.46 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
------------	---	---	-------------------------------------

GRUPO: PLANTA -1			
REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS	COMPROBACIÓN
A1 -> A20	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.86 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 15.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A2 -> A1	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.77 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A3 -> A2	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.39 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A4 -> A21	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 2.23 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 15.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A5 -> A4	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.77 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A6 -> A5	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.39 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A7 -> N4	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.25 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A8 -> N4	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.75 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A9 -> N5	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.23 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A10 -> N5	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.73 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A19 -> A11	Ramal, PVC liso-Ø75 Longitud: 0.92 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 7.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
A12 -> A17	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 2.58 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A13 -> A18	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 4.93 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N1	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 0.29 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 2	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> N2	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 0.29 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 2	Se cumplen todas las comprobaciones
A15 -> N6	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 9.20 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A14 -> N6	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 7.91 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones

A16 -> A19	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 15.98 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> A19	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 4.22 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A17 -> N3	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 8.32 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 2	Se cumplen todas las comprobaciones
A18 -> N3	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 14.83 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 2	Se cumplen todas las comprobaciones
A20 -> N1	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.41 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 15.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 2	Se cumplen todas las comprobaciones
A21 -> N2	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.04 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 15.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 2	Se cumplen todas las comprobaciones

GRUPO: PLANTA -2			
REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS	COMPROBACIÓN
N1 -> N9	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 2.59 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 44.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A1 -> N3	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 3.14 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A2 -> A21	Colector, PVC liso-Ø110 Longitud: 3.11 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 87.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A3 -> N9	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.91 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A4 -> N5	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 7.02 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A6 -> N12	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 2.89 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A7 -> A14	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 2.91 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A8 -> A9	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 5.10 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A9 -> A15	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 3.10 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> N10	Colector, PVC liso-Ø110 Longitud: 0.81 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 17.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N7	Colector, PVC liso-Ø110 Longitud: 1.65 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones

A5 -> N5	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 2.33 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> A16	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 2.25 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> A2	Colector, PVC liso-Ø110 Longitud: 14.94 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 36.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> A18	Colector, PVC liso-Ø110 Longitud: 10.43 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 26.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> N11	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 2.43 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 46.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A10 -> N10	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 11.78 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A11 -> A10	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 6.10 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> A17	Colector, PVC liso-Ø110 Longitud: 1.46 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 20.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A12 -> N11	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.91 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N11 -> A22	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 3.51 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 48.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N12 -> A7	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 2.72 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A14 -> N1	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 4.37 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A15 -> N8	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 14.37 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A16 -> N3	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 0.96 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A17 -> N8	Colector, PVC liso-Ø110 Longitud: 1.10 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 20.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A18 -> A19	Colector, PVC liso-Ø110 Longitud: 12.81 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 26.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A19 -> N7	Colector, PVC liso-Ø110 Longitud: 0.93 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 26.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A20 -> A2	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 2.67 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 48.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A21 -> N6	Colector, PVC liso-Ø110 Longitud: 3.34 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 87.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A22 -> A20	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 22.42 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 48.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones

3.3) COLECTOR A DEPURADORA

Se instalará un colector enterrado desde la salida de la bodega hasta la estación depuradora de 150 mm de diámetro de PVC reforzado para evitar su rotura o aplastamiento por el peso de la tierra.

4) MEDICIONES

4.1) BAJANTES

TUBOS	
Referencias	Longitud (m)
PVC liso-Ø140	65.00

VENTILACIÓN PRIMARIA	
Referencias	Longitud (m)
PVC liso-Ø140	8.00
PVC liso-Ø110	15.00

4.2) GRUPOS

PLANTA 0

TUBOS	
Referencias	Longitud (m)
PVC liso-Ø40	16.68
PVC liso-Ø50	15.67
PVC liso-Ø110	44.82

APARATOS DE DESCARGA	
Referencias	Cantidad
Lavabo (Lv): 2 Unidades de desagüe	6
Inodoro con cisterna (Ic): 5 Unidades de desagüe	6
Fregadero de cocina (Fr): 6 Unidades de desagüe	4
Fregadero de laboratorio, restaurante, etc. (Fl): 2 Unidades de desagüe	1
Lavavajillas (Lp): 6 Unidades de desagüe	1

REGISTROS Y SIFONES	
Referencias	Cantidad
Arquetas	5

PLANTA -1

TUBOS	
Referencias	Longitud (m)
PVC liso-Ø40	10.47
PVC liso-Ø50	12.25
PVC liso-Ø110	92.15

APARATOS DE DESCARGA	
Referencias	Cantidad
Lavabo (Lv): 2 Unidades de desagüe	4
Inodoro con cisterna (Ic): Unidades de desagüe	6
Sumidero sifónico (Su): Unidades de desagüe	15

REGISTROS Y SIFONES	
Referencias	Cantidad
Arquetas	7

PLANTA -2

TUBOS	
Referencias	Longitud (m)
PVC liso-Ø50	12.27
PVC liso-Ø110	102.14
PVC liso-Ø40	15.17

APARATOS DE DESCARGA	
Referencias	Cantidad
Lavabo (Lv): 2 Unidades de desagüe	4
Sumidero sifónico (Su): 3 Unidades de desagüe	15

REGISTROS Y SIFONES	
Referencias	Cantidad
Arquetas	10

4.3) TOTALES

TUBOS	
Referencias	Longitud (m)
PVC liso-Ø50	39.81
PVC liso-Ø110	209.58
PVC liso-Ø40	56.92

APARATOS DE DESCARGA	
Referencias	Cantidad
Lavabo (Lv): 2 Unidades de desagüe	16
Inodoro con cisterna (Ic): 5 Unidades de desagüe	12
Fregadero de cocina (Fr): 6 Unidades de desagüe	4
Fregadero de laboratorio, restaurante, etc. (Fl): 2 Unidades de desagüe	1
Sumidero sifónico (Su): 3 Unidades de desagüe	11
Lavavajillas (Lp): 6 Unidades de desagüe	1

REGISTROS Y SIFONES	
Referencias	Cantidad
Arquetas	22

ANEJO N° 13
INSTALACIÓN DE
FONTANERÍA

ÍNDICE

1) INTRODUCCIÓN	2
2) DATOS DE LA INSTALACIÓN.....	2
2.1) PÉRDIDAS DE CARGA	2
3) CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN	3
3.1) MONTANTES.....	3
3.2) TUBERÍAS	3
4) ELEMENTOS	11
5) MEDICIONES	12
5.1) MONTANTES.....	12
5.2) GRUPOS.....	12
5.3) TOTALES.....	14

1) INTRODUCCIÓN

En este anejo se realizará el diseño y cálculo de la red interna de distribución de agua, esta red estará compuesta por:

- Una línea de agua fría.
- Una línea de suministro de agua caliente que se obtendrá debido a la instalación del equipo de frío con bomba de calor detallado en el anejo de climatización. Esta línea de agua caliente llevará además un aislante en toda su longitud para reducir pérdidas de energía.

2) DATOS DE LA INSTALACIÓN

Caudal acumulado con simultaneidad.

Presión de suministro en acometida:	25.0 m.c.a.
Velocidad mínima:	0.5 m/s
Velocidad máxima:	2.0 m/s
Velocidad óptima:	1.0 m/s
Coefficiente de pérdida de carga:	1.2
Presión mínima en puntos de consumo:	10.0 m.c.a.
Presión máxima en puntos de consumo:	50.0 m.c.a.
Viscosidad del agua fría:	$1.16 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
Factor de fricción:	Colebrook-White

2.1) PÉRDIDAS DE CARGA

Obtenemos la pérdida de carga lineal, o unitaria, basándonos de nuevo en la fórmula de PRANDTL-COLEBROOK.

La pérdida total de carga que se produce en el tramo vendrá determinada por la siguiente ecuación:

$$J_T = J_U \cdot (L + L_{eq}) + \Delta H$$

J_T = Pérdida de carga total en el tramo, en m.c.a.

J_U = Pérdida de carga unitaria, en m.c.a./m

L = Longitud del tramo, en metros

L_{eq} = Longitud equivalente de los accesorios del tramo, en metros.

ΔH = Diferencia de cotas, en metros

Para determinar la longitud equivalente en accesorios, utilizamos la relación L/D (longitud equivalente/diámetro interior). Para cada tipo de accesorio consideramos las siguientes relaciones L/D :

<u>Accesorio</u>	<u>L/D</u>
Codo a 90°	45
Codo a 45°	18
Curva a 180°	150
Curva a 90°	18
Curva a 45°	9
T Paso directo	16
T Derivación	40
Cruz	50

3) CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN

Toda la instalación de la red de suministro de agua de la bodega ha sido realizada mediante el programa CYPE instalaciones.

3.1) MONTANTES

REFERENCIA	PLANTA	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS	COMPROBACIÓN
V2 Agua caliente	PLANTA -1 - PLANTA -0	COBRE-Ø22	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.42 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
V1	PLANTA -1 - PLANTA 0	COBRE-Ø28	Caudal: 0.58 l/s Caudal bruto: 2.85 l/s Velocidad: 1.13 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
V3,	PLANTA -2 - PLANTA -1	COBRE-Ø28 (AISL1-10 mm)	Caudal: 0.31 l/s Caudal bruto: 0.70 l/s Velocidad: 1.00 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
V4, Agua caliente	PLANTA -2 - PLANTA-1	COBRE-Ø22 (AISL1-10 mm)	Caudal: 0.39 l/s Caudal bruto: 1.40 l/s Velocidad: 1.24 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

3.2) TUBERÍAS

Grupo: PLANTA 0				
REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS	COMPROBACIÓN	
N7 -> A1	COBRE-Ø18 Longitud: 0.28 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.03	Se cumplen todas las comprobaciones	
A1 -> A2	Agua caliente, COBRE-Ø12 Longitud: 0.51 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.13	Se cumplen todas las comprobaciones	
A1 -> A2	COBRE-Ø12 Longitud: 0.51 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.15	Se cumplen todas las comprobaciones	
N8 -> A3	COBRE-Ø18 Longitud: 0.29 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.03	Se cumplen todas las comprobaciones	
N13 -> A3	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 0.41 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.04	Se cumplen todas las comprobaciones	
A3 -> A4	COBRE-Ø12 Longitud: 0.49 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.14	Se cumplen todas las comprobaciones	
A3 -> A4	Agua caliente, COBRE-Ø12 Longitud: 0.49 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.13	Se cumplen todas las comprobaciones	
A5 -> A6	COBRE-Ø22 Longitud: 0.85 m	Caudal: 0.32 l/s Caudal bruto: 0.90 l/s Velocidad: 1.01 m/s Pérdida presión: 0.08	Se cumplen todas las comprobaciones	
N10 -> A5	Agua caliente, COBRE-Ø22 Longitud: 0.19 m	Caudal: 0.25 l/s Caudal bruto: 0.50 l/s Velocidad: 0.80 m/s Pérdida presión: 0.01	Se cumplen todas las comprobaciones	
A6 -> A7	COBRE-Ø22 Longitud: 0.90 m	Caudal: 0.30 l/s Caudal bruto: 0.80 l/s Velocidad: 0.96 m/s Pérdida presión: 0.08	Se cumplen todas las comprobaciones	

A5 -> A6	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 0.85 m	Caudal: 0.23 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 1.15 m/s Pérdida presión: 0.12	Se cumplen todas las comprobaciones
A7 -> A8	COBRE-Ø22 Longitud: 0.87 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.70 l/s Velocidad: 0.91 m/s Pérdida presión: 0.07	Se cumplen todas las comprobaciones
A6 -> A7	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 0.90 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.06 m/s Pérdida presión: 0.11	Se cumplen todas las comprobaciones
A8 -> A9	COBRE-Ø22 Longitud: 0.87 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.85 m/s Pérdida presión: 0.06	Se cumplen todas las comprobaciones
A7 -> A8	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 0.87 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.10	Se cumplen todas las comprobaciones
A9 -> A10	COBRE-Ø22 Longitud: 0.51 m	Caudal: 0.25 l/s Caudal bruto: 0.50 l/s Velocidad: 0.80 m/s Pérdida presión: 0.03	Se cumplen todas las comprobaciones
A8 -> A9	Agua caliente, COBRE-Ø12 Longitud: 0.87 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.23	Se cumplen todas las comprobaciones
A10 -> A11	COBRE-Ø18 Longitud: 0.89 m	Caudal: 0.23 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 1.15 m/s Pérdida presión: 0.14	Se cumplen todas las comprobaciones
A11 -> A12	COBRE-Ø18 Longitud: 0.88 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.06 m/s Pérdida presión: 0.12	Se cumplen todas las comprobaciones
A11 -> A10	Agua caliente, COBRE-Ø12 Longitud: 0.89 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.23	Se cumplen todas las comprobaciones
A12 -> A13	COBRE-Ø18 Longitud: 0.86 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.10	Se cumplen todas las comprobaciones
A12 -> A11	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 0.88 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.10	Se cumplen todas las comprobaciones
A13 -> A12	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 0.86 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.06 m/s Pérdida presión: 0.10	Se cumplen todas las comprobaciones
A13 -> A14	COBRE-Ø12 Longitud: 0.86 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.25	Se cumplen todas las comprobaciones
A14 -> A13	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 0.86 m	Caudal: 0.23 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 1.15 m/s Pérdida presión: 0.12	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> A15	Agua caliente, COBRE-Ø12 Longitud: 6.84 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 1.80	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> A16	COBRE-Ø18 Longitud: 1.98 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.06 m/s Pérdida presión: 0.27	Se cumplen todas las comprobaciones

N7 -> A16	COBRE-Ø18 Longitud: 1.07 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.06 m/s Pérdida presión: 0.14	Se cumplen todas las comprobaciones
A16 -> A17	COBRE-Ø18 Longitud: 0.78 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.09	Se cumplen todas las comprobaciones
A17 -> A18	COBRE-Ø12 Longitud: 1.40 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.40	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> A19	COBRE-Ø18 Longitud: 0.37 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.06 m/s Pérdida presión: 0.05	Se cumplen todas las comprobaciones
A19 -> A20	COBRE-Ø18 Longitud: 0.77 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.09	Se cumplen todas las comprobaciones
A20 -> A21	COBRE-Ø12 Longitud: 1.40 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.40	Se cumplen todas las comprobaciones
A24 -> A22	COBRE-Ø18 Longitud: 1.00 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.12	Se cumplen todas las comprobaciones
N14 -> A22	Agua caliente, COBRE-Ø28 Longitud: 0.77 m	Caudal: 0.40 l/s Velocidad: 0.78 m/s Pérdida presión: 0.03	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> A23	COBRE-Ø18 Longitud: 0.55 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.07	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> A23	COBRE-Ø18 Longitud: 1.56 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.19	Se cumplen todas las comprobaciones
A22 -> A23	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 0.50 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.05	Se cumplen todas las comprobaciones
A22 -> A23	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 2.38 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.26	Se cumplen todas las comprobaciones
A22 -> A23	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 0.58 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.06	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> A24	COBRE-Ø22 Longitud: 0.55 m	Caudal: 0.35 l/s Velocidad: 1.11 m/s Pérdida presión: 0.06	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> A24	COBRE-Ø22 Longitud: 0.80 m	Caudal: 0.35 l/s Velocidad: 1.11 m/s Pérdida presión: 0.09	Se cumplen todas las comprobaciones
N1 -> N3	COBRE-Ø28 Longitud: 3.82 m	Caudal: 0.58 l/s Caudal bruto: 2.85 l/s Velocidad: 1.13 m/s Pérdida presión: 0.32	Se cumplen todas las comprobaciones
N1 -> N3	COBRE-Ø28 Longitud: 7.12 m	Caudal: 0.58 l/s Caudal bruto: 2.85 l/s Velocidad: 1.13 m/s Pérdida presión: 0.60	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> N4	COBRE-Ø28 Longitud: 5.23 m	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 1.85 l/s Velocidad: 0.96 m/s Pérdida presión: 0.33	Se cumplen todas las comprobaciones

N3 -> A5	COBRE-Ø22 Longitud: 2.61 m	Caudal: 0.33 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 1.06 m/s Pérdida presión: 0.27	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> A5	COBRE-Ø22 Longitud: 1.12 m	Caudal: 0.33 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 1.06 m/s Pérdida presión: 0.12	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N5	COBRE-Ø28 Longitud: 5.21 m	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 1.75 l/s Velocidad: 0.94 m/s Pérdida presión: 0.31	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N5	COBRE-Ø28 Longitud: 14.05 m	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 1.75 l/s Velocidad: 0.94 m/s Pérdida presión: 0.84	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> A15	COBRE-Ø12 Longitud: 7.59 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 2.19	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> A25	COBRE-Ø18 Longitud: 0.02 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.00	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> N6	COBRE-Ø28 Longitud: 2.11 m	Caudal: 0.45 l/s Caudal bruto: 1.55 l/s Velocidad: 0.87 m/s Pérdida presión: 0.11	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> N7	COBRE-Ø22 Longitud: 0.33 m	Caudal: 0.25 l/s Caudal bruto: 0.50 l/s Velocidad: 0.80 m/s Pérdida presión: 0.02	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> N8	COBRE-Ø22 Longitud: 1.27 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.70 l/s Velocidad: 0.91 m/s Pérdida presión: 0.10	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> N8	COBRE-Ø22 Longitud: 1.63 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.70 l/s Velocidad: 0.91 m/s Pérdida presión: 0.13	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> N9	COBRE-Ø22 Longitud: 3.78 m	Caudal: 0.33 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 1.06 m/s Pérdida presión: 0.39	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> A14	Agua caliente, COBRE-Ø22 Longitud: 0.31 m	Caudal: 0.25 l/s Caudal bruto: 0.50 l/s Velocidad: 0.80 m/s Pérdida presión: 0.02	Se cumplen todas las comprobaciones
N11 -> N12	Agua caliente, COBRE-Ø22 Longitud: 3.91 m	Caudal: 0.39 l/s Caudal bruto: 1.40 l/s Velocidad: 1.24 m/s Pérdida presión: 0.49	Se cumplen todas las comprobaciones
N11 -> N12	Agua caliente, COBRE-Ø22 Longitud: 6.78 m	Caudal: 0.39 l/s Caudal bruto: 1.40 l/s Velocidad: 1.24 m/s Pérdida presión: 0.84	Se cumplen todas las comprobaciones
N12 -> N10	Agua caliente, COBRE-Ø22 Longitud: 2.28 m	Caudal: 0.33 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 1.06 m/s Pérdida presión: 0.21	Se cumplen todas las comprobaciones
N12 -> N10	Agua caliente, COBRE-Ø22 Longitud: 0.93 m	Caudal: 0.33 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 1.06 m/s Pérdida presión: 0.09	Se cumplen todas las comprobaciones

N12 -> N13	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 10.71 m	Caudal: 0.23 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 1.15 m/s Pérdida presión: 1.54	Se cumplen todas las comprobaciones
N12 -> N13	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 27.85 m	Caudal: 0.23 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 1.15 m/s Pérdida presión: 4.01	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> A1	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 0.72 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.08	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> N15	COBRE-Ø22 Longitud: 1.00 m	Caudal: 0.38 l/s Caudal bruto: 1.20 l/s Velocidad: 1.21 m/s Pérdida presión: 0.13	Se cumplen todas las comprobaciones

GRUPO: PLANTA -1			
REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS	COMPROBACIÓN
A6 -> A5	COBRE-Ø12 Longitud: 9.86 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 2.84 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> A7	COBRE-Ø22 Longitud: 1.06 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.09 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> A8	COBRE-Ø28 Longitud: 0.26 m	Caudal: 0.63 l/s Caudal bruto: 3.15 l/s Velocidad: 0.78 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> A8	COBRE-Ø28 Longitud: 9.95 m	Caudal: 0.63 l/s Caudal bruto: 3.15 l/s Velocidad: 0.78 m/s Pérdida presión: 0.32 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N14 -> A9	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 0.42 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A10 -> A11	COBRE-Ø18 Longitud: 0.77 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.09 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A11 -> A12	COBRE-Ø12 Longitud: 1.39 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.40 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> A13	COBRE-Ø18 Longitud: 0.33 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.06 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A13 -> A14	COBRE-Ø18 Longitud: 0.79 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.10 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A14 -> A15	COBRE-Ø12 Longitud: 1.37 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.40 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A8 -> N1	COBRE-Ø28 Longitud: 3.34 m	Caudal: 0.58 l/s Caudal bruto: 2.85 l/s Velocidad: 1.13 m/s Pérdida presión: 0.28 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> A6	COBRE-Ø22 Longitud: 3.05 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.26 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N12 -> N5	COBRE-Ø28 Longitud: 0.12 m	Caudal: 0.76 l/s Caudal bruto: 4.65 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> N13	COBRE-Ø28 Longitud: 0.17 m	Caudal: 0.45 l/s Caudal bruto: 1.50 l/s Velocidad: 0.88 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> A10	COBRE-Ø18 Longitud: 3.25 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.06 m/s Pérdida presión: 0.44 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> N7	COBRE-Ø18 Longitud: 0.29 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.06 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> A1	COBRE-Ø12 Longitud: 0.25 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> N8	COBRE-Ø12 Longitud: 0.49 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> A3	COBRE-Ø12 Longitud: 0.15 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> A2	COBRE-Ø12 Longitud: 0.26 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> A4	COBRE-Ø12 Longitud: 0.15 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> N6	COBRE-Ø22 Longitud: 3.02 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.85 m/s Pérdida presión: 0.21 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N11 -> N15	Agua caliente, COBRE-Ø22 Longitud: 3.38 m	Caudal: 0.31 l/s Caudal bruto: 0.70 l/s Velocidad: 1.00 m/s Pérdida presión: 0.28 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N11 -> N15	Agua caliente, COBRE-Ø22 Longitud: 9.87 m	Caudal: 0.31 l/s Caudal bruto: 0.70 l/s Velocidad: 1.00 m/s Pérdida presión: 0.82 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N10	COBRE-Ø22 Longitud: 19.51 m	Caudal: 0.32 l/s Caudal bruto: 0.90 l/s Velocidad: 1.01 m/s Pérdida presión: 1.83 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N10	COBRE-Ø22 Longitud: 10.81 m	Caudal: 0.32 l/s Caudal bruto: 0.90 l/s Velocidad: 1.01 m/s Pérdida presión: 1.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N3	COBRE-Ø28 Longitud: 9.32 m	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.44 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N14 -> A5	Agua caliente, COBRE-Ø12 Longitud: 10.44 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 2.74 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> N14	Agua caliente, COBRE-Ø22 Longitud: 12.15 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.93 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N15 -> N16	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 20.18 m	Caudal: 0.23 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 1.15 m/s Pérdida presión: 2.90 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> N16	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 13.73 m	Caudal: 0.23 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 1.15 m/s Pérdida presión: 1.98 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> A1	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 0.33 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> A3	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 0.37 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A1 -> A2	Agua caliente, COBRE-Ø12 Longitud: 0.50 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.13 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A3 -> A4	Agua caliente, COBRE-Ø12 Longitud: 0.50 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.13 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

GRUPO: PLANTA -2			
REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS	COMPROBACIÓN
N1 -> A1	COBRE-Ø22 Longitud: 1.75 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.15 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> A2	COBRE-Ø22 Longitud: 0.12 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> A3	COBRE-Ø28 Longitud: 3.45 m	Caudal: 0.64 l/s Caudal bruto: 0.90 l/s Velocidad: 0.79 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> A4	COBRE-Ø22 Longitud: 0.61 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> A5	COBRE-Ø22 Longitud: 7.52 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.63 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> A6	COBRE-Ø22 Longitud: 2.21 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.19 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> A7	COBRE-Ø28 Longitud: 10.98 m	Caudal: 0.64 l/s Caudal bruto: 0.90 l/s Velocidad: 0.79 m/s Pérdida presión: 0.36 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A7 -> A11	COBRE-Ø28 Longitud: 3.53 m	Caudal: 0.60 l/s Velocidad: 1.17 m/s Pérdida presión: 0.31 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> N8	COBRE-Ø42 Longitud: 1.34 m	Caudal: 1.09 l/s Caudal bruto: 3.60 l/s Velocidad: 0.91 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> N8	COBRE-Ø28 Longitud: 6.57 m	Caudal: 1.09 l/s Caudal bruto: 3.60 l/s Velocidad: 0.91 m/s Pérdida presión: 0.22 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> A9	COBRE-Ø22 Longitud: 6.50 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.55 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N3 -> A8	COBRE-Ø22 Longitud: 1.65 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N3	COBRE-Ø28 Longitud: 5.25 m	Caudal: 0.60 l/s Velocidad: 1.17 m/s Pérdida presión: 0.47 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N3	COBRE-Ø28 Longitud: 16.66 m	Caudal: 0.60 l/s Velocidad: 1.17 m/s Pérdida presión: 1.48 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> N4	COBRE-Ø28 Longitud: 0.06 m	Caudal: 0.75 l/s Caudal bruto: 1.50 l/s Velocidad: 0.93 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> N5	COBRE-Ø28 Longitud: 17.22 m	Caudal: 0.80 l/s Caudal bruto: 1.80 l/s Velocidad: 1.00 m/s Pérdida presión: 0.87 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> N6	COBRE-Ø28 Longitud: 2.10 m	Caudal: 0.95 l/s Caudal bruto: 2.70 l/s Velocidad: 1.19 m/s Pérdida presión: 0.15 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A11 -> A10	COBRE-Ø22 Longitud: 5.02 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.42 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A13 -> A12	COBRE-Ø22 Longitud: 1.14 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.10 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> A13	COBRE-Ø28 Longitud: 20.60 m	Caudal: 0.60 l/s Velocidad: 1.17 m/s Pérdida presión: 1.83 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> N7	COBRE-Ø28 Longitud: 7.44 m	Caudal: 1.00 l/s Caudal bruto: 3.00 l/s Velocidad: 0.84 m/s Pérdida presión: 0.21 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A3 -> N9	COBRE-Ø28 Longitud: 14.48 m	Caudal: 0.60 l/s Velocidad: 1.17 m/s Pérdida presión: 1.29 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A17 -> A16	Agua caliente, COBRE-Ø28 Longitud: 10.32 m	Caudal: 0.40 l/s Velocidad: 0.78 m/s Pérdida presión: 0.39 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A16 -> A15	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 7.98 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.87 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> A14	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 0.45 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> A14	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 2.15 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.24 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> N11	Agua caliente, COBRE-Ø28 Longitud: 0.22 m	Caudal: 0.60 l/s Caudal bruto: 1.60 l/s Velocidad: 1.17 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N11 -> N15	Agua caliente, COBRE-Ø28 Longitud: 7.81 m	Caudal: 0.60 l/s Caudal bruto: 1.60 l/s Velocidad: 1.17 m/s Pérdida presión: 0.65 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N12 -> A17	Agua caliente, COBRE-Ø28 Longitud: 8.00 m	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.34 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N12 -> N13	Agua caliente, COBRE-Ø28 Longitud: 17.21 m	Caudal: 0.46 l/s Caudal bruto: 0.80 l/s Velocidad: 0.90 m/s Pérdida presión: 0.85 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> A19	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 5.04 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.55 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> A19	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 24.02 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 2.63 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N14	Agua caliente, COBRE-Ø28 Longitud: 11.36 m	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A22 -> A23	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 5.63 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.62 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N14 -> A18	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 0.19 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N14 -> A22	Agua caliente, COBRE-Ø28 Longitud: 2.93 m	Caudal: 0.40 l/s Velocidad: 0.78 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> N12	Agua caliente, COBRE-Ø28 Longitud: 9.53 m	Caudal: 0.57 l/s Caudal bruto: 1.40 l/s Velocidad: 1.11 m/s Pérdida presión: 0.71 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> A20	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 21.89 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 2.40 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

4) ELEMENTOS

GRUPO: PLANTA 0		
REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS
N7 -> A16, (24.41, 25.37), 1.98 m	Llave general Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 18.64 m.c.a. Presión de salida: 18.14 m.c.a.
N15 -> A23, (25.97, 17.30), 0.55 m	Llave general Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 19.73 m.c.a. Presión de salida: 19.23 m.c.a.
A22 -> A23, (26.02, 17.10), 0.50 m	Llave general Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 24.15 m.c.a. Presión de salida: 23.65 m.c.a.
A22 -> A23, (23.65, 17.10), 2.88 m	Llave general Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 24.91 m.c.a. Presión de salida: 24.41 m.c.a.
N6 -> A24, (23.61, 16.30), 0.55 m	Llave general Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 19.96 m.c.a. Presión de salida: 19.46 m.c.a.
N1 -> N3, (54.21, 12.09), 3.82 m	Llave general Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 23.24 m.c.a. Presión de salida: 22.74 m.c.a.
N1 -> N2, (25.97, 17.30), 0.50 m	Contador general Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 24.96 m.c.a. Presión de salida: 24.46 m.c.a.

GRUPO: PLANTA -1		
REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS
N5 -> A8, (53.72, 9.82), 0.26 m	Llave general Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 24.67 m.c.a. Presión de salida: 24.17 m.c.a.
N11 -> N15, (53.75, 9.54), 3.38 m	Llave general Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 25.00 m.c.a. Presión de salida: 24.50 m.c.a.

N13 -> N10, (24.55, 10.28), 19.51 m	Llave general Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 23.15 m.c.a. Presión de salida: 22.65 m.c.a.
N15 -> N16, (24.35, 10.25), 20.18 m	Llave general Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 20.78 m.c.a. Presión de salida: 20.28 m.c.a.

GRUPO: PLANTA -2		
REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS
N2 -> N8, (55.79, 12.56), 1.34 m	Llave general Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 24.96 m.c.a. Presión de salida: 24.46 m.c.a.
N4 -> N3, (17.16, 12.56), 5.25 m	Llave general Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 22.54 m.c.a. Presión de salida: 22.04 m.c.a.
N10 -> A14, (57.58, 12.22), 0.45 m	Llave general Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 29.80 m.c.a. Presión de salida: 29.30 m.c.a.
N13 -> A19, (17.55, 12.44), 5.04 m	Llave general Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 27.08 m.c.a. Presión de salida: 26.58 m.c.a.

5) MEDICIONES

5.1) MONTANTES

TUBOS DE	
Referencias	Longitud (m)
COBRE-Ø22	5.60
COBRE-Ø28	0.30

AISLAMIENTOS	
Referencias	Longitud (m)
AISL1-10 mm	5.60

5.2) GRUPOS

PLANTA 0

TUBOS DE ABASTECIMIENTO	
Referencias	Longitud (m)
COBRE-Ø18	62.47
COBRE-Ø12	54.85
COBRE-Ø22	31.50
COBRE-Ø28	38.30
COBRE-Ø15	0.80

AISLAMIENTOS	
Referencias	Longitud (m)
AISL1-10 mm	89.16

CONSUMOS	
Referencias	Cantidad
Lavabo (Lv)	15
Inodoro con cisterna (Sd)	6
Fregadero de cocina (Fr)	2
Lavavajillas (Lvd)	1
Lavadora (La)	1

LLAVES GENERALES	
Referencias	Cantidad
Llave general	4

PLANTA -1

TUBOS DE ABASTECIMIENTO	
Referencias	Longitud (m)
COBRE-Ø12	87.55
COBRE-Ø22	70.25
COBRE-Ø18	47.87
COBRE-Ø28	12.83

ELEMENTOS	
Referencias	Cantidad
Llaves en consumo	25

CONSUMOS	
Referencias	Cantidad
Consumo genérico: 0.72 m ³ /h	2
Consumo genérico: 1.08 m ³ /h	2
Lavabo (Lv)	5
Inodoro con cisterna (Sd)	6

AISLAMIENTOS	
Referencias	Longitud (m)
AISL1-10 mm	94.07

ELEMENTOS	
Referencias	Cantidad
Llaves en consumo	15

LLAVES GENERALES	
Referencias	Cantidad
Llave general	4

PLANTA -2

TUBOS DE ABASTECIMIENTO	
Referencias	Longitud (m)
COBRE-Ø22	74.62
COBRE-Ø28	127.89
COBRE-Ø18	100.65

AISLAMIENTOS	
Referencias	Longitud (m)
AISL1-10 mm	168.03

CONSUMOS	
Referencias	Cantidad
Consumo genérico: 1.08 m ³ /h	13
Consumo genérico: 0.72 m ³ /h	9

ELEMENTOS	
Referencias	Cantidad
Llaves en consumo	22

LLAVES GENERALES	
Referencias	Cantidad
Llave general	4

5.3) TOTALES

TUBOS DE ABASTECIMIENTO	
Referencias	Longitud (m)
COBRE-Ø22	181.96
COBRE-Ø28	179.31
COBRE-Ø18	210.99
COBRE-Ø12	142.40

AISLAMIENTOS	
Referencias	Longitud (m)
AISL1-10 mm	356.86

CONSUMOS	
Referencias	Cantidad
Consumo genérico: 1.08 m ³ /h	15
Consumo genérico: 0.72 m ³ /h	11
Lavabo (Lv)	20
Inodoro con cisterna (Sd)	12
Fregadero de cocina (Fr)	2
Lavavajillas (Lvd)	1
Lavadora (La)	1

LLAVES GENERALES	
Referencias	Cantidad
Llave general	20

ELEMENTOS	
Referencias	Cantidad
Llaves en consumo	62

ANEJO N° 14
INSTALACIÓN DE
ELÉCTRICA E
ILUMINACIÓN

ÍNDICE

1) OBJETO	2
2) INTRODUCCIÓN	2
3) REGLAMENTACIÓN Y PRESCRIPCIONES GENERALES.	2
4) CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN	3
5) ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN	3
5.1) CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA.....	3
5.2) DERIVACIÓN INDIVIDUAL.....	3
5.3) CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN	3
5.4) APARAMENTA.....	3
5.5) DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN.....	4
5.6) RECEPTORES DE ALUMBRADO	4
5.7) CONDUCTORES	4
5.8) SUBDIVISIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	4
5.9) EQUILBRADO DE CARGAS	5
5.10) RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.....	5
5.11) CONEXIONES.....	5
5.12) SISTEMAS DE INSTALACIÓN.....	6
6) CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN.....	6
6.1) INTRODUCCIÓN	6
6.2.- INTENSIDADES	7
6.3) CAIDA DE TENSIÓN.....	7
6.4.- CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	7
6.5) CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES.....	8
6.6) CÁLCULO DE LA SECCION UTILIZANDO EL CRITERIO DE INTENSIDAD DE CORRIENTE.	9
6.7.- CÁLCULO DE LA SECCION UTILIZANDO EL CRITERIO DE LA MÁXIMA CAÍDA DE TENSIÓN PERMITIDA.....	9
6.7.1) FÓRMULAS PARA CALCULAR LA SECCIÓN	10
6.7.2) FÓRMULAS PARA CALCULAR LAS CAÍDAS DE TENSIÓN	10
7) CÁLCULO Y SELECCIÓN DE LAS LUMINARIAS.....	11
8) RESULTADOS OBTENIDOS	13
8.1) TABLA RESUMEN FUERZA	13
8.2) TABLA RESUMEN ILUMINACIÓN	14
9) POTENCIA A INSTALAR	15

1) OBJETO

El objeto de este anejo es describir los cálculos referentes a las líneas de distribución en Baja Tensión definiendo el tipo y sección del conductor y el sistema de transporte, el alumbrado y tomas de fuerza, elementos de protección y maniobra y tomas de tierra de la instalación, maquinaria y elementos metálicos de la obra.

2) INTRODUCCIÓN

En este anejo se determinan las necesidades de fuerza de la maquinaria, aparatos eléctricos, necesidades de alumbrado exterior y alumbrado interior. Para la definición y cálculo de los elementos que componen la instalación eléctrica del proyecto se realizará atendiendo a las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La acometida de la red se hará desde la red general que circula por el camino principal; por lo que será necesario realizar la conducción por debajo del camino de acceso.

Las redes de las distintas instalaciones partirán del cuadro de distribución situado en el interior de la bodega.

La instalación eléctrica constará de dos redes separadas, por un lado la de fuerza y por otro la de alumbrado. También se dispondrá de alumbrado de emergencia que permita, en caso de fallo del alumbrado general, la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior.

Se instalarán puestas a tierra con objeto de eliminar la tensión, que con respecto a tierra, pueden presentar en un momento dado las masas metálicas, y además asegurar la actuación de las protecciones y disminuir el riesgo de averías.

3) REGLAMENTACIÓN Y PRESCRIPCIONES GENERALES.

El presente anejo recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica. Modificado según R.D. 2351/2004, de 23 de diciembre, por el que se modifica el procedimiento de resolución de restricciones técnicas y otras normas reglamentarias del mercado eléctrico. Modificado según R.D. 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación (Real Decreto 3275/1982 del 12 de Noviembre) así como sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT (Orden del 6 de Julio de 1984).
- Reglamento Seguridad contra Incendios (Real Decreto 2267/2004). CPI 96.
- Normas Técnicas de Edificación.
- Normas VDE0100 de Protección Eléctrica.
- Normas UNE.
- Normas Particulares de la empresa suministradora de energía eléctrica.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

4) CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación eléctrica proyectada, cumplirá las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias relativas a Instalaciones Interiores de Baja Tensión. Se cumplirá en especial la ITC-BT-30, relativa a Instalaciones de *Locales Mojados*, que se hará cumplir en las zonas de la bodega que tenga condiciones ambientales húmedas.

5) ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN

5.1) CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

Es el elemento de la red interior en el que se conecta la acometida de la compañía suministradora. De él salen las líneas repartidoras de alumbrado y fuerza. Además contiene los fusibles necesarios para proteger dichas líneas de sobreintensidades de corriente. Sus características están reguladas por la ITC-BT-13 del reglamento de baja tensión.

5.2) DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Esta línea partirá desde la salida de BT del transformador, detrás del conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección, y llegará hasta el Cuadro General de Baja Tensión.

Estará formada por cables unipolares del tipo RZ1-K de 4x2x120 y deberán ser no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

La máxima caída de tensión al ser un único usuario y no existir línea general de alimentación será de 1,5 %. El Cuadro General de Baja Tensión aloja en su interior interruptor general automático magnetotérmico, interruptores diferenciales, magnetotérmicos, etc. Todos ellos, se detallan ampliamente en esquemas unifilares

5.3) CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

En la planta -1 en el hueco entre los elevadores, irá colocado el Cuadro General de Baja Tensión, al ser una zona propicia para situarlo.

Dentro se colocará la aparamenta indicada en el plano de Esquema Unifilar. En cada uno de los elementos de maniobra y protección se colocará un rótulo indicador del circuito al que pertenece. Todos los elementos estarán alojados en el interior del armario para su protección.

La alimentación a los diferentes receptores se realizará sobre canal protectora (colocada perimetralmente). Esta será estanca, utilizándose para terminales, empalmes y conexiones de las mismas, sistemas y dispositivos con grado de protección IPX4.

Las bajantes se realizarán bajo tubo con un grado de resistencia a la corrosión 4 y deberán tener un diámetro tal que permitan el fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados.

En la Tabla 7 de la ITC-BT-21 figurarán los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores.

5.4) APARAMENTA

Las cajas de conexión, interruptores, tomas de corriente y en general, toda la aparamenta utilizada, deberá presentar el grado de protección contra las proyecciones de agua, IPX4.

5.5) DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

Para la protección contra contactos indirectos, todas las masas metálicas de la instalación, se unirán mediante un conductor de protección, el cual será identificable y según normas, estará unido a un sistema de tierras a lograr a base de picas de acero con recubrimiento de cobre, para conseguir una resistencia a tierra inferior a 10 ohmios.

La sección de este conductor de protección no será inferior a la sección de los conductores de fase en secciones hasta 35 mm².

Esta protección se completa con el empleo de interruptores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA), destinados al alumbrado; y de media sensibilidad (300 mA), destinados a fuerza. Así mismo, el diferencial que se colocará en cabecera del Cuadro General, será de 500 mA

5.6) RECEPTORES DE ALUMBRADO

Los receptores de alumbrado estarán protegidos contra las proyecciones de agua, IPX4 y no serán de la clase 0.

5.7) CONDUCTORES

Los conductores y cables que se empleen serán de cobre y serán siempre aislados. Se instalarán preferentemente bajo tubos protectores, siendo la tensión asignada no inferior a 450/750 V. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3% de la tensión para alumbrado y del 5% para los demás usos.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán estos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro se identificarán por los colores marrón, negro y gris.

5.8) SUBDIVISIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación se subdividirá de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les procedan.

Toda la instalación se dividirá en varios circuitos, según las necesidades, a fin de:

- Evitar las interrupciones necesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.
- Facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.
- Evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si solo hay un circuito de alumbrado.

Del Cuadro General de Protección, parte la instalación principal, y se deriva a un cuadro secundario para así aislar el control de cada zona. De éstos, se alimenta a cada uno de los elementos, y se protege según la carga o la distancia que se tenga que recorrer para llegar a alimentar dicha carga. Se distinguen las distintas zonas donde se colocarán cuadros eléctricos de la instalación eléctrica:

Planta 0:

- Cuadro secundario zona restaurante y cocina
- Cuadro secundario zona Despachos

Planta -1:

- Cuadro General de Baja Tensión
- Cuadro Secundario de Recepción de Vendimia
- Cuadro Secundario cámara frigorífica
- Cuadro Secundario sala de maquinas
- Cuadro Secundario elevadores

Planta -2:

- Cuadro Secundario de Elaboración
- Cuadro Secundario de Embotellado
- Cuadro Secundario Estufado y Llenado de barricas
- Cuadro Secundario crianza
- Cuadro Secundario laboratorio

5.9) EQUILIBRADO DE CARGAS

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

5.10) RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA

La instalación deberá presentar una resistencia de aislamiento $\geq 0,5 \text{ M}\Omega$, mediante tensión de ensayo en corriente continua de 500 V.

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U+1000 \text{ V}$ a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

5.11) CONEXIONES

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

5.12) SISTEMAS DE INSTALACIÓN

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión aislada más elevada.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm.

En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc.; a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se puede proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc, instalados en emplazamiento mojado serán de material aislante.

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas de la instalación.

6) CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN

6.1) INTRODUCCIÓN

El anexo que nos ocupa, referente a los cálculos de la instalación en Baja Tensión, se realizará diferenciando cada uno de los niveles de que consta la bodega de este proyecto. Se dispondrá de un cuadro general y los siguientes cuadros secundarios.

Planta 0:

- Cuadro secundario zona restaurante y cocina
- Cuadro secundario zona Despachos

Planta -1:

- Cuadro General de Baja Tensión
- Cuadro Secundario de Recepción de Vendimia
- Cuadro Secundario cámara frigorífica
- Cuadro Secundario sala de maquinas
- Cuadro Secundario elevadores

Planta -2:

- Cuadro Secundario de Elaboración

- Cuadro Secundario de Embotellado
- Cuadro Secundario Estufado y Llenado de barricas
- Cuadro Secundario crianza
- Cuadro Secundario laboratorio

6.2.- INTENSIDADES

Las intensidades admisibles vendrán dadas por las que se especifican en la tabla que exponen, de acuerdo con cada caso.

Acometidas: Tabla 3, 4, 5, 11 y 12 de la ITC-BT-07.

Resto de la Instalación:

Alumbrado: Tabla 1 de la ITC-BT-19.

Fuerza: Tabla 1 de la ITC-BT-19.

6.3) CAIDA DE TENSION

Para la derivación individual en suministros a un único usuario, en que no existe línea general de alimentación, será del 1,5 % (ITC-BT-15).

Para las instalaciones interiores del local, será el 3% de la tensión nominal entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización para alumbrado, y el 5% para los demás usos (ITC-BT-19).

6.4.- CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación cumplirá las prescripciones de carácter general que se indican en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Instrucciones:

ITC-BT-47 (Para la potencia de cálculo de los motores).

ITC-BT-44 (Para la potencia de cálculo de alumbrado).

ITC-BT-07 y 19 (Para la elección de los conductores).

ITC-BT-30 (Instalaciones en locales mojados).

Conductores

En cumplimiento de las Instrucciones anteriormente fijadas, se tiene:

Los conductores bajo tubo serán flexibles, de cobre, de 450/750 V de tensión de aislamiento. El aislamiento será PVC.

Los conductores en canal protectora serán de cable de tensión asignada 0,6/1KV, con conductor de cobre clase 5, aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoretractil a base de poliolefina (Z1).

Distinción de colores

Conductores de fase: Negro, Marrón y Gris.

Conductor neutro: Azul.

Conductor de protección: Bicolor (Verde-Amarillo).

Aparatos de mando y protección

En cumplimiento de las anteriormente mencionadas, se tiene:

La protección activa contra contactos indirectos se hará con interruptores diferenciales a la cabeza de cada línea (circuito).

La protección contra sobrecargas en cada línea (circuito) se hará con interruptores magnetotérmicos.

Estos aparatos serán de alto poder de corte, e irán instalados en un armario protegido contra las proyecciones de agua.

6.5) CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES

La sección mínima reglamentaria, de un cable o conductor deberá satisfacer a la vez los tres criterios siguientes:

- Criterio de la intensidad máxima admisible.
- Criterio de la máxima caída de tensión, permitida.
- Criterio de la intensidad de cortocircuito.

Criterio de la Intensidad Máxima Admisible

Elegiremos la sección del cable, o conductor, con arreglo a la intensidad máxima que es capaz de transportar, en las condiciones de instalación establecidas. De forma tal que la temperatura del aislamiento del cable, cuando este trabaja a plena carga, no sea superior a la temperatura máxima admisible por dicho aislamiento. Ya que los que se quema, en un cable es el aislamiento.

Esta temperatura se estima en 70 grados centígrados, para cables con aislamiento de Policloruro de Vinilo, PVC (aislamientos termoplásticos) y 90 grados centígrados, para cables con aislamiento de Polietileno Reticulado, XLPE o Etileno Propileno EPR (Aislamientos Reticulados).

Criterio de la Máxima Caída de Tensión

Esta caída de tensión es la diferencia, de las tensiones medidas, en el origen y el final de la misma línea. Dicha caída de tensión debe ser, en principio, inferior a los valores máximos permitidos por el Vigente Reglamento, para todas y cada una de las partes en que se divide la instalación.

Criterio de la Intensidad de Cortocircuito

La temperatura que puede alcanzar el aislamiento del cable, como consecuencia de un cortocircuito o sobreintensidad de corta duración, no debe sobrepasar la temperatura máxima admisible de corta duración (para menos de 5 segundos) asignada a los materiales utilizados para el aislamiento del cable.

Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y suele ser de 160°C para cables con aislamientos termoplásticos (PVC) y de 250° para cables con aislamientos termoestables (XLPE y EPR).

Este criterio, aunque es determinante en instalaciones de alta y media tensión, no lo es en instalaciones de baja tensión ya que por una parte las protecciones de sobreintensidad limitan la duración del cortocircuito a tiempos muy breves, y además las impedancias de los cables hasta el punto de cortocircuito limitan la intensidad de cortocircuito.

Por lo tanto para elegir la sección adecuada de un cable o conductor, seguiremos, fundamentalmente los criterios de:

6.6) CÁLCULO DE LA SECCION UTILIZANDO EL CRITERIO DE INTENSIDAD DE CORRIENTE.

Se determina primero el valor de la intensidad a transportar:
 Las expresiones empleadas son las siguientes:

CORRIENTE ALTERNA MONOFÁSICA	CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICA	MOTORES TRIFÁSICOS
$I = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi}$	$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$	$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi \cdot \eta}$

I: Corriente Absorbida por la carga.

P: Potencia de la carga.

U: Tensión de alimentación.

$\cos \varphi$: Factor de potencia de la carga.

η : Rendimiento

Se divide dicha intensidad entre el producto de todos los factores de corrección (por agrupamiento, temperatura ambiente, etc)

$$\frac{I}{f_1 \cdot f_2}$$

Cuando no se sepa con exactitud la temperatura ambiente máxima que puede haber, tomaremos 25 grados centígrados para instalaciones subterráneas y 40 grados centígrados para el resto de las instalaciones. Ya que estos valores de temperatura son los que toma el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, a la hora de confeccionar las correspondientes tablas de intensidades.

Se elige en la tabla correspondiente y la columna adecuada, el valor igual o superior al resultado de la operación anterior. Se sigue hacia la izquierda hasta el cruce con la columna de secciones, el valor ahí leído es el resultado pedido.

6.7.- CÁLCULO DE LA SECCION UTILIZANDO EL CRITERIO DE LA MÁXIMA CAÍDA DE TENSIÓN PERMITIDA.

Las caídas de tensión, máximas permitidas son:

Derivación Individual (DI)-(ITC-BT-15, punto 3): para el caso de un único usuario en el que no exista línea general de alimentación (LGA): 1,5 %.

Instalaciones interiores o receptores (ITC-BT-19, punto 2.2.2)

3% en alumbrado.

5% en fuerza de otras instalaciones.

También es aceptable el caso en que la suma de la caída de tensión en la derivación individual más la caída de tensión en cualquier circuito interior, no supere la suma de los valores máximos correspondientes, a cada una de las dos partes contempladas, anteriormente.

El valor absoluto de la caída de tensión permitida se obtiene multiplicando el valor porcentual permitido por el valor de la tensión y el resultado dividirlo por 100.

ALUMBRADO MONOFÁSICO	FUERZA TRIFÁSICA
$\frac{3 \cdot 230}{100} = 6,9$	$\frac{5 \cdot 400}{100} = 20$

Podemos formar la siguiente tabla:

DISTRIBUCIÓN	FUERZA	ALUMBRADO
2x230 Voltios	11,5	6.9
3x400/230 Voltios	20	12

6.7.1) FÓRMULAS PARA CALCULAR LA SECCIÓN

CONOCIDA	MONOFÁSICA	TRIFÁSICA
Potencia	$S = \frac{2 \cdot L \cdot P}{C \cdot e \cdot U}$	$S = \frac{L \cdot P}{C \cdot e \cdot U}$
Intensidad	$S = \frac{2 \cdot L \cdot I \cdot \cos \varphi}{C \cdot e}$	$S = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos \varphi}{C \cdot e}$

S = sección mínima del conductor, en mm².

L = longitud simple, de la línea, en metros.

I = intensidad a transportar por la línea, en amperios.

Cos φ = factor de potencia en el tramo en estudio.

C = conductividad: recordemos que la resistividad de un conductor aumenta con la temperatura, por lo tanto disminuye su conductividad. Tomaremos los valores de conductividad a la temperatura máxima que soporta el aislamiento del conductor, resultando ser, para el cobre, 48 si el aislamiento del conductor es de PVC (temperatura máxima 70°C) y de 44 si el aislamiento es de XLPE (temperatura máxima 90°C)

6.7.2) FÓRMULAS PARA CALCULAR LAS CAÍDAS DE TENSIÓN

CONOCIDA	MONOFÁSICA	TRIFÁSICA
Potencia	$\Delta V = \frac{2 \cdot L \cdot P}{C \cdot S \cdot U}$	$\Delta V = \frac{L \cdot P}{C \cdot S \cdot U}$
Intensidad	$\Delta V = \frac{2 \cdot L \cdot I \cdot \cos \varphi}{C \cdot S}$	$\Delta V = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos \varphi}{C \cdot S}$

S = sección mínima del conductor, en mm²

L = longitud simple, de la línea en metros.

I = intensidad a transportar por la línea, en amperios.

cos φ = factor de potencia en el tramo en estudio.

C = conductividad: tomaremos para el cobre 48, a una temperatura de 70° centígrados.

ΔV = caída de tensión en la línea, en voltios.

U = tensión, de la línea, en voltios.

P = potencia a transportar, en vatios.

Si el valor de la caída de tensión ΔV, no supera el máximo permitido, podremos afirmar que la sección elegida con arreglo al criterio de intensidad de corriente es válida.

7) CÁLCULO Y SELECCIÓN DE LAS LUMINARIAS.

Para el cálculo de iluminancia de cada nave vamos a seguir las recomendaciones de las tablas CIE. Se utilizará el programa “Prolite” versión 4.0 con el que determinaremos el número y tipo de luminarias que colocaremos en cada local de la industria.

A continuación se muestra una tabla con la iluminancia necesaria para cada local. Estos datos son los que se han introducido en el programa, además del color de las paredes y techo y la altura de trabajo (0,85m).

LOCAL	SUPERFICIE (m ²)	LUX
Recepción	156	200
Sala reuniones	30	400
Despachos	30	400
Sala de catas	30	400
Aseos planta 0	18	200
Aseos planta -1	18	200
Restaurante	188	400
Cocina	38	400
Almacen y reprografia	18	400
Bar - tienda	18	200
Zona recepción vendimia	500	300
Cuarto mantenimiento	6	200
Cuarto de máquinas	40	200
Sala de crianza	700	200
Embotellado	200	400
Almacen materiales auxiliares	260	300
Elaboración	700	400
Laboratorio	30	500

A continuación se muestra un ejemplo del cálculo de luminarias con el citado programa.

Despacho:

Información sobre el local

SUPERFICIE	DIMENSIONES	ÁNGULO	COLOR	COEFICIENTE REFLEXIÓN	ILUMINACIÓN MEDIA (lux)
Techo	7.11 x 4.11	Plano	RGB=255,255,255	80%	424
Pared 3	7.11 x 3.00	-90°	RGB=255,255,255	80%	526
Pared 2	7.11 x 3.00	90°	RGB=255,255,255	80%	487
Pared 1	4.11 x 3.00	0°	RGB=255,255,255	80%	538
Suelo	7.11 x 4.11	Plano	RGB=126,126,126	40%	598

Parámetros de calidad de la instalación

SUPERFICIE	RESULTADOS	MEDIO	MÍNIMO	MÁXIMO
Suelo	Iluminancia Horizontal	385 lux	181 lux	476 lux

Información de las luminarias

REF.	LÍNEA	NOMBRE	Nº LUMINARIAS	Nº LÁMPARAS
A	ZNT	ZNT (2 X 58W FD)	2	8

En la versión v 4.0 del programa de iluminación Prolite, se muestra un catálogo de todas las luminarias que pueden elegirse de acuerdo con la iluminancia de cada local.

Este mismo proceso se repite con cada uno de los locales de la bodega, obteniendo así la siguiente tabla resumen:

LOCAL	TIPO DE LUMINARIA	Nº DE LUMINARIAS
Recepción	ASTRID 210 IP 2X26 W (Luminaria bajo consumo)	6
Sala reuniones	ZNT 2X58 W (Pantalla estanca fluorescente)	3
Despachos	ZNT 2X58 W (Pantalla estanca fluorescente)	3
Sala de catas	ZNT 2X58 W (Pantalla estanca fluorescente)	3
Aseos planta 0	ASTRID 210 IP 2X26 W (Luminaria bajo consumo)	4
Aseos planta -1	ASTRID 210 IP 2X26 W (Luminaria bajo consumo)	4
Restaurante	ASTRID 210 IP 2X58 W (Luminaria bajo consumo)	6
Cocina	ZNT 2X58 W (Pantalla estanca fluorescente)	4
Almacén y reprografía	ASTRID 210 IP 2X26 W (Luminaria bajo consumo)	4
Bar - tienda	ASTRID 210 IP 2X26 W (Luminaria bajo consumo)	2
Zona recepción vendimia	ZNT 2X58 W (Pantalla estanca fluorescente)	5
Cuarto mantenimiento	ASTRID 210 IP 2X26 W (Luminaria bajo consumo)	1
Cuarto de máquinas	ASTRID 210 IP 2X26 W (Luminaria bajo consumo)	4
Sala de crianza	HERCULES 250 W SE (Campana estanca de Halogenuro metálico)	8
Embotellado	ZNT 2X58 W (Pantalla estanca fluorescente)	3
Almacén materiales auxiliares	HERCULES 250 W SE (Campana estanca de Halogenuro metálico)	4
Elaboración	HERCULES 250 W SE (Campana estanca de Halogenuro metálico)	4
	ZNT 2X58 W (Pantalla estanca fluorescente)	6

Laboratorio	ZNT 2X58 W (Pantalla estanca fluorescente)	3
Zona exterior 1	Columna de proyectores de 3 m de 150 W de vapor de sodio alta presión	5
Zona exterior 2	Columna de proyectores de 6 m de 150 W de vapor de sodio de alta presión	4

8) RESULTADOS OBTENIDOS

8.1) TABLA RESUMEN FUERZA

DESCRIPCIÓN		POT	I	S	L	CAIDA DE TENSIÓN			
		Kw	(A)	(mm ²)	(m)	Parcial(V)	Total (V)	%	Variación
D.I./ CGBT	CUADRO GENERAL DE BT	73,50	106,09	190,00	100,00	2,01	2,01	0,50	
RECEPCIÓN	Bascula	0,50	1,44	4,00	25,00	0,33	3,17	0,79	0,05
	Tolva vibratoria	1,50	1,44	4,00	25,00	0,33	3,17	0,79	0,05
	Mesa de selección	0,75	1,44	4,00	25,00	0,33	3,17	0,79	0,05
	Cinta elevadora	0,74	1,44	4,00	25,00	0,33	3,17	0,79	0,05
	Despallidora	2,70	2,70	4,00	25,00	0,33	3,17	0,79	0,05
	hidrolimpiadora	6,50	1,44	4,00	25,00	0,33	3,17	0,79	0,05
	Evacuador de raspón (cinta)	1,50	1,44	4,00	25,00	0,33	3,17	0,79	0,05
	tritador de raspon	1,10	1,44	4,00	25,00	0,33	3,17	0,79	0,05
	Cintas transportadoras	5,00	1,44	4,00	25,00	0,33	3,17	0,79	0,05
	TOTAL	20,29	14,43	25,00	40,00	0,83	2,85	0,71	< 1,5%
Prensado	Prensa neumática	10,00	2,89	4,00	5,00	0,13	2,98	0,74	0,05
	TOTAL	2,89	4,00	5,00	0,13	2,98	0,74	0,05	< 1,5%
Elaboración	Equipo microoxigenación	3,00							
	Bomba peristáltica	5,50	2,89	4,00	5,00	0,13	2,98	0,74	0,05
	Motor remontado depósitos	15,00	10,10	30,00	5,00	0,73	2,30	0,58	0,05
	TOTAL	23,50	17,32	16,00	50,00	1,95	3,26	0,81	< 1,5%
Envejecimiento	Bomba peristaltica-llenados	5,50	2,89	4,00	5,00	0,13	2,98	0,74	0,05
	Estufado barricas	5,00	1,44	4,00	30,00	0,39	3,65	0,91	0,05
	lavabarricas	0,50	1,44	4,00	25,00	0,33	3,17	0,79	0,05
	TOTAL	11,00	17,32	16,00	50,00	1,95	3,26	0,81	< 1,5%
EMBOTELLADORA	-Despaletizadora	5,00	1,44	4,00	10,00	0,13	1,61	0,40	0,05
	-Triblock	12,00	2,89	4,00	5,00	0,13	2,98	0,74	0,05
	-Lavadora-secadora	5,00	1,44	4,00	10,00	0,13	1,61	0,40	0,05
	-Capsuladora	2,50	1,44	4,00	10,00	0,13	1,61	0,40	0,05

	-Formadora de cajas	3,60	1,44	4,00	10,00	0,13	1,61	0,40	0,05
	-Encajadora	3,68	1,44	4,00	10,00	0,13	1,61	0,40	0,05
	-Embaladora	0,80	1,44	4,00	10,00	0,13	1,61	0,40	0,05
	TOTAL	32,58	17,32	16,00	50,00	1,95	3,26	0,81	< 1,5%
Instalación de climatización	Instalación enfriadora 1	50,00	1,44	4,00	25,00	0,33	3,12	0,78	0,05
	Instalación enfriadora 2	50,00	1,44	6,00	25,00	0,22	3,01	0,75	0,05
	TOTAL	100,00	17,32	16,00	50,00	1,95	3,26	0,81	< 1,5%
Elevadores	Ascensor pasajeros	8,00	2,89	4,00	5,00	0,13	2,98	0,74	0,05
	Montacargas	25,00	2,89	4,00	5,00	0,13	2,98	0,74	0,05
	TOTAL	33,00	17,32	16,00	50,00	1,95	3,26	0,81	< 1,5%
Limpieza	hidrolimiadora	2,70	1,44	4,00	25,00	0,33	3,12	0,78	0,05
	TOTAL	2,70	1,44	4,00	25,00	0,33	3,12	0,78	0,05

8.2) TABLA RESUMEN ILUMINACIÓN

DESCRIPCIÓN		POT	I	S	L	CAIDA DE TENSION			
		kW	(A)	(mm2)	(m)	Parcial (V)	Total (V)	%	Variación
D.I./ CGBT	CUADRO GENERAL DE BT	12.365	17,85	190	100	0,34	0,34	0,08	
ALUMBRADO EXTERIOR	TOTAL	450	1,96	1,5	40	1,09	1,09	0,47	< 1,5%
ALUMBRADO EXTERIOR BODEGA 1	Columna de proyectores de 3 m de 150 W de vapor de sodio alta presión	450	1,96	6	50	0,34	0,34	0,15	3%
ALUMBRADO EXTERIOR BODEGA 2 ENTRADA	Columna de proyectores de 6 m de 150 W de vapor de sodio de alta presión	900	3,91	6	50	0,68	1,02	0,44	3%
RECEPCIÓN	TOTAL	1500	6,52	1,5	40	3,62	3,96	1,72	< 1,5%
	Campana halogenuro metálico 250 W	1500	6,52	1,5	25	2,26	6,23	2,71	3%
CRIANZA EN BARRICA	TOTAL	1000	4,35	1,5	80	4,83	5,17	2,25	< 1,5%
	campana halogenuro metálico 250 W	1000	4,35	1,5	15	0,91	6,08	2,64	3%
ELABORACIÓN Y ALMACEN MATERIALES	TOTAL	1464	6,37	1,5	40	3,54	3,88	1,68	< 1,5%
	Campana halogenuro metálico 250 W	1000	4,35	1,5	40	2,42	6,29	2,74	3%
	Pantalla fluorescente 2x58 W	464	2,02	1,5	40	1,12	7,2	3,13	3%

	Pantalla fluorescente 2x58 W	464	2,02	1,5	40	1,12	5	2,17	3%
EMBOTELLADO	TOTAL	7920	34,43	1,5	50	23,91	24,2	10,5	< 1,5%
	Campana halogenuro metálico 250 W	1500	6,52	1,5	50	4,53	28,7	12,5	3%
	Pantalla fluorescente 2x58 W	348	1,51	1,5	50	1,05	25,3	11	3%
	Campana halogenuro metálico 250 W	2500	10,87	1,5	50	7,55	31,8	13,3	3%
ZONA SOCIAL	TOTAL	3572	15,53	1,5	70	15,1	15,4	6,71	< 1,5%
RECEPCION /ASEOS Y DESPACHOS Y ZONA SOCIAL	lum. Empotrada DWL	1196	5,2	1,5	30	2,17	17,6	7,65	3%
	lum. Empotrada DWL	348	1,51	1,5	30	0,63	16,7	6,99	3%
RESTAURANTE/ COCINA	lum. Empotrada DWL	676	2,94	1,5	30	1,22	16,7	7,24	3%
	Pantalla fluorescente 2x58 W	888	3,86	1,5	30	1,61	17,7	7,69	3%

9) POTENCIA A INSTALAR

POTENCIA TOTAL INSTALADA (W)	
ALUMBRADO	12.365 W
FUERZA	73.500 W
POTENCIA TOTAL INSTALADA...83.310 W	

Obviamente, se va a aplicar un coeficiente de utilización a la potencia instalada para la elección de la potencia de contrato, ya que no todos los elementos van a estar absorbiendo su máxima potencia ni al mismo tiempo.

ANEJO N° 15
INSTALACIÓN AIRE
COMPRESOR

ÍNDICE

1) INTRODUCCIÓN	2
2) DESCRIPCIÓN DE LA RED DE AIRE COMPRIMIDO.....	2
2.1) EQUIPO AIRE COMPRIMIDO.....	2
2.2) TUBERÍA PRINCIPAL	2
2.3) TUBERÍAS SECUNDARIAS	2
2.4) TUBERÍAS DE SERVICIO.....	2
3) LA RED DE AIRE COMPRIMIDO	3
3.2) CONFIGURACIÓN	3
3.3) DISEÑO Y CÁLCULO DE LA RED DE AIRE COMPRIMIDO	4
4) EQUIPO DE TRABAJO	7
4.1) FILTRO DE PARTICULAS.....	7
4.2) COMPRESOR DE PISTONES Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO.....	7
4.3) ENFRIADOR AIRE COMPRIMIDO	7
4.4) FILTROS PURIFICADOR AIRE.....	7

1) INTRODUCCIÓN

En este anejo se va a realizar el cálculo de las necesidades de aire comprimido para la bodega. Se realizara una instalación general para toda la bodega mediante un circuito cerrado.

2) DESCRIPCIÓN DE LA RED DE AIRE COMPRIMIDO

Estará compuesto por las siguientes partes:

2.1) EQUIPO AIRE COMPRIMIDO

Este equipo estará instalado en la sala de maquinaria en la P -1. Junto a los otros equipos industriales de frio y calor. Tendrá salida directa al exterior.

Los dispositivos a instalar son los siguientes:

- Filtro del compresor: Este dispositivo es utilizado para eliminar las impurezas del aire antes de la compresión con el fin de proteger al compresor y evitar el ingreso de contaminantes al sistema
- Compresor: Es el encargado de convertir la energía mecánica, en energía neumática comprimiendo el aire. La conexión del compresor a la red debe ser flexible para evitar la transmisión de vibraciones debidas al funcionamiento del mismo
- Postenfriador: Es el encargado de eliminar gran parte del agua que se encuentra naturalmente dentro del aire en forma de humedad.
- Tanque de almacenamiento: Almacena energía neumática y permite el asentamiento de partículas y humedad.
- Filtros de línea: Se encargan de purificar el aire hasta una calidad adecuada para el promedio de aplicaciones conectadas a la red.

2.2) TUBERÍA PRINCIPAL

Es la línea que sale del conjunto de compresores y conduce todo el aire que consume la bodega. Debe tener la mayor sección posible para evitar pérdidas de presión y prever futuras ampliaciones de la red con su consecuente aumento de caudal. La velocidad máxima del aire en la tubería principal es de 8 m/s.

2.3) TUBERÍAS SECUNDARIAS

Se derivan de la tubería principal para conectarse con las tuberías de servicio. El caudal que por allí circula es el asociado a los elementos alimentados exclusivamente por esta tubería. También en su diseño se debe prever posibles ampliaciones en el futuro. La velocidad del aire en ellas no debe superar 8 m/s.

2.4) TUBERÍAS DE SERVICIO

Son las que surten en sí los equipos neumáticos. En sus extremos tienen conectores rápidos y sobre ellas se ubican las unidades de mantenimiento. Debe procurarse no sobrepasar de tres el número de equipos alimentados por una tubería de servicio. Con el fin de evitar obstrucciones se recomiendan diámetros mayores de 1/2" en la tubería. Puesto que generalmente son segmentos cortos las pérdidas son bajas y por tanto la velocidad del aire en las tuberías de servicio puede llegar hasta 15 m/s.

3) LA RED DE AIRE COMPRIMIDO

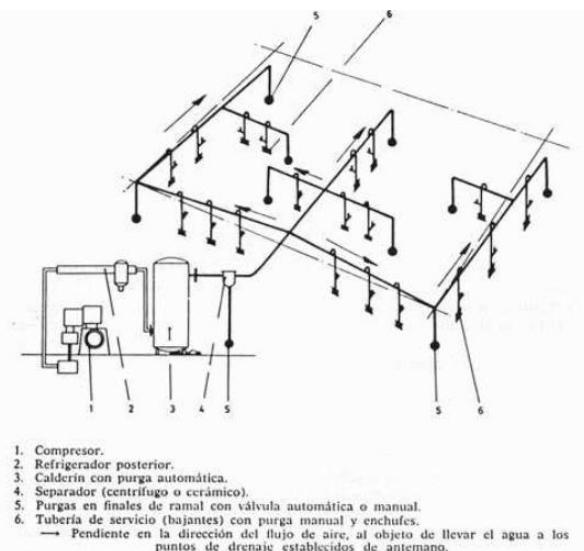
Al iniciar el proceso de diseño de una instalación de aire comprimido se deben investigar todas las aplicaciones que se usarán y su ubicación en la planta.

- Presión: Se debe estimar la presión a la cual se desea trabajar para establecer el funcionamiento del compresor y de la red. Generalmente una red industrial de aire comprimido tiene presiones de 6 y 7 bar.
- Caudal: El caudal de la red deberá ser diseñado con base en la demanda. Los dispositivos neumáticos traen en sus catálogos métodos para estimar su consumo.
- Pérdida de presión: Los componentes de una red de aire comprimido como codos, T, cambios de sección, unidades de mantenimiento, y otras se oponen al flujo generando pérdidas de presión. Garantizar que las pérdidas estén en los límites permisibles es una labor esencial del diseño.
- Velocidad de circulación: Esta velocidad debe controlarse puesto que su aumento produce mayores pérdidas de presión.

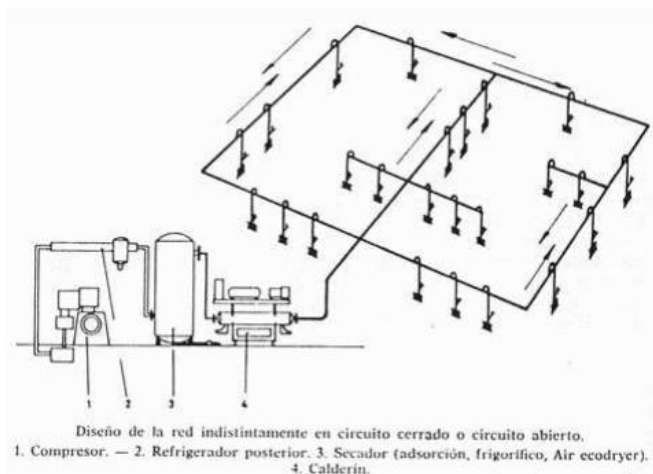
3.2) CONFIGURACIÓN

Existen varias posibles configuraciones de una red de aire comprimido:

- Red abierta: Se constituye por una sola línea principal de la cual se desprenden las secundarias y las de servicio. La poca inversión inicial necesaria de esta configuración constituye su principal ventaja. Además, en la red pueden implementarse inclinaciones para la evacuación de condensados. La principal desventaja de este tipo de redes es su mantenimiento. Ante una reparación es posible que se detenga el suministro de aire "aguas abajo" del punto de corte lo que implica una detención de la producción. En las redes abiertas se debe permitir una leve inclinación de la red en el sentido de flujo del aire. Esto con el fin facilitar la extracción de los condensados. Dicha inclinación puede ser de un 2%. Al final debe instalarse una válvula de purga.



Red Cerrada: En esta configuración la línea principal constituye un anillo. La inversión inicial de este tipo de red es mayor que si fuera abierta. Sin embargo con ella se facilitan las labores de mantenimiento de manera importante puesto que ciertas partes de ella pueden ser aisladas sin afectar la producción. Una desventaja importante de este sistema es la falta de dirección constante del flujo y la presencia de condensados de eliminación más difícil.



Posibles configuraciones de las redes de aire

Solución adoptada:

Debido a la simplicidad de la instalación de aire comprimido en la bodega, se va a instalar una **red abierta**. La pérdida de carga, en este caso no supone un gran problema debido a que la longitud de las tuberías de la instalación es pequeña. Además permite la inclinación para poder purgar los condensados (2 % de inclinación).

3.3) DISEÑO Y CÁLCULO DE LA RED DE AIRE COMPRIMIDO

Diseño

Para el diseño de la red se ha procurado lo siguiente:

- Diseñar la red con base en la arquitectura del edificio y de los requerimientos de aire.
- Procurar que la tubería sea lo más recta posible con el fin de disminuir la longitud de tubería, número de codos, T, y cambios de sección que aumentan la pérdida de presión en el sistema.
- Instalación aérea. Sosteniéndose en techos y paredes. Esto con el fin de facilitar la instalación de accesorios, puntos de drenaje, futuras ampliaciones, fácil inspección y accesibilidad para el mantenimiento.
- La tubería no debe entrar en contacto con los cables eléctricos y así evitar accidentes.
- En la instalación de la red se ha tenido en cuenta cierta libertad para que la tubería se expanda o contraiga ante variaciones de la temperatura.
- La línea principal tendrá una leve inclinación en el sentido de flujo del aire para instalar sitios de evacuación de condensados.
- Todo cambio brusco de dirección o inclinación es un sitio de acumulación de condensados. Ahí se han ubicado válvulas de evacuación.
- Las conexiones de tuberías de servicio o bajantes deben hacerse desde la parte superior de la tubería secundaria para evitar el descenso de agua por gravedad hasta los equipos neumáticos y su deterioro asociado.

Cálculo

Para calcular la red de aire comprimido se debe conocer el consumo de aire que se va a dar en la bodega. En el siguiente cuadro se especifica el equipo que requiere aire comprimido, así como su consumo unitario en (nl/min). El tiempo máximo de utilización va a ser de 8 h diarias, que es lo que se va a trabajar en la bodega. La presión de trabajo para todos los equipos es por igual; de 7 kg/cm².

Necesidades de caudal por elemento:

CONSUMO DE AIRE				
EQUIPO	CONSUMO UNITARIO (l/min)	PERIODO USO (h)	CONSUMO DIARIO	PRESION DE TRABAJO (Kg/cm²)
Prensa neumatica	100	8	48000	6
Despaletizadora	30	8	14400	6
Tribloc	50	8	24000	6
Capsuladora – etiquetadora	25	8	12000	6
Cargador jaulones	50	8	24000	6
Formadora de cajas	10	8	4800	6
Encajadora	60	8	28800	6
Equipo limpieza	10	8	4800	6
	335		160800	

Descripción	Qins	Qmax	Dn	L	Leq	V	JUni	JTra	JAcu
Tuberia <41>	279,00	279,001/2"	Acero DIN2441-61	0,40	0,00	3,38	1,27	0,51	0,001
Tuberia <22>	279,00	279,001/2"	Acero DIN2441-61	0,40	0,00	3,38	1,27	0,51	0,001
Tuberia <23>	279,00	279,001/2"	Acero DIN2441-61	0,20	0,00	3,38	1,27	0,25	0,001
Tuberia <24>	279,00	279,001/2"	Acero DIN2441-61	0,20	0,00	3,38	1,27	0,25	0,003
Tuberia <39>	279,00	279,001/2"	Acero DIN2441-61	0,40	0,00	3,38	1,27	0,51	0,003
Tuberia <40>	279,00	279,001/2"	Acero DIN2441-61	0,40	0,00	3,38	1,27	0,51	0,004
Tuberia <38>	279,00	279,001/2"	Acero DIN2441-61	2,80	0,00	3,38	1,27	3,56	0,009
Tuberia <27>	254,00	254,001/2"	Acero DIN2441-61	3,40	0,00	3,08	1,07	3,63	0,012
Tuberia <28>	244,00	244,001/2"	Acero DIN2441-61	1,80	0,00	2,95	0,99	1,78	0,014
Tuberia <29>	44,00	44,003/8"	Acero DIN2441-61	2,20	0,00	0,90	0,15	0,34	0,014
Tuberia <30>	14,00	14,003/8"	Acero DIN2441-61	2,80	0,00	0,29	0,02	0,05	0,015
Tuberia <35>	14,00	14,003/8"	Acero DIN2441-61	0,20	0,00	0,29	0,02	0,00	0,015
Tuberia <34>	30,00	30,003/8"	Acero DIN2441-61	0,20	0,00	0,61	0,08	0,02	0,015
Tuberia <33>	200,00	200,003/8"	Acero DIN2441-61	0,20	0,00	4,08	2,53	0,51	0,017
Tuberia <32>	10,00	10,003/8"	Acero DIN2441-61	0,20	0,00	0,20	0,01	0,00	0,012
Tuberia <31>	25,00	25,003/8"	Acero DIN2441-61	0,20	0,00	0,51	0,05	0,01	0,009

Qins = Caudal instalado (l/s).

Qmax = Caudal máximo previsible (l/s).

Dn = Diámetro nominal.

L = Longitud (m).

Leq = Longitud equivalente correspondiente a los accesorios (m).

V = Velocidad de circulación (m/s).

JUni = Pérdida de carga unitaria (mbar/m).

JTra = Pérdida de carga en el tramo (mbar).

JAcu = Pérdida de carga acumulada (bar).

TABLE C15.10 Air Volume Passing through an Orifice, scfm³

Gauge pressure, ² psi	Orifice size, inches diameter ¹							
	1/64	1/32	3/64	1/16	3/32	1/8	3/16	1/4
50	0.225	0.914	2.05	3.64	8.2	14.5	32.8	58.2
60	0.26	1.05	2.35	4.2	9.4	16.8	37.5	67
70	0.295	1.19	2.68	4.76	10.7	19.0	43.0	76
80	0.33	1.33	2.97	5.32	11.9	21.2	47.5	85
90	0.364	1.47	3.28	5.87	13.1	23.5	52.5	94
100	0.40	1.61	3.66	6.45	14.5	25.8	58.3	103
110	0.43	1.76	3.95	7.00	15.7	28.0	63	112
120	0.47	1.90	4.27	7.58	17.0	30.2	68	121
130	0.50	2.04	4.57	8.13	18.2	32.4	73	130
140	0.54	2.17	4.87	8.68	19.5	34.5	78	138
150	0.57	2.33	5.20	9.20	20.7	36.7	83	147
175	0.66	2.65	5.94	10.6	23.8	42.1	95	169
200	0.76	3.07	6.90	12.2	27.5	48.7	110	195

¹ 1 inch = 25.4 mm

² 1 psig = 6.9 kPa

³ 1 scfm = 0.472 nl/s

Tubería

Se va a instalar una tubería de un diámetro externo de 16,5 mm. Su diámetro interno es de 1/2" mm. La longitud de cada unidad de tubería es de 5 m.

Accesorios

- Racores de unión
 - Unión doble igual para tubería de diámetro de 16,5 mm
 - Longitud: 120, 5 mm
 - Diámetro: 34 mm
- Codo de 90° para tubería de 16,5 mm de diámetro
 - Longitud: 58 mm (x 2)
 - Diámetro: 34 mm
- T igual
 - Diámetro: 34 mm
 - Longitud: 120,5 mm
 - Altura: 58 mm
- Tapón de fin de línea con purga
 - Diámetro: 34 mm
 - Longitud: 62,5 mm
- Válvulas
 - Válvulas doble igual con purga
- Consola modular y accesorios de fijación a la pared
 - Dimensiones: 25 x 25 mm
 - Longitud: 2 m

4) EQUIPO DE TRABAJO

Se precisará un compresor para generar el caudal de aire comprimido establecido, un deposito de almacenamiento, un filtro a la entrada del compresor, un enfriador del aire y unos filtros de purificación del aire.

4.1) FILTRO DE PARTICULAS

Se instalará un filtro de partículas para retener la suciedad y polvo ambiental que sea recogido por la aspiración del compresor.

Características técnicas:

- Filtro purificador de aire + regulador de presión + manómetro
- Retiene agua e impurezas
- Filtro de bronce sintetizado de 8 micras
- Flujo de aire: 2500 l/min (88 cfm)
- Máxima presión de utilización: 12 bar (174 psi)
- Resistente a una temperatura máxima de 180 °C



4.2) COMPRESOR DE PISTONES Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO

Se instalará un equipo completo compuesto por compresor y tanque de almacenamiento unidos solidariamente; debido a la reducción de pérdidas y espacio que produce.

Model	HP	kW	l/min	CFM	Bar	L x W xH (mm)	dB(A)	Kg
200L Receiver Mounted + Dryer	5,5	4	415	15	10	1440 x 680 x 1250	74	128

Marca: Abac
 Modelo: Micron
 Caudal nominal: 415 l/min
 Potencia: 5.5 Cv
 Presión máxima: 10 bar



4.3) ENFRIADOR AIRE COMPRIMIDO

Los refrigeradores aire aire se intalan a la salida del compresor y reducen la temperatura del aire comprimido unos 25°C, con lo cual se consigue eliminar un gran porcentaje de agua y aceites contenidos en el aire (70 a 80%).

Constan en general de un serpentín, un haz tubular por donde cirula el aire comprimido, circulando el fluido refrigerante (aire o agua) en contracorriente por el exterior de los mismos.

A la salida del refrigerador de aire comprimido se encuentra un separador-colector en el que se acumulan el agua y aceite condensados durante la refrigeración.



4.4) FILTROS PURIFICADOR AIRE

Son filtros diseñados para remover olores sabores y vapores orgánicos. Su principio de funcionamiento consiste en lechos de carbón activado que mediante adsorción remueven dichos contaminantes.

ANEJO N° 16
INSTALACIÓN
CLIMATIZACIÓN

ÍNDICE

1) INTRODUCCIÓN	2
1.1) LA REFRIGERACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE VINOS.....	2
1.2) SELECCIÓN DEL REFRIGERANTE	3
1.3) FACTORES A CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE LA INSTALACIÓN FRIGORÍFICA	3
2) CALENDARIO DE NECESIDADES FRIGORÍFICAS	3
3) PROCESOS EN LOS QUE SE UTILIZA EL FRÍO	4
3.1) MACERACIÓN PREFERMENTATIVA	4
3.2) FERMENTACIONES DIRIGIDAS Y CONTROLADAS	4
3.3) ESTABILIZACIÓN DE LOS VINOS	5
3.4) ACONDICIONAMIENTO DE LA NAVE DE BARRICAS.....	6
4) CALCULO DE LAS NECESIDADES FRIGORÍFICAS.....	6
4.1) MACERACIÓN PREFERMENTATIVA.	6
4.2) FERMENTACIÓN EN DEPÓSITOS.....	7
4.2.1) CALOR DESARROLLADO EN LA FERMENTACIÓN	7
4.2.2) CALOR DEL MEDIO AMBIENTE ABSORBIDO POR EL MOSTO.....	7
4.2.3) FRÍO CEDIDO AL MEDIO POR LAS CAMISAS REFRIGERANTES	8
4.2.4) ENERGÍA NECESARIA FERMENTACIÓN	8
4.3) ESTABILIZACIÓN.....	8
4.4) TOTAL NECESIDADES FRIGORÍFICAS.....	9
4.4) CONCLUSIONES DE LOS CÁLCULOS FRIGORIFÍCOS	9
5) SOLUCIÓN ADOPTADA.....	9
5.1) CIRCUITO DE ALIMENTACION	10
5.2) INSTALACION ENFRIADORA PARA ESTABILIZACION	10
5.3) CARACTERISTICAS DE EQUIPOS DE FRIO	11

1) INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo, es el diseño y cálculo de la instalación frigorífica de una bodega, y los diferentes equipamientos y materiales que se necesiten para su implantación.

Se realizarán los cálculos necesarios para determinar las necesidades frigoríficas en los diferentes procesos de la vinificación, y con esos datos se calcularán las potencias necesarias para los diferentes equipos que se van a implantar, y se procederá a la elección de los mismos.

Para un correcto diseño y funcionamiento del sistema de refrigeración en una bodega, es importante conocer, con la mayor precisión posible, el perfil de carga térmica en las distintas fases del proceso de vinificación. En general, las necesidades frigoríficas varían a lo largo del día, ya que muchos de los procesos tienen lugar de forma intermitente en diferentes momentos de la jornada. Además, el consumo energético depende de la época del año, existiendo un pico máximo hacia la mitad del período de vendimia, cuando la recepción de uva se solapa con el proceso de fermentación.

1.1) LA REFRIGERACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE VINOS

La aplicación de técnicas físicas a la elaboración de los vinos es cada día más actual e interesante, y dentro de ella la incorporación del frío a la tecnología actual ha abierto un amplio abanico de posibilidades para la consecución de productos de gran calidad sin desvirtuar las nobles bases del producto.

A diferencia de la general aplicación del frío a otros alimentos, centrada fundamentalmente en su conservación, en la industria enológica interviene en los procesos productivos. Su acción pudiera decirse que es dinámica, regulando su desarrollo.

La variabilidad tanto en la calidad como en la cantidad de la materia prima, así como en la estacionalidad de la producción, hace que el proceso de vinificación sea complejo, lo que conlleva una mayor dificultad en el diseño y funcionamiento del sistema de refrigeración, que puede traducirse en muchas ocasiones en un sobredimensionamiento de las instalaciones, con la consiguiente reducción de la eficiencia térmica.

Para un correcto diseño y funcionamiento del sistema de refrigeración en una bodega, es importante conocer, con la mayor precisión posible, el perfil de carga térmica en las distintas fases del proceso de vinificación. En general, las necesidades frigoríficas varían a lo largo del día, ya que muchos de los procesos tienen lugar de forma intermitente en diferentes momentos de la jornada. Además, el consumo energético depende de la época del año, existiendo un pico máximo hacia la mitad del período de vendimia, cuando la recepción de uva se solapa con el proceso de fermentación.

El sistema más utilizado hoy en día para la producción de frío en la industria agroalimentaria es el de compresión mecánica.

Este sistema se basa en los tres métodos siguientes:

- Todos los líquidos al evaporarse absorben calor del medio.
- La temperatura a la que hierve o se evapora un líquido depende de la presión que se le ejerce.
- Todo vapor puede volver a condensarse pasando a estado líquido, si se comprime y enfría debidamente.

1.2) SELECCIÓN DEL REFRIGERANTE

Un refrigerante es cualquier fluido que actúa como agente de enfriamiento, tomando calor de un foco caliente, cambiando de fase de líquido a vapor, manejando el calor latente de vaporización en la producción de frío

El fluido frigorífico que vamos a utilizar en nuestra bodega va a ser el R 410-a

1.3) FACTORES A CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE LA INSTALACIÓN FRIGORÍFICA

Una instalación frigorífica estará bien diseñada desde el punto de vista energético y funcional si se han solucionado correctamente los siguientes puntos:

1. Determinación de la distribución en el tiempo de las necesidades frigoríficas de los sistemas de proceso de la industria enológica.
2. Determinación de las temperaturas de evaporación y condensación del fluido frigorífico elegido.
3. Selección del refrigerante.
4. Selección y dimensionado de los componentes principales del sistema frigorífico: compresores, evaporadores y condensadores.

2) CALENDARIO DE NECESIDADES FRIGORÍFICAS

Para diseñar correctamente la instalación y minimizar los consumos energéticos se ha de conocer y establecer muy bien para qué va a ser utilizada y se tendrá que saber con precisión:

- El calendario de vendimia y entrada de la uva a la bodega.
- Proporción del mosto del total extraído que se fermentará a temperatura controlada.
- La temperatura media durante el periodo de vendimia y fermentación de los mostos.
- Las condiciones más adecuadas de fermentación.
- La cinética de fermentación. Momento de descube.
- Tamaño más adecuado de depósito y nivel de llenado.

En el caso del proyecto:

- La cosecha de la uva empezará a mediados del mes de Septiembre durando 2 días la de blanco y 9 días la del tinto. Estas fechas serán variables según la calidad de la uva y las condiciones climatológicas
- Porción de mosto total extraído = aprox. 187500 litros
- La temperatura media según datos climatológicos serán de unos 20 a 26° C
- Para la elaboración del vino blanco fermentado en bodega se realizará una maceración prefermentativa en la prensa a temperatura controlada.
- La fermentación será controlada a unos 18° C
- Descubriremos los depósitos cuando hayan pasado unos 10-15 días de fermentación y el vino contiene entre 2 y 4 gramos de azúcar por litro.
- Hemos elegido depósitos de 20.000 litros de capacidad para blanco y 25000 l para tinto que llenaremos un 80% de su capacidad total.
- La estabilización del vino se va a realizar a -6.5° C. Variará en función del tipo de vino.
- La sala de bodegas se mantendrá a una temperatura de 18 °C. (No será necesaria la climatización debido a su ubicación semienterrada.)

3) PROCESOS EN LOS QUE SE UTILIZA EL FRÍO

3.1) MACERACIÓN PREFERMENTATIVA

Los aromas primarios del vino, denominados también varietales, se localizan preferentemente en la hipodermis de los hollejos de las bayas, y en muy escasa cuantía en la pulpa.

El esquema clásico de la elaboración establece un estrujado suave tras la entrada de la uva, con el fin de obtener mostos con la mínima concentración de sustancias indeseables. Pero ello trae como consecuencia una disminución en la extracción de los compuestos aromáticos.

La moderna técnica solventa este problema con la maceración en frío.

En blanco durante 8 horas a 8° C en la prensa para que las moléculas aromáticas tengan tiempo para pasar a la fase líquida. A continuación tiene lugar el prensado a temperatura baja controlada.

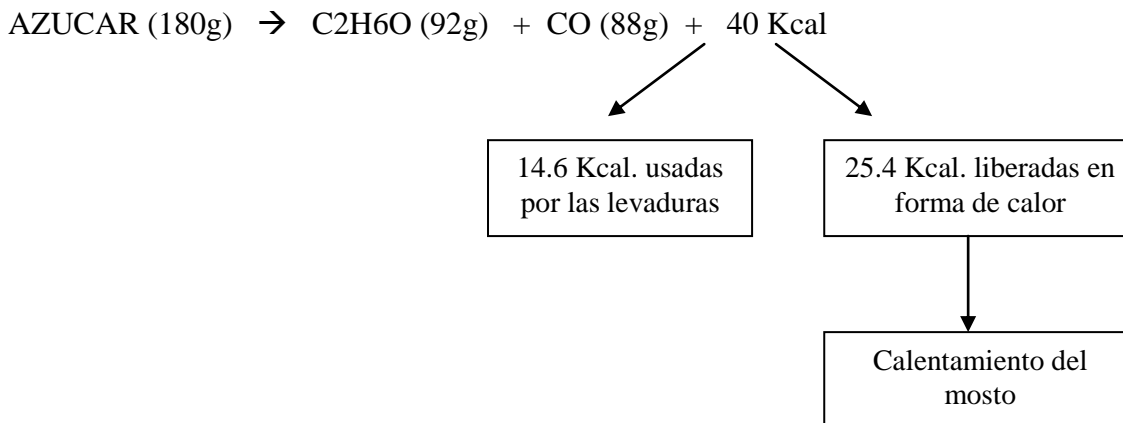
En el caso del tinto la maceración se producirá en el interior del depósito por lo que el frío se añadirá mediante las camisas de enfriamiento.

3.2) FERMENTACIONES DIRIGIDAS Y CONTROLADAS

Debido a las levaduras y a otros microorganismos productores de la fermentación, de las propias uvas o a los que podamos añadirles en algunos tipos de vinos, el azúcar se transforma en alcohol en la fermentación, produciéndose calor, el cual eleva la temperatura y acelera más el proceso, lo que requiere, refrigerar el vino en grandes tanques. En los vinos blancos las temperaturas son de 18 a 20° C, en nuestras condiciones mantendremos una temperatura de 18°C.

Para tintos la temperatura máxima sería de 28°C, por lo que la fijaremos como media en torno a 25°C.

La fermentación alcohólica del mosto es un proceso endotérmico.



En la fermentación tenemos unos factores que aumentan y otros que bajan la temperatura.

Se ve aumentada por:

- La temperatura inicial del mosto antes de la fermentación
- El calor cedido por el ambiente que rodea al depósito
- Por la propia actividad de las levaduras (la temperatura óptima de crecimiento de levaduras es de 33° C)

Se ve disminuida por:

- La transmisión de calor a través de las paredes del depósito (Considerando depósitos metálicos aislados, estimamos unas pérdidas de 0.076 Kcal / g de azúcares)
- Arrastre de calor por el CO₂ que se desprende

- Evaporación del alcohol y del agua, que absorben calor de la masa de fermentación (5 Kcal /g de azúcares)

Efecto de las altas y bajas temperaturas de fermentación:

ALTAS TEMPERATURAS	BAJAS TEMPERATURAS
Fermentación tumultuosa	Fermentación moderada
Bajo rendimiento de alcohol	Mayor rendimiento de alcohol
Mayor acidez volátil	Menor acidez volátil
Pérdida de aromas	Mayor finura
Parada de fermentación	Menor extracto

Vemos que bajas temperaturas de fermentación inducen a resultados contrarios a los satisfactorios pero tampoco conviene pecar de exceso de temperatura.

Para resolver este problema utilizaremos camisas refrigerantes que llevan los depósitos como equipamiento, conexas al colector que lleva el agua fría y también al colector de retorno, donde van las aguas precalentadas que ya han absorbido el calor de la pasta y el mosto en proceso de fermentación.

En este caso contamos con 10 depósitos en total, de capacidades 25.000 y 20.000 litros, de los cuales se consideran en fermentación a la vez, 8 del total de depósitos.

Todos los depósitos dispondrán de camisas, por donde circula el agua fría a temperatura positiva en temperatura baja (10-12°C), que transmite el frío a la pared del depósito y éste al mosto y pasta en proceso de fermentación.

3.3) ESTABILIZACIÓN DE LOS VINOS

La estabilización del vino tiene como objetivo principal dar una buena presentación del producto, evitando insolubilizaciones y precipitaciones por las bajas temperaturas, que pueden provocar la formación de cristales adherentes al vidrio y difíciles de eliminar.

Otros objetivos son:

- Coagular y precipitar materias colorantes teniendo análogo efecto al de un coagulante proteico o a la bentonita.
- Coagula y flocula los prótidos indeseables.
- Insolubiliza el complejo hierro – polifenoles constituyentes de las quebras férricas.
- Depura parcialmente el contenido microbiológico del vino (bacterias esporuladas y levaduras)

En el sistema tradicional, el vino se enfría hasta una temperatura próxima al punto de congelación y es mantenido en tanques isotermos. Los cristales al comienzo son pocos y están dispersos en la masa de vino. Se requieren en estas circunstancias del orden de 4 a 6 días para que los cristales adquieran suficiente tamaño para ser separados por filtración.

Para esta estabilización utilizaremos tres depósitos isotermos de 15.000 litros cada uno.

El agua empleada en la maquina productora de frío, para enfriar el vino y mantenerlo en los depósitos isotermos a baja temperatura en los 6-8 días necesarios, será agua glicolada, empleada en la maquina la cual, estará equipada con kit para temperatura negativa.

3.4) ACONDICIONAMIENTO DE LA NAVE DE BARRICAS

No se precisa enfriar, por estar bajo tierra y tener aporte frigorífico natural, debido a la transmisión de frescura por radiación del terreno, manteniéndose la temperatura constante en verano y en invierno.

4) CALCULO DE LAS NECESIDADES FRIGORÍFICAS

La bodega va a procesar 250.000 kg de uva, que va a dar lugar a 180.000 litros de vino aproximadamente (considerado un rendimiento del 72%).

Hay dos procesos en la elaboración del vino en los que aplicamos frío:

- Maceración prefermentativa
- Fermentación tumultuosa o alcohólica.
- Estabilización.

4.1) MACERACIÓN PREFERMENTATIVA.

➤ BLANCO

La maceración prefermentativa durará 8-10 horas, y se macerarán 25.000 kg cada día, que son los kilos de uva que se destinarán al día para la elaboración de vino blanco.

$$Q_1 = Mm \cdot Ce \cdot (T^{\text{entra}} - T^{\text{sale}})$$

$Mm \rightarrow$ Caudal Másico del mosto que entra en Kg / h

Se precisan enfriar 24500 kilos de uva despalillada durante 8 horas, por lo que su caudal másico será:

$$Mm = \frac{24500\text{Kg}}{8h} = 3062,5 \frac{\text{Kg}}{h}$$

$Ce \rightarrow$ Calor específico del mosto = 0.8736 Kcal. /kg °C

$T^{\text{entra}} \rightarrow$ Temperatura del mosto a la entrada = 25 °C

$T^{\text{sale}} \rightarrow$ Temperatura del mosto a la salida = 8 °C

$$Q_1 = 3062,5 \cdot 0,8736 \cdot (25 - 8) = \mathbf{16052,4 \text{ Kcal. / h necesito para enfriar el mosto}}$$

➤ TINTO

La maceración del tinto se producirá en el tiempo que de forma natural comience la fermentación que será la que le cueste llegar a la temperatura de 25°C aprox. controlaremos que suba desde los 14 – 15°C hasta la fermentación con las camisas refrigerantes del orden de 2 – 3°C día

4.2) FERMENTACIÓN EN DEPÓSITOS

4.2.1) CALOR DESARROLLADO EN LA FERMENTACIÓN

Para los cálculos de las necesidades frigoríficas en los procesos de fermentación vamos a tener en cuenta que vamos a contar con 8 depósitos refrigerándose a la vez, de una capacidad de 25.000 litros, y que la fermentación va a durar 10 días aproximadamente.

El blanco ha fermentado ya o se produce cuando solo no tenemos todos los depósitos llenos con la uva tinta

$$Q_2 = \frac{V * A * K}{24 * d}$$

V → volumen de fermentación

Para el dimensionamiento suponemos que todo el mosto está fermentando a la vez, esto son los 190000 Kg.

A → gramos de azúcar / litros de mosto = 210 g/l

K → Calorías producidas que aumentan la temperatura = 0.140 Kcal. / g

d → Días que dura la fermentación = 10 días

$$Q_2 = \frac{190000 * 210 * 0.140}{24 * 10} = 23.275 \text{ Kcal./h}$$

4.2.2) CALOR DEL MEDIO AMBIENTE ABSORBIDO POR EL MOSTO

$$Q_3 = \frac{S * C * (T_{amb} - T_{ferm})}{24 * d}$$

S → Superficie del depósito bañada por el mosto menos la superficie que ocupan las camisas refrigerantes.

$$S = \pi R^2 + 2 \pi R h - 2 \pi R a$$

R= radio interior del depósito

h= altura total del depósito

a= altura de la camisa

$$S = \pi 1,25^2 + 2 \pi 1,25 * 5 - 2 \pi 1,25 * 1 = 25.33 \text{ m}^2$$

C → Coeficiente de transmisión de calor = 4 Kcal./ h m² ° C

T_{amb} → Temperatura del medio ambiente = 22° C

T_{ferm} → Temperatura de la fermentación controlada = 25° C

d → Días que dura la fermentación = 10 días

$$Q_3 = \frac{25,33 \cdot 4 \cdot (22 - 25)}{24 \cdot 10} = -1.26 \frac{\text{Kcal}}{\text{h}} \text{ deposito}$$

Este calor absorbido lo deberemos compensar mediante la energía aportada con las camisas refrigerantes

Vamos a tener funcionando 8 depósitos a la vez:

8 depósitos · -1.26 Kcal./h depósito = -10.132 Kcal./h absorbe el mosto del medio

4.2.3) FRÍO CEDIDO AL MEDIO POR LAS CAMISAS REFRIGERANTES

$$Q_4 = \frac{S * C * (T_{amb} - T_{ref})}{24 * d}$$

S → Superficie que ocupan las camisas refrigerantes en m²

$$S = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot a = 2 \cdot \pi \cdot 1,50 \cdot 1 = 9,42m^2$$

C → coeficiente de transmisión de calor = 12 Kcal. /h m² ° C

T_{amb} → temperatura del medio ambiente = 22° C

T_{ref} → temperatura del refrigerante = 10° C

d → días que dura la fermentación = 10 días

$$Q_4 = \frac{9,42 * 12 * (22 - 10)}{24 * 10} = 5,65 \text{ Kcal. /h}$$

Como tenemos funcionando 8 depósitos a la vez:

8 depósitos · 5,65 cal. /h depósito = 45,22 Kcal. /h ceden las camisas al medio.

4.2.4) ENERGÍA NECESARIA FERMENTACIÓN

Por lo tanto las necesidades de aplicación de frio en el proceso de fermentación serán de:

$$23275 + 10,13 - 45,22 = 23330 \text{ Kcal/h.}$$

4.3) ESTABILIZACIÓN

Primero definiremos la temperatura de estabilización. Realizaremos el cálculos para un vino de 14° por lo que para un vino de menor graduación el equipo estaría sobredimensionado,

$$T^a = \frac{\text{Grados alcohol} - 1}{2} = \frac{14 - 1}{2} = 6,5^\circ C$$

Para esta etapa, contaremos con 3 depósitos isotermos de 15.000 litros cada uno de capacidad.

$$Q_{estab} = Mv \text{ Ce } (T^a_{vino} - T^a_{est})$$

Mv → Caudal másico del vino en Kg / h

Quiero enfriar 45000 litros a la vez, pero en 48 horas, por lo que su caudal másico será.

$$Mv = (45000/48) \cdot 0,993 \approx 931 \text{ Kg/h.}$$

Ce → Calor específico del vino = 0,955 Kcal. /kg ° C

T_{vino} → Temperatura del vino antes del enfriamiento = 15° C

T_{est} → Temperatura de la estabilización = - 6,5° C

Q_{est} = 931 * 0,955 * (15 - (-6,5)) = 19115,75 Kcal/ h se necesitan para estabilizar el vino

4.4) TOTAL NECESIDADES FRIGORÍFICAS

Se estima entre un 10-15 % de pérdidas en todos los procesos (establecemos de media un 13%) por lo que nos quedan unas necesidades frigoríficas:

- Maceración: $16052.4 \times 1,13 = 18138.72 \text{ Kcal/h}$
- Fermentación: $55.171,78 \times 1,13 = 62.344,11 \text{ Kcal/h}$
- Estabilización: $19115.75 \times 1,13 = 21600 \text{ Kcal/h}$

CUADRO RESUMEN DE LAS NECESIDADES FRIGORÍFICAS

OPERACIÓN	NECESIDADES (Kcal/h)	NECESIDADES (W/h)
MACERACIÓN:	18138.72	21.095
FERMENTACIÓN	62344.11	72.50
TOTAL ESTABILIZACIÓN:	21600	25.120
TOTAL FRIO	102082.83	118.715

4.4) CONCLUSIONES DE LOS CÁLCULOS FRIGORÍFICOS

Los cálculos frigoríficos anteriores, son los necesarios para el Control de Temperaturas en la Fermentación, puesto que como toda reacción química, la transformación de azúcar en alcohol, desprende calor que se deberá compensar con la aportación de frigorías, contra restando las calorías producidas.

La aportación se hace a través de las camisas con las que están equipados los depósitos, siendo las maquinas que se exponen a continuación, las que generan las frigorías.

Se considera interesante, disponer de 2 maquinas con potencias iguales, de tal forma, que la suma de las frigorías de ambas maquinas, produzcan las frigorías necesarias para un perfecto control frigorífico.

Aun cuando las dos maquinas son iguales en producción frigorífica, tendrán una diferencia muy significativa que es:

- La maquina nº 1, dispondrá de bomba de calor, para poder producir en un momento dado calor, para inicio o arranque en la fermentación, tanto tumultuosa o alcohólica en caso de bajas temperaturas en vendimias, como para el arranque o inicio de la Fermentación Maloláctica.
- La maquina nº 2, que será solo de producción de frío, que con un kit de temperatura negativa, producirá el frío con agua glicolada, para el frío de estabilización en depósitos isotermos.

5) SOLUCIÓN ADOPTADA

Como ya se ha expuesto en el apartado anterior, disponemos de 2 maquinas, estando totalmente justificada la inversión, puesto que al disponer de 2 maquinas, tenemos cubierto el riesgo de avería en época de vendimia, ya que una rotura que pudiera producir “parón” en fermentación, provocaría una bajada de calidad en los vinos que fermentaran sin control, donde se anularían muchas de las características y virtudes de los vinos finales.

Por otra parte, a veces no se precisa de la total potencia frigorífica, por lo que con una máquina se puede funcionar, quedando la otra como reserva.

Además el proceso de fermentación es diferente en fechas que el de estabilización y además, la potencia frigorífica en estabilización es menor que la empleada en fermentación, por lo que para este proceso, es suficiente con una sola maquina.

OPERACIÓN	FRIGORÍAS
MACERACIÓN:	18138.72
FERMENTACIÓN	62344.11
ESTABILIZACIÓN:	21600

Con el coeficiente de seguridad (de perdidas calculado anteriormente), optaremos por 2 maquinas de 44 KW cuyos esquemas y presentación se adjuntan en apartados siguientes.

Con la maquinaria equipada de bombas de calor, podrá ser utilizada para la calefacción en dependencias, puesto que solo sería preciso establecer otro circuito y bomba de impulsión.

Dispondremos de 2 maquinas con capacidad frigorífica de 35.000 frigorías/hora (44KW) con refrigerante R-411.

5.1) CIRCUITO DE ALIMENTACION

En el recinto de control de fermentaciones o cuarto de maquinas, se dispondrá de los elementos productivos o maquinas frigoríficas, bombas, depósito de pulmón partido para entrada de agua fría y retorno de la caliente, deposito para agua glicolada (a emplear solo en estabilización) juegos de llaves y válvulas varias para control de diferentes circuitos.

Alimentará de agua fría (5-10°C) a las camisas de los depósitos, a través de 3 líneas, alimentadas por 2 bombas, una por cada fila de depósitos.

Este circuito, empleará una o las dos maquinas productoras de las potencias frigoríficas, el depósito pulmón y el conjunto de tuberías de PVC debidamente aislados.

Los depósitos en la entrada de agua a las camisas a través de colector de alimentación, así como en su salida a la red de colector de retorno, dispondrán de llaves y de electroválvulas, maniobradas desde el pupitre de mandos y control.

5.2) INSTALACION ENFRIADORA PARA ESTABILIZACION

Será un circuito totalmente independiente, usado normalmente después de las fermentaciones, puesto que es un proceso empleado antes del embotellado, en eliminación de materia solida en suspensión, que pudiera precipitar con variaciones de temperaturas medioambientales.

La maquina nº 2 empleada, es similar a la nº 1, diferenciándose solamente entre sí, en la incorporación de un kit que permite temperaturas negativas.

El circuito de esta máquina, llevará agua glicolada a temperatura negativa que alimentará a las camisas de los depósitos isotermos de 15.000 litros de capacidad (la temperatura de aportación será a la mitad del grado alcohólico del vino a tratar durante 7-8 días de estabilización).

El agua glicolada enfriada en la maquina, pasa a un deposito de capacidad 1.000 litros, que mediante bombeo alimenta a los depósitos isotermos, aislados con poliuretano, en espesor de 15 centímetros de tal forma, que el liquido interior de los depósitos (vino), permanezca durante 6-8 días con variaciones de temperatura negativa, con pérdidas de no más de 1-1,5°C.

5.3) CARACTERÍSTICAS DE EQUIPOS DE FRIO

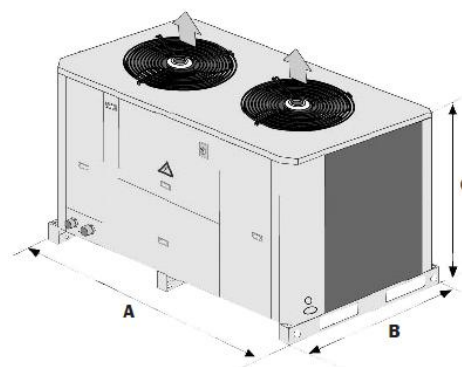
➤ EQUIPO FRIGORÍFICO

Características:

- Refrigerante ecológico
- El compresor está montado sobre antivibradores.
- Alta eficiencia energética.
- Intercambiador de agua de placas soldadas corrugada de acero inoxidable.
- Mueble preparado para trabajar en intemperie.
- Motoventiladores del tipo axial de rotor externo con altas prestaciones y bajo nivel sonoro.
- Presostatos de alta y baja presión de rearme automático.

Datos técnicos:

Características termodinámicas:	
Potencia frigorífica	44 Kw
Potencia absorbida	17 Kw
Datos eléctricos:	
Voltaje	400 V/ 3 Ph / 50 Hz
Intensidad de arranque	121 A
Corriente máxima	42 A
-Circuito de refrigeración:	
Nº de circuitos	1
Compresor	2
Evaporador	Placas soldadas
Nº de etapas	2
-Caída de presión:	
Flujo nominal de agua	7,57 m / h
-Conexión hidráulica:	
Tipo	Rosca hembra
Diámetro	2"
Peso:	540 Kg
dimensiones	
Largo	1960
Ancho	1195
Alto	1375



➤ **DEPÓSITO PULMÓN Y COMPLEMENTOS DEL CIRCUITO PRIMARIO**

Depósito pulmón de 1000 litros

Depósito pulmón de 1000 litros en poliéster aislado con 50 mm de poliuretano expandido compartimentado interiormente mediante tabique separador que delimita los espacios entre el agua fría procedente de la unidad enfriadora y el agua caliente procedente del retorno de los circuitos de consumo

Bomba circuito máquina

Electrobomba centrífuga de caudal 12.000litros/ hora y altura manométrica 24 m.

➤ **ELEMENTOS DEL CIRCUITO SECUNDARIO**

Bomba de circuitos a depósitos isotermos

Electrobomba centrífuga normalizada adecuada para el abastecimiento de agua, con un caudal de 18.000 litros /hora, a una altura máxima de 27 metros y una T^a máxima del líquido vinculado de -20° C/+110° C. Consta de dos válvulas de corte para la aspiración y la impulsión de la bomba centrífuga y un manómetro de 0 a 6 bares.

ANEJO N° 17
PROTECCIÓN
CONTRA
INCENDIOS

ÍNDICE

1) INTRODUCCIÓN	2
2) OBJETO	2
3) ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	2
4) CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	3
5) CARACTERIZACION BODEGA	3
5.1) AREAS DE INCENDIO DE LA BODEGA.....	3
5.2) CÁLCULO DEL RIESGO INTRÍNSECO POR ZONAS	4
5.4) RIESGO INTRÍNSECO EN LA PLANTA	5
6) DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.....	5
6.1) COMPROBACIÓN DE LA SUPERFICIE MÁXIMA ADMISIBLE.....	5
6.2) ESTABILIDAD AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.....	6
6.3) EVACUACIÓN DE LA INDUSTRIA	7
6.4) ALMACENAMIENTOS.	8
6.5) RIESGO DE FUEGO FORESTAL.....	9
7) REQUISITOS DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	10
7.1) SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE DETECCIÓN DE INCENDIOS	10
7.2) SISTEMAS MANUALES DE ALARMA DE INCENDIOS	10
7.3) SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE ALARMAS.....	10
7.4) SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS.....	11
7.5) EXTINTORES DE INCENDIOS	11
7.6) SISTEMAS DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS.....	12
7.7) SISTEMAS DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS DE AGUA	12
7.8) SISTEMAS DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA	12
7.9) SEÑALIZACIÓN.....	13
8) ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO	14
8.1) COMUNICACIÓN DE INCENDIOS	14
8.2) INVESTIGACIÓN DE INCENDIOS	14
9) RELACIÓN DE NORMAS UNE DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	14

1) INTRODUCCIÓN

En la industria se aplicará un sistema de protección contra incendios siguiendo las indicaciones del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre), estableciéndose las condiciones que deben cumplir los establecimientos e instalaciones de uso industrial para su seguridad en caso de incendio, para prevenir su aparición y para dar la respuesta adecuada, en caso de producirse, limitar su propagación y posibilitar su extinción, con el fin de anular o reducir los daños o pérdidas que el incendio pueda producir a personas o bienes.

2) OBJETO

Este reglamento tiene por objeto establecer y definir los requisitos que deben satisfacer y las condiciones que deben cumplir los establecimientos e instalaciones de uso industrial para su seguridad en caso de incendio, para prevenir su aparición y para dar la respuesta adecuada, en caso de producirse, limitar su propagación y posibilitar su extinción, con el fin de anular o reducir los daños o pérdidas que el incendio pueda producir a personas o bienes.

Las actividades de prevención del incendio tendrán como finalidad limitar la presencia del riesgo de fuego y las circunstancias que pueden desencadenar el incendio.

Las actividades de respuesta al incendio tendrán como finalidad controlar o luchar contra el incendio, para extinguirlo, y minimizar los daños o pérdidas que pueda generar.

Este reglamento se aplicará, con carácter complementario, a las medidas de protección contra incendios establecidas en las disposiciones vigentes que regulan actividades industriales, sectoriales o específicas, en los aspectos no previstos en ellas, las cuales serán de completa aplicación en su campo.

3) ÁMBITO DE APLICACIÓN.

1. El ámbito de aplicación de este reglamento son los establecimientos industriales. Se entenderán como tales:

- Las industrias, tal como se definen en el artículo 3, punto 1, de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- Los almacenamientos industriales.
- Los talleres de reparación y los estacionamientos de vehículos destinados al servicio de transporte de personas y transporte de mercancías.
- Los servicios auxiliares o complementarios de las actividades comprendidas en los párrafos anteriores.

1. Se aplicará, además, a todos los almacenamientos de cualquier tipo de establecimiento cuando su carga de fuego total, calculada según el anexo I, sea igual o superior a tres millones de Megajulios (MJ).

Asimismo, se aplicará a las industrias existentes antes de la entrada en vigor de este reglamento cuando su nivel de riesgo intrínseco, su situación o sus características impliquen un riesgo grave para las personas, los bienes o el entorno, y así se determine por la Administración autonómica competente.

2. Quedan excluidas del ámbito de aplicación de este reglamento las actividades en establecimientos o instalaciones nucleares, radiactivas, las de extracción de minerales, las actividades agropecuarias y las instalaciones para usos militares.

Igualmente, quedan excluidas de la aplicación de este reglamento las actividades industriales y talleres artesanales y similares cuya densidad de carga de fuego, calculada de acuerdo con el anexo I, no supere 10 Mcal/m² (42 MJ/m²), siempre que su superficie útil sea inferior o igual a 60 m², excepto en lo recogido en los apartados 8 y 16 del anexo III.

4) CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

Establecimiento.

Se entiende por establecimiento el conjunto de edificios, edificio, zona de este, instalación o espacio abierto de uso industrial o almacén, según lo establecido en el artículo 2, destinado a ser utilizado bajo una titularidad diferenciada y cuyo proyecto de construcción o reforma, así como el inicio de la actividad prevista, sea objeto de control administrativo.

Características de los establecimientos industriales por su configuración y ubicación con relación a su entorno.

Establecimientos industriales ubicados en un edificio:

- TIPO A: el establecimiento industrial ocupa parcialmente un edificio que tiene, además, otros establecimientos, ya sean estos de uso industrial ya de otros usos.
- TIPO B: el establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio que está adosado a otro u otros edificios, o a una distancia igual o inferior a tres metros de otro u otros edificios, de otro establecimiento, ya sean estos de uso industrial o bien de otros usos. Para establecimientos industriales que ocupen una nave adosada con estructura compartida con las contiguas, que en todo caso deberán tener cubierta independiente, se admitirá el cumplimiento de las exigencias correspondientes al tipo B, siempre que se justifique técnicamente que el posible colapso de la estructura no afecte a las naves colindantes.
- TIPO C: el establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio, o varios, en su caso, que está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia deberá estar libre de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio.

La industria diseñada es de tipo C.

Caracterización de la industria por su nivel de riesgo intrínseco

Para el tipo C se considera “sector de incendio” el espacio del edificio cerrado por elementos resistentes al fuego durante el tiempo que se establezca en cada caso.

5) CARACTERIZACION BODEGA

5.1) AREAS DE INCENDIO DE LA BODEGA

Se distinguen diferentes áreas de incendio.

AREA DE INCENDIO	COMPONENTES DEL AREA	SUPERFICIE DEL ÁREA (m ²)	Nº SALIDAS AL EXTERIOR	Nº SALIDAS A OTRAS AREAS
1	Comedor Cocina Aseos	293	2	2
2	Recepción	286	1	4
3	Despachos Sala reuniones Sala de catas Almacén oficina	282	2	2
4	Cámara frigorífica	65	1	1
5	Recepción de uva y tratamientos	400		
6	Nave de crianza en	700	1	1

	barrica y botella			
7	Almacén	267	0	1
8	Embotellado	200	0	1
9	Elaboración depósitos	700	0	2

5.2) CÁLCULO DEL RIESGO INTRÍNSECO POR ZONAS

Para actividades de producción, transformación y reparación:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{si} \cdot S_i \cdot C_i}{A} \cdot R_a \text{ (MJ/m}^2\text{) o (Mcal/m}^2\text{)}$$

Q_s , C_i , R_a y A tienen la misma significación que en la fórmula anterior.

q_{si} = densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio (i), en MJ/m^2 o Mcal/m^2 .

S_i = superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego, q_{si} diferente, en m^2 .

Los valores de la densidad de carga de fuego media, q_{si} , pueden obtenerse de la tabla 1.2.

5.3) RESULTADOS OBTENIDOS

AREA DE INCENDIO	Uso	q_s [MJ/m ²]	C	Ra	Superficie [m ²]	$\sum_i q_{si} \cdot S_i \cdot C_i$
	(R.D.2267/2004)					
1	Servicios	600	1	1	293	178500
2	Servicios	200	1	1	286	57200
3	Oficinas	500	1	1	282	14100
4	Vinagre/vino	100	1	1	65	6500
5	Vinagre/vino	100	1	1,5	400	40000
6	Bodega (vinos)	80	1	1	700	56000
7	Almacén	500	1	1	267	13350
8	Bodega (vinos)	80	1	1	200	16000
9	Bodega (vinos)	80	1	1	700	56000
TOTAL					3.193	682000

5.4) RIESGO INTRÍNSECO EN LA PLANTA

El nivel de riesgo intrínseco se hallará a través de la siguiente tabla:

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO		DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO PONDERADA Y CORREGIDA	
		Mcal/m ²	MJ/m ²
Bajo	1	$Q_s \leq 100$	$Q_s \leq 425$
	2	$100 < Q_s \leq 200$	$425 < Q_s \leq 850$
Medio	3	$200 < Q_s \leq 300$	$850 < Q_s \leq 1.275$
	4	$300 < Q_s \leq 400$	$1.275 < Q_s \leq 1.700$
	5	$400 < Q_s \leq 800$	$1.700 < Q_s \leq 3.400$
Alto	6	$800 < Q_s \leq 1.600$	$3.400 < Q_s \leq 6.800$
	7	$1.600 < Q_s \leq 3.200$	$6.800 < Q_s \leq 13.600$
	8	$3.200 < Q_s$	$13.600 < Q_s$

Por lo tanto podemos decir que:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{si} \cdot S_i \cdot C_i}{A} \cdot R_a = \frac{682000}{3193} \cdot 1,5 = 320.88 \text{ (MJ/m}^2\text{)}$$

Con el resultado obtenido según la tabla anterior podemos clasificar la industria con un nivel de riesgo intrínseco bajo 1, ya que $Q_s \leq 425$.

6) DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

6.1) COMPROBACIÓN DE LA SUPERFICIE MÁXIMA ADMISIBLE

La máxima superficie construida admisible en cada sector de incendio será la que se indica en la tabla 2.1 del Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Para un establecimiento tipo C con nivel de riesgo intrínseco bajo (1), no existe límite para la dimensión máxima del sector.

✓ Tabla 2.1. Máxima superficie construida admisible por sector de incendio

Riesgo intrínseco del sector de incendio		Configuración del establecimiento		
		Tipo A m ²	Tipo B m ²	Tipo C m ²
Bajo:		(1) (2) (3)	(2) (3) (5)	(3) (4)
	1	2.000	6.000	SIN LÍMITE
	2	1.000	4.000	6.000
Medio:		(1) (2) (3)	(2) (3)	(3) (4)
	3	500	3.500	5.000
	4	400	3.000	4.000
	5	300	2.500	3.500
Alto:			(3)	(3) (4)
	6		2.000	3.000
	7	No admitido	1.500	2.500
	8	No admitido	No admitido	2.000

Fuente: RD 2267/2004

Se creará 1 sector de incendios en la sala de crianza. Se instalará 1 puertas de acceso resistentes al fuego *RF - 180*

6.2) ESTABILIDAD AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Elementos constructivos portantes.

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo portante se definen por el tiempo en minutos durante el que dicho elemento debe mantener la estabilidad mecánica (o capacidad portante) en el ensayo normalizado conforme a la norma UNE 23 093.

Para la edificación proyectada, la estabilidad al fuego de la estructura portante debe ser EF-30, ya que se trata de un edificio de varias plantas situado en un establecimiento tipo C y separado al menos 10 m. de límites de parcelas con posibilidad de edificar, según el punto 4.3 del anexo II del R.D. 2267/2004.

El conjunto de la estructura metálica poseerá una capa de pintura intumescente con el fin de cumplir como mínimo con el EF-30 exigido.

Estructura principal de las cubiertas ligeras.

La cubierta de la planta se considera ligera, ya que entra dentro del grupo de cubiertas cuya carga permanente es inferior a 100 Kg/ m².

Para un establecimiento tipo C con nivel de riesgo intrínseco bajo (2) con la planta sobre la rasante, la estabilidad al fuego es EF-15 (estabilidad al fuego de 15 minutos).

Elementos constructivos de cerramiento.

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo de cerramiento (o delimitador) se definen por los tiempos durante los que dicho elemento debe mantener las siguientes condiciones (norma UNE 23093):

- Estabilidad mecánica (o capacidad portante).
- Estanqueidad al paso de llamas o gases calientes.
- No emisión de gases inflamables en la cara no expuesta al fuego.
- Aislamiento térmico suficiente para impedir que la cara no expuesta al fuego supere las temperaturas que establece la norma correspondiente.

La resistencia al fuego de toda medianería o muro colindante con otro establecimiento será, como mínimo RF 180.

6.3) EVACUACIÓN DE LA INDUSTRIA

Ocupación de la industria.

Para la aplicación de las exigencias relativas a la evacuación de los establecimientos industriales, se determinará su ocupación, P, deducida de la siguiente expresión:

$$P = 1,10 \cdot p \text{ (cuando } p < 100)$$

Donde(p) representa el número de personas que ocupa el sector de incendio, de acuerdo con la documentación laboral que legalice el funcionamiento de la actividad.

En la industria trabajan:

- 1 Director técnico y enólogo
- 1 Gerente
- 1 Administrativo y contable
- 2 Operarios encargados de elaboración, embotelladora, barricas y almacén.

Lo que supone un total de 6 personas, por lo tanto:

$$P = 1,10 \cdot 6 = 6.6 \approx 7$$

Los valores obtenidos para P, según las anteriores expresiones, se redondearán al entero inmediatamente superior. Por tanto, en esta industria P = 7.

Elementos de evacuación.

La bodega cuenta con 6 salidas al exterior de las que 6 cumplen como salida de incendios siendo la salida de la sala de barricas como salida de servicio, pudiendo usarse como salida en caso de incendio, pero no cumpliendo la normativa, por lo que no puede establecerse como salida de incendios.

Se distribuirían; 1 en la planta -1, y 4 en la planta 0 o zona social

Para el análisis de la evacuación de un edificio se considerará como origen de evacuación todo punto ocupable. La longitud de los recorridos de evacuación por pasillos, escaleras y rampas, se medirá sobre el eje. Los recorridos en los que existan tornos u otros elementos que puedan dificultar el paso no pueden considerarse a efectos de evacuación.

Como el riesgo intrínseco de la instalación es “**Bajo**” y la ocupación es menor de 25 personas, la longitud máxima de los recorridos de evacuación será de 50 metros (Apartado 6.3 del Anexo II de R.D.2267/2004).

Por la norma la anchura libre en puertas previstas como salidas de evacuación ha de ser de al menos 0,80 m. Esta condición la cumplen todas las puertas de la empresa.

La anchura libre de los pasillos previstos como recorridos de evacuación, ha de ser de al menos 1 m, en nuestro caso todos los pasillos cumplen las exigencias planteadas.

La escalera que está dentro de un recorrido de evacuación deberán cumplir las siguientes exigencias:

La anchura útil de la escalera será superior a 0,80m.

La altura del pasamanos será superior a 0,90m.

Cumple con la normativa.

Las escaleras que están situadas en un recorrido de evacuación corresponden a las de la zona de elaboración y son utilizadas por el personal de mantenimiento. Considerando la tabla 5.1 del DB SI3 vemos que dichas escaleras cumplen que su altura de evacuación es menor de 10 metros.

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1 del DB SI3.

TIPO DE ELEMENTO	DIMENSIONADO
Puertas y pasos	$A \geq P/200 \geq 0,80 \text{ m}$
Pasillos y rampas	$A \geq P/200 \geq 1 \text{ m}$
Escaleras no protegidas	
Para evacuación descendente	$A \geq P / 160 \geq 0,80 \text{ m}$
Para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h) \geq 0,80\text{m}$
En zonas al aire libre	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600 \geq 1,00 \text{ m}$
Escaleras	$A \geq P / 480 \geq 1,00 \text{ m}$

A = Anchura del elemento, [m]

AS = Anchura de la escalera protegida en su desembarco en la planta de salida del edificio, [m]

h = Altura de evacuación ascendente, [m]

P = Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.

E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las situadas por debajo o por encima de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. - - - Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en el punto 4.1 en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable;

S = Superficie útil del recinto de la escalera protegida en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas. Incluye la superficie de los tramos de los rellanos y de las mesetas intermedias.

Estos elementos y los posteriores se verán reflejados en el plano correspondiente a esta instalación.

Ventilación y eliminación de humos y gases.

La eliminación de los humos y gases de la combustión y, con ellos del calor generado, de los espacios ocupados por sectores de incendio de establecimientos industriales, debe realizarse de acuerdo con la tipología del edificio en relación con las características que determinan el movimiento del humo.

6.4) ALMACENAMIENTOS.

Los almacenamientos se caracterizan por los sistemas de almacenaje, cuando se realizan en estanterías metálicas. Se clasifican en autoportantes o independientes, que, en ambos casos, podrá ser automáticos y manuales.

- Sistema de almacenaje autoportante. Soportan, además de la mercancía almacenada, los cerramientos de fachada y la cubierta, y actúan como una estructura de cubierta.

- Sistema de almacenaje independiente. Solamente soportan la mercancía almacenada y son elementos estructurales desmontables e independientes de la estructura de cubierta.
- Sistema de almacenaje automático. Las unidades de carga que se almacenan se transportan y elevan mediante una operativa automática, sin presencia de personas en el almacén.
- Sistema de almacenaje manual. Las unidades de carga que se almacenan se transportan y elevan mediante operativa manual, con presencia de personas en el almacén.

El almacenaje en el caso del presente proyecto será independiente manual.

Sistema de almacenaje en estanterías metálicas. Requisitos.

Los materiales de bastidores, largueros, paneles metálicos, cerchas, vigas, pisos metálicos y otros elementos y accesorios metálicos que componen el sistema deben ser de acero de la clase A1 (M0).

Los revestimientos pintados con espesores inferiores a 100 µ deben ser de la clase Bs3d0 (M1). Este revestimiento debe ser un material no inflamable, debidamente acreditado por un laboratorio autorizado mediante ensayos realizados según norma.

Los revestimientos zincados con espesores inferiores a 100 µ deben ser de la clase Bs3d0 (M1).

Para la estructura principal de sistemas de almacenaje con estanterías metálicas sobre rasante o bajo rasante sin sótano se podrán adoptar los valores siguientes:

Los sistemas de almacenaje en estanterías metálicas operadas manualmente deben cumplir los requisitos siguientes:

Las dimensiones de las estanterías no tendrán más limitación que la correspondiente al sistema de almacenaje diseñado.

Los pasos longitudinales y los recorridos de evacuación deberán tener una anchura libre igual o mayor que un m.

Los pasos transversales entre estanterías deberán estar distanciados entre sí en longitudes máximas de 10 m para almacenaje manual y 20 m para almacenaje mecanizado, longitudes que podrán duplicarse si la ocupación en la zona de almacén es inferior a 25 personas. El ancho de los pasos será igual al especificado en el párrafo c).

Nivel de riesgo intrínseco	Sistema de almacenaje autoportante operado manual o automáticamente					
	Tipo A		Tipo B		Tipo C	
	Rociadores automáticos de agua		Rociadores automáticos de agua		Rociadores automáticos de agua	
	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ
Riesgo bajo	R15(EF-15).	No se exige.	No se exige.	No se exige.	No se exige.	No se exige.
Riesgo medio	R30(EF-30).	R15(EF-15).	R15(EF-15).	No se exige.	No se exige.	No se exige.
Riesgo alto			R30(EF-30).	R15(EF-15).	R15(EF-15).	No se exige.

(Fuente: Reglamento seguridad contra incendios)

6.5) RIESGO DE FUEGO FORESTAL.

La ubicación de industrias en terrenos colindantes con el bosque origina riesgo de incendio en una doble dirección: peligro para la industria, puesto que un fuego forestal la puede afectar, y peligro de que un fuego en una industria pueda originar un fuego forestal.

La zona edificada o urbanizada debe disponer preferentemente de dos vías de acceso alternativas, cada una de las cuales debe cumplir las condiciones de aproximación a los edificios

Cuando no se pueda disponer de las dos vías alternativas indicadas, el acceso único debe finalizar en un fondo de saco, de forma circular, de 12,5 m de radio.

Los establecimientos industriales de riesgo medio y alto ubicados cerca de una masa forestal han de mantener una franja perimetral de 25 m de anchura permanentemente libre de vegetación baja y arbustiva con la masa forestal esclarecida y las ramas bajas podadas.

En lugares de viento fuerte y de masa forestal próxima se ha de aumentar la distancia establecida en un 100 por cien, al menos en las direcciones de los vientos predominante.

7) REQUISITOS DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

7.1) SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

No es necesaria su colocación para el cumplimiento del R.D. 2267/2004, ya que por un lado, los sectores de incendio dedicados a actividades de producción, montaje, transformación u otras distintas al almacenamiento, tienen una superficie total construida menor de 3.000m²; y por otro lado los sectores de incendios dedicados a actividades de almacenamiento, tienen una superficie total construida menor de 1.500 m².

Aun así se instalará en diversos puntos un sistema automático de detección de incendios conectado a la unidad de alarma general

7.2) SISTEMAS MANUALES DE ALARMA DE INCENDIOS

Se instalarán sistemas manuales de alarma de incendio en todas las áreas de incendio de la industria. Se situará un pulsador junto a cada salida de evacuación del área de incendio, y la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador no superará los 25 metros.

Los pulsadores provocarán la señal de alarma y la transmitirán a un ordenador central de control y señalización. Este sistema de alarma producirá una señal acústica que se podrá escuchar en toda la industria.

Su mantenimiento consistirá en lo siguiente:

Cada 3 meses:

- Comprobación de funcionamiento de la instalación (con cada fuente de suministro).
- Mantenimiento de acumuladores.

Cada año:

- Verificación integral de la instalación.
- Limpieza de sus componentes.
- Verificación de uniones roscadas o soldadas.
- Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico

7.3) SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE ALARMAS

No será necesaria su instalación, ya que la suma de la superficie construida de todos los sectores de incendio es inferior a 10.000 m².

Aun así se instalará una central conjunta de alarmas de movimiento e incendio

7.4) SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS

No es necesaria la colocación de hidrantes exteriores, ya que en industrias de tipo C con nivel de riesgo bajo, sólo deben colocarse si los sectores de incendio tienen una superficie superior a 3.500 m².

7.5) EXTINTORES DE INCENDIOS

Se instalarán extintores de incendio portátiles en todas las áreas de incendio de la industria: Deberán colocarse en puntos de mayor probabilidad de incendio, próximos a las salidas, en lugares de fácil visibilidad y acceso y su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio hasta el extintor, no supere los 15 metros.

Se situarán sobre soportes físicos fijados a paredes o pilares, de forma que el extremo superior no esté a más de 1,70 m sobre el suelo y el inferior esté a más de 10 cm.

Los extintores han de estar señalizados con los rótulos dados en la norma UNE 23.033.

Para los sectores con riesgo bajo, la superficie de protección de un extintor es de hasta 600 m², y se colocará uno más por cada 200 m², o fracción en exceso. Por lo tanto se colocarán 11 extintores en la planta baja, 6 en la planta -1 y m en la planta superior; y como mínimo uno en cada zona. La legislación indica que cada 15 m tiene que haber un extintor, por lo tanto el número de extintores colocados es de 20 extintores

Los extintores colocados son de polvo ABC polivalente 21-A por tener la industria un riesgo de fuego bajo. Así mismo se instalará un extintor de CO₂ de 5Kg en las cercanías del Cuadro General de Baja Tensión de dicha zona así como en los cuadros secundarios de cada una de las zonas, con eficacia para fuegos de origen eléctrico.

Hay un total de 20 extintores de polvo ABC polivalente 21-A colocados a lo largo de la bodega, según las distancias que marca el código técnico de la edificación y 3 extintores de CO₂.

El mantenimiento de los extintores consistirá en:

Cada 3 meses:

- Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación, inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc.
- Comprobación del peso y presión en su caso.
- Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).



Extintor

Cada año:

- Comprobación del peso y presión en su caso.
- En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín. Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.
- Nota: En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifiquen.
- En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo, que se coloca en el

cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.

Cada 5 años:

- A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo con la ITC-MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios.
- Se rechazarán aquellos extintores que, a juicio de la empresa mantenedora presenten defectos que pongan en duda el correcto funcionamiento y la seguridad del extintor o bien aquellos para los que no existan piezas originales que garanticen el mantenimiento de las condiciones de fabricación.

✓ Determinación de extintores portátiles en sectores de incendio

GRADO DE RIESGO INTRÍNSECO DEL SECTOR DE INCENDIO	EFICACIA MÍNIMA DEL EXTINTOR	ÁREA MÁXIMA PROTEGIDA DEL SECTOR DE INCENDIO
BAJO	21 A	Hasta 600 m ² (un extintor más por cada 200 m ² , o fracción, en exceso)
MEDIO	21 A	Hasta 400 m ² (un extintor más por cada 200 m ² , o fracción, en exceso)
ALTO	34 A	Hasta 300 m ² (un extintor más por cada 200 m ² , o fracción, en exceso)

(Fuente: Guía técnica aplicación reglamento seguridad contra incendios)

7.6) SISTEMAS DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

No se instalarán bocas de incendio equipadas, ya que en un edificio de tipo C con sectores de incendio de riesgo intrínseco bajo sin una superficie de 500 m² o superior, no es necesaria su instalación.

7.7) SISTEMAS DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS DE AGUA

No es necesaria su colocación, ya que por un lado, los sectores de incendio dedicados a actividades de producción, montaje, transformación u otras distintas al almacenamiento, tienen una superficie total construida menor de 3.500 m²; y por otro lado los sectores de incendios dedicados a actividades de almacenamiento, tienen una superficie total construida menor de 2.000 m².

7.8) SISTEMAS DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Según la normativa vigente deberán contar con una instalación de alumbrado de emergencia de las vías de evacuación los sectores de incendio de los edificios industriales cuando estén situados en cualquier planta sobre rasante.

La instalación de los sistemas de alumbrado de emergencia cumplirá las siguientes condiciones: Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo del 70% de su tensión nominal de servicio.

Mantendrá las condiciones de servicio durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.

Proporcionará una iluminancia de un lux, como mínimo en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.

La iluminancia será, como mínimo, de cinco lux en los espacios en que estén instalados cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial; así como en los espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios.

La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión de paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de las lámparas y a la suciedad de las luminarias.

7.9) SEÑALIZACIÓN

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por el Real decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida.



Vía/salida de socorro

8) ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO

8.1) COMUNICACIÓN DE INCENDIOS

El titular del establecimiento industrial deberá comunicar al órgano competente de la comunidad autónoma, en el plazo máximo de 15 días, cualquier incendio que se produzca en el establecimiento industrial en el que concurra, al menos, una de las siguientes circunstancias:

- a) Que se produzcan daños personales que requieran atención médica externa.
- b) Que ocasione una paralización total de la actividad industrial.
- c) Que se ocasione una paralización parcial superior a 14 días de la actividad industrial.
- d) Que resulten daños materiales superiores a 30.000 euros.

8.2) INVESTIGACIÓN DE INCENDIOS

En todos aquellos incendios en los que concurran las circunstancias previstas en los puntos “a”, “b” ó “c” del apartado anterior, el órgano competente de la comunidad autónoma realizará una investigación detallada para tratar de averiguar sus causas, y dará traslado de ella al órgano directivo competente en materia de seguridad industrial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Para la realización de dicha investigación, podrá requerir la ayuda de especialistas como el Cuerpo de Bomberos, organizaciones o técnicos competentes.

Todo ello, sin perjuicio del expediente sancionador que pudiera incoarse por supuestas infracciones reglamentarias y de las responsabilidades que pudieran derivarse si se verifica incumplimiento de la realización de las inspecciones reglamentarias requeridas en el capítulo III y/o de las operaciones de mantenimiento previstas en el apéndice 2 del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 2267/2004.

9) RELACIÓN DE NORMAS UNE DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

A continuación se muestra una relación de Normas de obligado cumplimiento en nuevas edificaciones.

- UNE 23 093-1:1998. Ensayos de resistencia al fuego. Partes I y II.
- UNE 23 110-1:1996. Extintores portátiles de incendios. Parte I. Designación. Duración de funcionamiento.
- R.D. 314/2006 de 17 de Marzo. Código técnico de edificación (CTE).
- R.D. 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
- R.D. 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- Reglas Técnicas del CEPREVEN (Centro de Prevención de Daños y Pérdidas).

ANEJO N° 18
CÁMARA
FRIGORÍFICA

ÍNDICE

1) INTRODUCCIÓN.....	2
2) CONSIDERACIONES PREVIAS	2
2.1) CARACTERÍSTICAS GENERALES	2
2.2) EMPLAZAMIENTO	2
3) CARACTERÍSTICAS DE LA CÁMARA FRIGORÍFICA.....	3
3.1) DIMENSIONES DE LA CÁMARA FRIGORÍFICA.....	3
3.2) MATERIAL DE AISLAMIENTO	3
4) CÁLCULO DE LAS NECESIDADES FRIGORÍFICAS DE LA CÁMARA.....	6
4.1) PERDIDAS A TRAVÉS DE LOS CERRAMIENTOS	6
4.2) PERDIDAS POR RENOVACIÓN DE AIRE DE LA CÁMARA	6
4.3) CALOR INTRODUCIDO POR EL PRODUCTO	7
4.4) APORTACIONES POR RESPIRACIÓN DEL PRODUCTO	7
4.5) APORTACIONES ENTRADA PERSONAL	7
4.6) APORTACIONES ILUMINACIÓN.....	8
4.7) EQUIVALENTE TÉRMICO MOTORES Y VENTILADORES	8
4.8) CARGA TÉRMICA TOTAL.....	8
4.9) RESUMEN DE NECESIDADES FRIGORÍFICAS DE LA CÁMARA	8
5) EQUIPO FRIGORÍFICO.....	9

1) INTRODUCCIÓN

Para un correcta gestión en el tratamiento de la uva es preciso la instalación de una cámara frigorífica junto a la zona de recepción.

El objetivo de esta instalación es la refrigeración de la uva antes de la entrada en los depósitos. Con ello conseguimos disminuir el trabajo de refrigeración posterior que es más costoso económicamente y presenta una mayor dificultad técnicamente.

La uva entra del exterior a una temperatura que oscilará entre 25°C – 35°C y es preciso que disminuya hasta los 12 - 15°C (fijaremos para los cálculos una temperatura media de 13°C).

2) CONSIDERACIONES PREVIAS

2.1) CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se definirán los datos para el mes de septiembre en lugar de octubre que es cuando se comenzara a vendimiar la uva blanca y es más desfavorable.

➤ TEMPERATURAS

Se ha realizado un breve estudio de las temperaturas generales de la zona en el periodo correspondiente 1980 – 2010 (expuesto en el anejo nº 1: Estudio del medio físico) y podemos destacar:

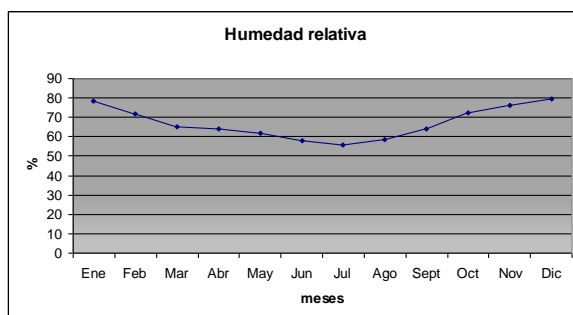
- Temperatura media exterior: 17.9 °C
- Temperatura máxima absoluta: 32.1 °C
- Temperatura mínima absoluta: 6.4°C

Los cálculos de la bodega se realizarán con la temperatura más desfavorable siendo esta la máxima absoluta

➤ HUMEDAD

Las condiciones de humedad para el mes de septiembre son:

- Humedad: 63.9 %



2.2) EMPLAZAMIENTO

La cámara se debe situar junto a la zona de recepción de la uva. Debe de tener un fácil acceso desde la zona de descarga – pesaje y a la zona de selección y tratamientos primarios.

En el interior se almacenaran los palots hasta que alcance la Tª deseada. La puerta de acceso a su interior debe de un tamaño adecuado para la entrada de un toro mecánico con los palots y ser suficientemente amplia en su interior para maniobrara dentro de ella.

3) CARACTERÍSTICAS DE LA CÁMARA FRIGORÍFICA

3.1) DIMENSIONES DE LA CÁMARA FRIGORÍFICA

Se diseñará la cámara con capacidad máxima de un día de vendimia. El día de mayor volumen de vendimia es en la recolección de uva blanca donde se recogen 25000 Kg de uva. Esta uva es recogida en palots y será almacenada en el mismo recipiente.

Se precisa un almacenamiento de 90 palots. Estos se apilarán en filas de 3 para disminuir el volumen necesario.

Dimensiones palot = L:1.200, A:1.000, h:580 mm

- Superficie ocupada (1 unidad) = 1.2 m²
- Volumen ocupado (1 unidad) = 0.696 m³

$$\frac{90 \text{ palots}}{3 \text{ palots / fila}} = 30 \text{ filas} \cdot 1.2 \text{ m}^2 = 36 \text{ m}^2 \text{ superficie ocupada.}$$

Altura ocupada por los palots

$$3 \text{ palots} \cdot 0.58 \text{ m} = 1.7 \text{ m}$$

3.2) MATERIAL DE AISLAMIENTO

La temperatura a mantener dentro de la cámara es de 12 °C, con una humedad relativa del 80%. Para el cálculo del espesor de aislante se usa la siguiente relación:

$$\text{espesor} = \frac{t_{ext} - t_{int}}{3} = \frac{32.1 - (5)}{3} = 9.03 \text{ cm}$$

Se selecciona el espesor comercial más aproximado → 12 cm.

Las medidas exteriores de la cámara son 9.30 x 10 x 2.62 m.

Las medidas interiores de la cámara son 9.18 x 9.88 x 2.50 m.

Superficie = 9.18 x 9.88 = 90.69 m²

Estas dimensiones han sido a su vez adaptadas a los paneles de prefabricado de aislamiento de 1m * 3m ó de 0.5m * 3m, para evitar incrementos de precio por encargo de materiales.

Con las medidas interiores calculamos el volumen útil de la cámara:

$$9.18 \times 9.88 \times 2.5 = 150.475 \text{ m}^3 \approx 226.74 \text{ m}^3.$$

Las paredes y el techo de la cámara se realizarán con paneles prefabricados, y el suelo se aislará con una capa de poliuretano expandido proyectado.

➤ PANELES FRIGORÍFICOS PUR CHAPA 0.5mm, ESPESOR 120mm

El aislamiento elegido es poliestireno expandido. Este aislamiento se vende en placas prefabricadas compuestas por el aislamiento y 2 contrachapados, uno a cada lado de 0.5 mm de grosor.

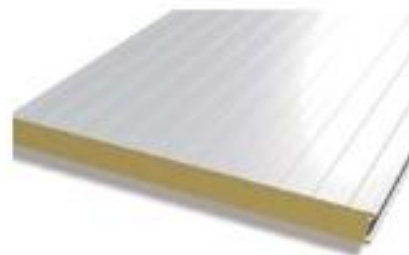
Se proporciona en paneles de 1m ó 0.5m de ancho * 3m de altura

✓ Características técnicas

Acabado estándar en acero galvanizado, Lacado B1006 de 0.5mm perfilado trapecial en ambas caras.

Junta frigorífica doble machiembreado, ancho útil 1.000mm

Resistencia al fuego: No

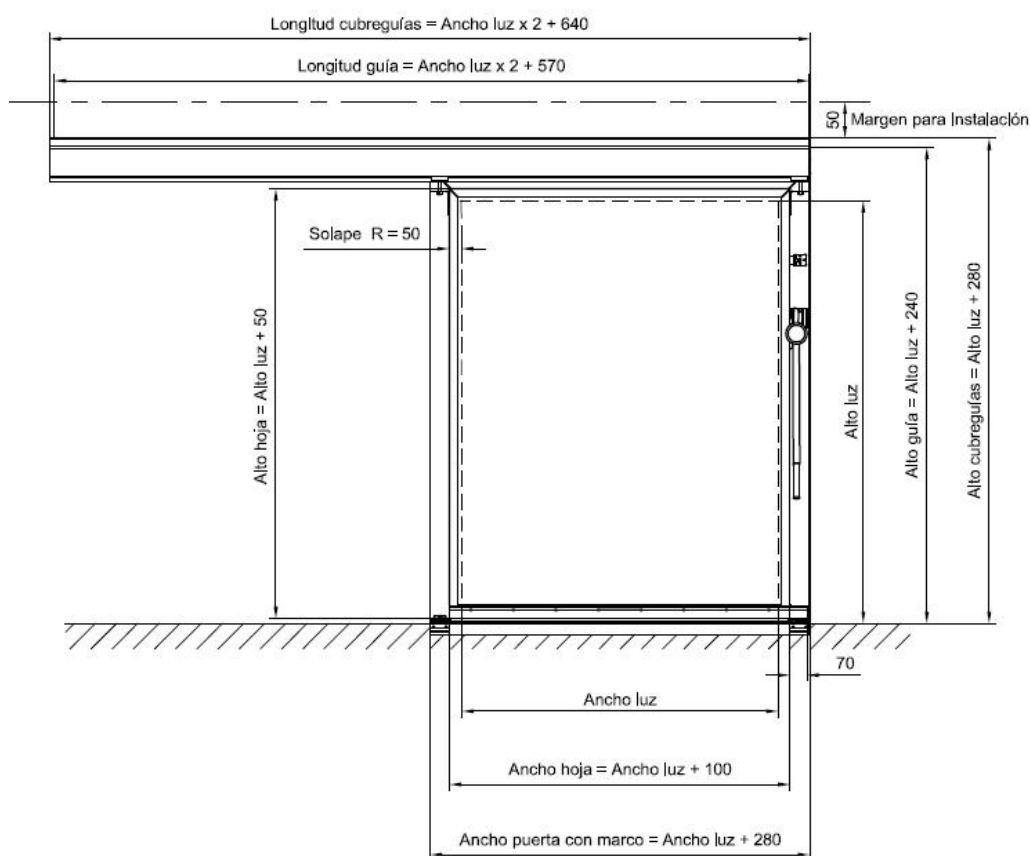


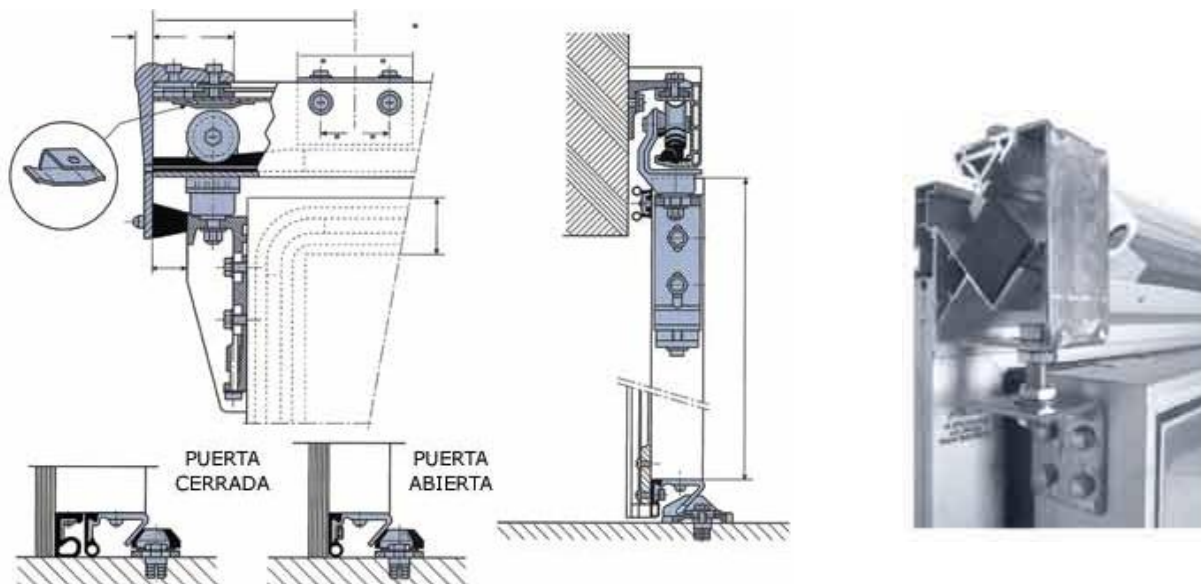
(Fuente: Catálogo frigopack)

➤ PUERTA FRIGORÍFICA CORREDERA IF DE 3500mm x 2600mm

Se colocará una puerta corredera fabricada con paneles sándwich de 12 cm de espesor, compuestos por dos chapas de acero de 0,6 mm. de espesor, galvanizado y con un recubrimiento por la cara interior de 10 micras, y por la exterior con imprimación de 5 micras más pintura de acabado. Entre las bandejas de chapa, se inyecta espuma de poliuretano a alta presión de 38-40 kg/m³ de densidad, (totalmente ecológico, libre de CFC y de HCFC), todos los cantos recercados con perfil de aluminio extrusionado de 2 mm. de espesor lacado blanco en poliéster con 80 micras, rotura de puente térmico, por el interior reforzado con tacos de madera de pino de 1ª calidad en todos los puntos en los que hay que fijar herraje. Tornillería oculta con junquillos blancos o de color. Proporciona un cierre hermético

✓ Dimensiones puerta frigorífica y detalle raíles





(Fuente: Catálogo frigopack)

➤ REMATERIA Y ACCESORIOS

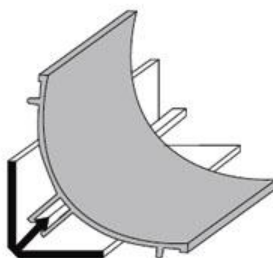
Perfil para panel frigorífico remate plano:

Remates acabado estándar, Acero galvanizado de 0,6 mm, Lacado B-1006



Perfil para panel frigorífico curvo sanitario (PVC + Aluminio)

Remates acabado estándar, Acero galvanizado de 0,6 mm, Lacado B-1006



Perfil para panel frigorífico en L interior 50X50

Remates acabado estándar, Acero galvanizado de 0,6 mm, Lacado B-1006



4) CÁLCULO DE LAS NECESIDADES FRIGORÍFICAS DE LA CÁMARA

4.1) PERDIDAS A TRAVES DE LOS CERRAMIENTOS

Consideramos que todos los cerramientos sufren las mismas condiciones de temperatura y la conductividad térmica es la misma, incluida puerta y suelo

Las pérdidas a través de una superficie se obtienen a partir de la siguiente expresión:

$$Q_1 = U \cdot A \cdot \Delta T = U \cdot A \cdot (T_e - T_i)$$

K se unifica cuando se emplean paneles prefabricados. Conductividad térmica paneles de aislamiento (12 cm grosor) $\lambda = 0.0189 \text{ m}^\circ\text{C}$,

Para el exterior la temperatura más desfavorable es de 32.1 °C.

Despejamos K.

$$\frac{1}{K} = \frac{e}{\lambda} = \frac{0.12}{0.0189} = 6.349 \rightarrow \frac{1}{6.349} = 0.1575 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

En el suelo hay que considerar que se construye con varias capas de material. Cada uno de estos materiales tendrá una conductividad térmica. Se toma una K = 0.182 Watios/ m² °C.

A continuación se determina el área de paredes, techo y suelo:

- Techo = 9.18 x 9.88 = 90.69 m²
- Suelo = 9.18 x 9.88 = 90.69 m²
- Paredes = 2(9.880x2.62) + 2(9.18x2.62) = 99.87 m²

Pérdidas por superficie:

- Q techo = 0.1575 W/m² °C x 90.69 m² x (32.1-13) = 272.81 Watios
- Q paredes = 0.1575 W/m² °C x 99.87 m² x (32.1-13) = 300.44 Watios
- Q suelo = 0.1820 W/m² °C x 90.69 m² x (32.1-13) = 315.25 Watios
- Q total = 888.50 Watios

4.2) PERDIDAS POR RENOVACIÓN DE AIRE DE LA CÁMARA

La renovación del aire se calcula mediante la siguiente expresión:

$$Q_2 = \frac{(V \cdot \rho \cdot (h_2 - h_1) \cdot n)}{t_{pr}}$$

Aire exterior: 32.1°C – 63.9%

- h₁ = 80 Kj/Kg aire seco
- V₁ = 0.88 m³/Kg

Aire interior: 13°C – 80%

- h₂ = 35 Kj/Kg aire seco
- V₂ = 0.82 m³/Kg

n (nº renovaciones diarias) = 7.3

Volumen = 226.74 m³

Para calcular la densidad real del aire:

$$\rho = \frac{\left(\frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2}\right)}{2} = \frac{\left(\frac{1}{0.88} + \frac{1}{0.82}\right)}{2} \cdot 1.2010 m^3 / Kg$$

Aplicando la fórmula general:

$$Q_2 = \frac{(226.74 \cdot 1.2010 \cdot (80000 - 32000) \cdot 7.3)}{86400} = \underline{1104 \text{ Watios}}$$

4.3) CALOR INTRODUCIDO POR EL PRODUCTO

Consiste en la refrigeración de la uva desde la temperatura de entrada hasta la de almacenamiento

Consideramos una temperatura de entrada de 25 °C.

$$Q_3 = \frac{(m_1 \cdot c_1 + m_2 \cdot c_2) \cdot (T_e - T_i)}{t_{pr}}$$

Donde

m_1 (masa de uva introducida) = 25000 Kg

c_1 (calor específico uva) = 3.68 Kj/Kg

m_2 (masa de los palots) = 32 Kg * 90 ud = 2880 Kg

c_2 (calor específico palots) = 1.672 Kj/Kg

$$Q_3 = \frac{(25000 \cdot 3.680 + 2880 \cdot 1.672) \cdot (25 - 13)}{86400} = \underline{13446.57 \text{ Watios}}$$

4.4) APORTACIONES POR RESPIRACIÓN DEL PRODUCTO

$$Q_4 = \frac{(m \cdot qr)}{t_{pr}}$$

Donde

m (masa de uva en la cámara) = 25000 Kg

qr (calor respiración uva) = 1175 Kj/t. día

$$Q_4 = \frac{(m \cdot qr)}{t_{pr}} = \frac{(25000 \cdot 1175)}{86400} = \underline{340.00 \text{ Watios}}$$

4.5) APORTACIONES ENTRADA PERSONAL

Se calcularán las aportaciones de calor que se producen con la entrada de los operarios y la maquinaria.

$$Q_5 = n \cdot q_p$$

Donde

N (nº de operarios entran en la cámara) = 2 operarios

q_p (calor personal y maquinaria estimado) = según fórmula

$$q_p = (-6T + 270) = (-30 + 270) = +240W / \text{persona}$$

$$Q_5 = 2 \cdot 240 = \underline{480 \text{ Watos}}$$

4.6) APORTACIONES ILUMINACIÓN

Se calcularán las aportaciones de calor que se producen con la iluminación de la cámara

$$Q_6 = I \cdot S$$

Donde

I (potencia iluminaria en W/m²) = 10 W/m²

S (superficie en planta) = 99.87 m²

$$Q_6 = 10 \cdot 99.87 = \underline{998.70 \text{ Watos}}$$

4.7) EQUIVALENTE TÉRMICO MOTORES Y VENTILADORES

Se calcularán las aportaciones térmicas estimadas de los ventiladores como un 6 % de la potencia necesaria para la instalación.

$$Q_6 = 6\% \cdot Ct = 0.06 \cdot 16917.07 = \underline{1015.02 \text{ Watos}}$$

4.8) CARGA TÉRMICA TOTAL

Se realizara el sumatorio de todas las necesidades y se aplicará un coeficiente de seguridad del 10 %

$$Q_T = 1.1 \cdot \sum_1^n Q_n = 1.1 \cdot 17932 = \underline{19725.30 \text{ Watos}} \approx \mathbf{20 \text{ KW}}$$

Se precisará después de todos los cálculos una potencia total de 30 KW para el equipo de refrigeración.

Considero que el equipo de refrigeración funcionara de forma continua las 24 h debido a que todos los días se introducirá uva nueva a enfriar por lo que no se estima un nº de horas de funcionamiento diferente del mencionado.

4.9) RESUMEN DE NECESIDADES FRIGORÍFICAS DE LA CÁMARA

PÉRDIDAS	POTENCIA NECESARIA (Watos)
Cerramientos	888.50
Renovaciones aire cámara	1164
Calor introducido producto	13446.57
Aportaciones por respiración del producto	340
Aportaciones entrada personal	480
Aportaciones iluminación	998.70
Equivalente térmico ventiladores	1015.2
Carga térmica total	<u>19725.30</u>

5) EQUIPO FRIGORÍFICO

Se precisa un equipo frigorífico capaz de aportar 20 Kw de potencia.
 Este equipo debe funcionar de manera continua hasta alcanzar la temperatura deseada. Se ha seleccionado el equipo siguiente:

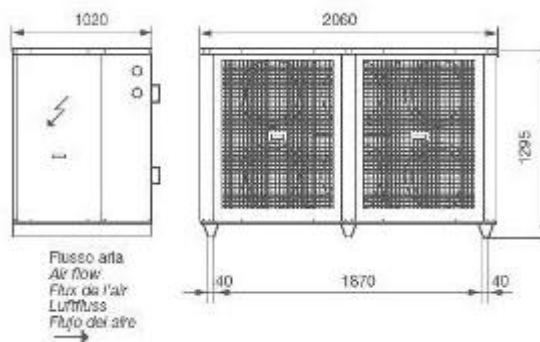
➤ UNIDAD CONDENSADORA

Se instalará una unidad condensadora axial semihermético marca Bitzer modelo ECB6N-BD1X300 carrozada con las características siguientes:

Unidad BT LT versión	Tensión de alimentación	HP	Texto °C	Qo W	Potencia absorbida	Qo W	Potencia absorbida	Qo W	Potencia absorbida
ECB6N-BD1X300 4G-30.2Y	400/3N/50	28	27	67.93	22.00	56.61	20.12	47.06	18.14
			32	61.20	23.40	51.00	21.40	42.40	19.30
			~	41 °C / 24.5 kW		42,5 °C / 24.7 kW		44,5 °C / 25.5 kW	

Datos técnicos:

Unidad TN NT versión	Unidades	ECB6N-BD1X300
nº ventiladores	ud	6
diámetro vent.	Ø mm	450
flujo de aire	m ³ /h	27.200
tension vent.	Vac	400/3
nº polos		4
ruido	dB(A) 10mt.	57,6
conexiones	aspiración mm	54
	descarga mm	22
tamaño	L	1020
	P/W	2.058
	H	1.295
peso	Kg	549
liquido	capacidad (dm ²)	24,5
Categoría PED		2



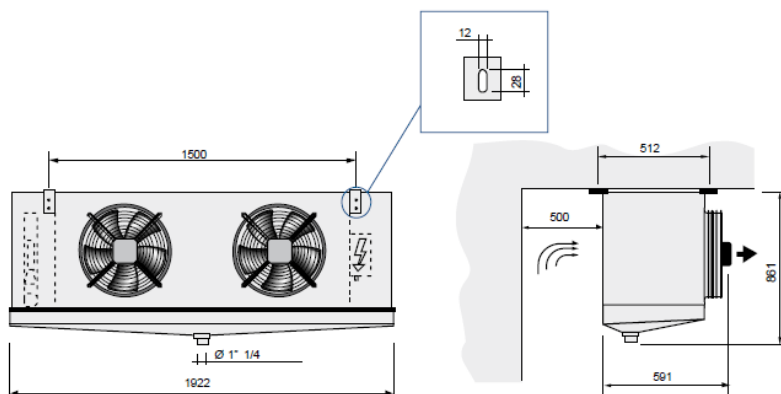
(Fuente: Catálogo frigopack)

Funcionará con refrigerante R404a – R507

➤ EVAPORADOR

Se instalará una unidad evaporadora marca Stefani modelo SHCP 050/2 E4 E 4D con descarche eléctrico de las características siguientes:

EVAPORATOR			
Model 1 x SHCP 050/2 E 4 E 4D			
Capacity	32,4	KW	Refrigerant R404A
Air Inlet Temperature	0,0	°C	Evaporating Temperature -8,0 °C
Air Outlet Temperature	-4,2	°C	Superheating 5 K
Relative Humidity In	83	%	Condensing Temp 40,0 °C
Relative Humidity Out	100	%	Subcooling 0 K
Altitude	0	m	
Air Flow	14400	m³/h	RPM rate 100 %
Air throw	36,0	m	Fan Speed 1360 1/min
Number fans	2		Noise Power Level 89 dB(A)
Fan Diameter	500	mm	Noise Pressure Level ISO 3744 63 dB(A) at 5 m
Voltage	400	V	Power consumption 1700 W
Frequency	50	Hz	Nominal Power 1700 W
Power Supply	Three phases		Nominal Current (*) 3,4 A
Surface	110,0	m²	Tubes Copper
Internal Volume	12,5	dm³	Fins Aluminium
Fin Spacing	4,0	mm	Casing Aluminium / Galvanized steel painted
Weight	132	kg	Length 1922 mm
Connections IN	28	mm	Height 861 mm
Connections OUT	42	mm	Width 591 mm
			PS 30 bar
Defrosting	Electric	8,4	KW



(Fuente: Catálogo frigopack)

ANEJO N° 19
CAPTACIÓN Y
CALIDAD DEL
AGUA

ÍNDICE

1) ANTECEDENTES	2
2) CAPTACION DEL AGUA Y RED DE TUBERIA DE ABASTECIMINETO	2
3) CALIDAD DEL AGUA	3
3.1) INTRODUCCIÓN	3
3.2) TOMA DE MUESTRAS	3
3.3) ANALISIS DE AGUA	3
3.4) COMPROBACIÓN DE RESULTADOS.....	4
3.5) VALORACIÓN DE LOS PARÁMETROS ANALIZADOS. ÍNDICES DE PRIMER GRADO.....	4
3.6) VALORACIÓN DE LOS PARÁMETROS ANALIZADOS. ÍNDICES DE SEGUNDO GRADO.....	7
3.7) CLASIFICACIÓN DEL AGUA.....	8
3.8) CALIDAD DEL AGUA REQUERIDA	9
3.9) CONCLUSIONES.....	9
4) CÁLCULO DEL CAUDAL NECESARIO.....	9
5) TRATAMIENTO DEL AGUA	10
5.1) EQUIPO DE FILTRADO	10
5.2) EQUIPO BÁSICO DE TRATAMIENTO	15
6) DISEÑO HIDRAÚLICO.....	17
6.1) TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO.....	18
6.2) PERDIDAS DE CARGA TOTALES	19
6.3) SISTEMA DE BOMBEO	19
7) DIMENSIONAMIENTO E INSTALACIÓN DEL DEPÓSITO	21

1) ANTECEDENTES

Dada la propia ubicación de la bodega no es posible el abastecimiento de agua mediante ningún tipo de conexión a red pública de abastecimiento por lo que será necesario la realización de algún tipo de captación de agua.

Esta captación se realizará a una balsa cercana de la que se ha obtenido previamente autorización bajo contrato de forma indefinida. El agua será transportada mediante un equipo de electrobombas y una tubería hasta la propia bodega donde se realizara un proceso de depurado y potabilizado y será almacenada en un depósito previamente a su uso.

2) CAPTACION DEL AGUA Y RED DE TUBERIA DE ABASTECIMINETO

El agua se captará de una balsa cercana a la bodega, desde donde mediante una tubería se trasladará hasta la zona de tratamiento dentro de la propia bodega.

La tubería de abastecimiento transcurrirá enterrada por un camino de acceso entre fincas junto a la autopista AP-68 desde la balsa directamente hasta la zona de tratamiento en el interior de la bodega. Esta tubería tiene una longitud de 1100 metros.

✓ Esquema trazado tubería



✓ Imágenes balsa captación de agua



3) CALIDAD DEL AGUA

3.1) INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de este estudio es determinar la calidad del agua captada y si es posible su uso en la bodega así como determinar los procesos de potabilización necesarios.

Para ello se fijan unos criterios que permitan clasificar la calidad de dicha agua según normas habituales. Es necesario conocer la calidad del agua que se pretende utilizar para poder, en primer lugar, definirla como agua viable o no para su uso y si este caso no se produjese nos veríamos en el caso de buscar otro punto de abastecimiento de agua.

La realización de un análisis del agua de riego es necesaria, ya que el origen y la composición de esta nos pueden conllevar determinados problemas que debemos atajar de la mejor manera posible. Con este fin se tomo una muestra de agua de la balsa donde se pretende el abastecimiento del agua.

3.2) TOMA DE MUESTRAS

Para el análisis se tomo en una botella de 1.5 litros que no había contenido nada en su interior y se enjuago tres veces para eliminar cualquier impureza que pudiera causar un error en el análisis y homogeneizar el interior. Una vez realizado estos pasos se procedió a su llenado y tapado La muestra de agua se remitió al Laboratorio Regional de La Grajera para su análisis en el menor tiempo posible.

3.3) ANALISIS DE AGUA

09016334



BOLETIN DE ANALISIS

Cliente : LEZA GARCIA, DANIEL NIF : 16611562 L Domicilio : CRTA. ALBERITE CAMINO SESTIL 27 Población : 26140 LARDERO (LA RIOJA) F. Entrega : POR CORREO T. Análisis : INFORMATIVO	Num.Boletín: 130544 Reg. Salida: 9002247 Nº Muestra: 09016334 Registro muestra : 10/02/2012 Inicio análisis : 10/02/2012 Finalización análisis : 12/02/2012 N°Elemen. : 1
Muestra de : AGUA DE BALSA Estado m. : Tº AMBIENTE Origen : AGUA DE BALSA (PROYECTO DE BODEGA) Tomada el : 10/02/2012 09:30 En : MURILLO RIO LEZA Por : DANIEL LEZA GARCIA Cantidad : 1500 ML.	

Ac Nombre Determinación	Resultado	Incert.	Método
pH a 20° C	7.1	±0.1	Met/QA/Aguas/5 Potenciometria
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA a 20° C	0.91 milimhos/cm	±0.02	Met/QA/Aguas/4 Potenciometria
CLORUROS	1.47 meq/l.	±0.09	Met/QA/Aguas/12 (HPLC)
NITRATOS	0.31 meq/l.	±0.03	Met/QA/Aguas/12 (HPLC)
SULFATOS	3.00 meq/l.	±0.12	Met/QA/Aguas/12 (HPLC)
* CALCIO	3.30 meq/l.		ICP-AES
* SODIO	8.01 meq/l.		ICP-AES
* POTASIO	< 0.05 meq/l.		ICP-AES
* MAGNESIO	0.45 meq/l.		ICP-AES

La muestra fue facilitada por el propio cliente. Los resultados se refieren únicamente a la muestra analizada.
 Este boletín no puede reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.
 Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de acreditación.
 La incertidumbre de las medidas de ensayos acreditados, salvo para los ensayos inmunológicos, se ha calculado aplicando un factor de cobertura K=2, lo que proporciona un nivel de confianza del 95%.

Precio: 91.00 € TRANSFERENCIA LOGROÑO, 13 de Noviembre de 2009

El Director del Laboratorio.

JOSE ANTONIO GARCIA MORRAS

El Responsable de Línea

AMPARO GIL ALBARELLOS



3.4) COMPROBACIÓN DE RESULTADOS

Se procederá a realizar una comprobación de los resultados facilitados en el análisis para evitar errores o subsanarlos en tal caso. En el análisis no se han analizado los carbonatos ni bicarbonatos por lo que es probable que la comprobación en este caso no sea correcta.

Para la comprobación de los resultados obtenidos se deben de seguir una serie de pasos:

- a) La suma de cationes tiene que ser igual a la suma de aniones, admitiéndose un error de un 5%, expresada ambas en equivalentes o miliequivalentes por litro. Si se supera este valor significaría que el análisis no es fiable o se ha cometido algún error en la medida

CATIONES (meq/l)		ANIONES (meq/l)	
Calcio	3,3	Cloruros	1,47
Sodio	8,01	Nitratos	0,31
Potasio	0,05	Sulfatos	3
Magnesio	0,45		
TOTAL	11,81	TOTAL	4,78

$$Error = \frac{\sum cationes - \sum aniones}{\sum cationes} = \frac{11.81 - 4.78}{11.81} = 1.47 \cdot 100 = 147\%$$

Comprobamos que la diferencia entre los cationes y aniones de la muestra es de 7.03. Por ello tenemos un error del 147% muy alejado del 5% de error admitido.

- b) La suma de cationes expresada en meq/l, dividida entre la conductividad eléctrica debe oscilar entre 80 y 110. Cuanto más cerca de 80 esté el resultado, indica que son aguas con muchos sulfatos, bicarbonatos y con el calcio alto, mientras que valores cercanos a 110 implican cloruros y sodio alto.

$$cationes / conductividad = 11.81 / 0.91 = 12.98$$

Como podemos observar esta comprobación tampoco es acertada ya que $12.98 \ll 80$.

Suponemos que estos errores son debidos a lo ya comentado.

3.5) VALORACIÓN DE LOS PARÁMETROS ANALIZADOS. ÍNDICES DE PRIMER GRADO.

- pH:

El intervalo ideal para el agua se sitúa entre 6.5 – 7.5. El agua del pozo tiene un valor de 7.1 por lo que consideramos que en este aspecto es un agua neutra y correcta para su uso.

ÁCIDA	NEUTRA	BÁSICA	NO BUENA
< 6	6.5-7.3	> 7.3	> 8

Además es conveniente un pH menor de 8 para un correcta dosificación y actuación del cloro y evitar problemas.

➤ Conductividad eléctrica (C.E.):

Este parámetro nos indica, de manera indirecta, la salinidad que existe en el agua. La conductividad eléctrica indica la capacidad de corriente eléctrica a través del agua. De tal forma que cuanto más alto sea el contenido en sales, mejor se conducirá la electricidad, de manera que, si el valor de la conductividad es elevado, la salinidad y por tanto el contenido en sales serán altos.

ÍNDICE DE SALINIDAD	C.E. (mmhos/cm)	RIESGO DE SALINIDAD
1	< 0.7	Sin problemas
2	0.7 – 3,0	<u>Problemas crecientes</u>
3	> 3,0	Problemas serios

Observando los resultados de nuestro análisis, vemos que la conductividad de nuestra muestra es de 0,91 milimhos/cm, de manera que nuestra agua, según la tabla adjunta queda clasificada como con algún problema que entra dentro del índice de salinidad nº 2. Vemos que el riesgo de salinidad que presenta nuestra agua es medio pero aun así el valor obtenido se encuentra muy próximo al índice nº 1, de manera que el agua de riego, respecto a este parámetro, es **apta** para su uso.

➤ Contenido en sales disueltas (T.S.S.):

Este parámetro es de gran importancia pues puede dar graves problemas por salinidad. De forma general se estima que un contenido superior a 1g/l de sales en agua generará problemas en las tuberías. El contenido en sales del agua viene determinada por la conductividad eléctrica (C.E.) expresada en milimhos/cm a partir de una fórmula que establece una relación entre ambos valores.

$$ST = CE \cdot K$$

ST = concentración de sales expresadas en mg/l

K: constante de proporcionalidad, cuyo valor es de 0.64 cuando la CE viene expresada en µmhos/cm y el contenido de sales expresado en mg/l.

CE: conductividad eléctrica a 25°C en µmhos/cm.

$$ST = 910 \cdot 0.64 = 582.4 \text{ mg/l} = 0.582 \text{ g/l}$$

El valor de sales disueltas obtenido, no supera el valor límite de 1 g/l, por lo que se puede afirmar que el agua analizada, es apta para su uso en relación a la salinidad.

➤ Iones:

Podemos tener problemas en algunos de ellos si se encuentran en altas concentraciones ya que pueden llegar a ser tóxicos para la planta.

Calcio (Ca²⁺):

El principal problema que puede generar el calcio se refiere a un problema físico de obturación en las válvulas de las tuberías. El análisis de agua del proyecto indica un valor para el contenido en calcio de 3.30 meq/l. Atendiendo a la tabla se puede afirmar que el agua que se quiere utilizar

tiene un contenido en calcio bajo y por tanto no será necesario prestar atención a los posibles problemas de obturación que genere.

CALCIO (meq/l)	INTERPRETACIÓN
< 10 meq/l	Bajo
10-20 meq/l	Alto
> 20 meq/l	Muy alto

Potasio (K⁺):

La presencia de este elemento no es perjudicial pero sí que puede también obturar las válvulas en presencias muy elevadas.

El análisis de agua muestra un valor para el contenido de potasio menor de 0.05 meq/l, si lo pasamos a g/l:

$$(K^+) = 0.05 \text{ meq/l} \cdot 0.039 \text{ meq/l} = 0.000195 \text{ g/l}$$

No presenta ningún tipo de problema

Sodio (Na⁺):

Concentraciones superiores a 0,2 ó 0,3 g/l (según Canovas Cuenga) pueden provocar problemas.

El análisis de agua indica un valor para el contenido en sodio de 8.01 meq/l.

Pasamos a g/l para comprobar si podemos provocar riesgos con esta agua.

$$[Na^+] = 8.01 \text{ meq/l} \cdot 0.023 \text{ g/meq} = 0.184 \text{ g/l}$$

Tras este resultado podemos comprobar que el agua tiene un contenido moderado de sodio que no será perjudicial para el uso en a bodega

Sulfatos (SO₄⁻⁴):

Los problemas que puede ocasionar este anión es que puede ocasionar problemas de corrosión en las tuberías, si estas son de hormigón.

Se considera riesgo de corrosión alto para concentraciones de sulfatos del orden de 300 – 400 mg/l. Calculamos si el agua analizado puede presentar algún riesgo para las instalaciones

$$[SO_4^-] = 3.00 \text{ meq/l} \cdot 0.048 \text{ g/meq} = 146.02 \text{ mg/l}$$

El agua a analizar no presentara problemas iniciales de corrosión

Nitratos (NO₃⁻):

Analizamos la concentración de nitratos en mg/l

$$[NO_3^-] = 0.31 \text{ meq/l} \cdot 0.062 \text{ g/meq} = 0.019 \text{ g/l} \cdot 1000 \text{ mg/g} = 19.22 \text{ mg/l}$$

$$1 \text{ mg/l} = 1 \text{ ppm} \Rightarrow 19.22 \text{ mg/L} = 19.22 \text{ ppm}$$

El resultado del análisis nos muestra que la cantidad de nitratos es moderada y que no supondrá problemas para su uso.

Cloruros (Cl⁻):

El problema que puede presentar una alta concentración es el aumento de la salinidad ya que es muy soluble.

$$[Cl^-] = 1.47 \text{ meq/l} \cdot 0.03546 \text{ g/meq} = 0.052 \text{ g/l}$$

CLORUROS (g/L)	INTERPRETACIÓN
< 0,3	No tóxico
0,3 – 0,7	Toxicidad media
> 0,7	Toxicidad alta

El agua nos presenta un riesgo moderado en cuanto a la concentración de cloruros pero no nos proporciona ningún impedimento para su uso.

Magnesio (Mg²⁺):

El resultado nos indica que el magnesio aunque presente en el agua, se encuentra en unos niveles muy bajos por lo que no nos presentara ningún problema.

$$[Mg^{2+}] = 0.45 \text{ meq/l} \cdot 0.01216 \text{ g/meq} = 0.0055 \text{ g/l}$$

3.6) VALORACIÓN DE LOS PARÁMETROS ANALIZADOS. ÍNDICES DE SEGUNDO GRADO.

➤ Dureza del agua:

El grado de dureza se refiere al contenido en calcio del agua. A pesar de que son varios los iones metálicos que influyen en este parámetro, sólo son dos los que definen la dureza del agua, el calcio y el magnesio. Las aguas pueden considerarse duras o blandas en función del contenido de dichos iones metálicos. Las aguas duras son aquellas cuyos contenidos en estos iones es muy alto mientras que las aguas blandas tienen un bajo contenido de iones metálicos.

$$Ca^{2+} = 3.30 \text{ meq/l} \cdot 20.04 \text{ mg/meq} = 66.132 \text{ mg/l}$$

$$Mg^{2+} = 0.45 \text{ meq/l} \cdot 12.16 \text{ mg/meq} = 5.472 \text{ mg/l}$$

El cálculo de la dureza del agua, expresada en grados franceses, se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} \text{Grados hidrometricos franceses} &= \frac{([Ca^{2+}] \cdot 2.5) + ([Mg^{2+}] \cdot 4.12)}{10} = \\ &= \frac{([66.132] \cdot 2.5) + ([5.472] \cdot 4.12)}{10} = 18.78 \end{aligned}$$

Tras el valor obtenido y usando la tabla adjunta a continuación comprobamos que nos encontramos ante un agua medianamente dulce siendo APTA para el uso.

GRADOS HIDROMÉTRICOS	TIPO DE AGUA
<7	Muy dulce
7-14	Dulce
14-22	Medianamente dulce
22-32	Medianamente dura
32-54	Dura
> 54	Muy dura

3.7) CLASIFICACIÓN DEL AGUA.

Utilizando todos los datos analizados en el apartados anteriores, se pueden calcular y tomar las decisiones finales que determinen tanto la viabilidad del agua analizada.

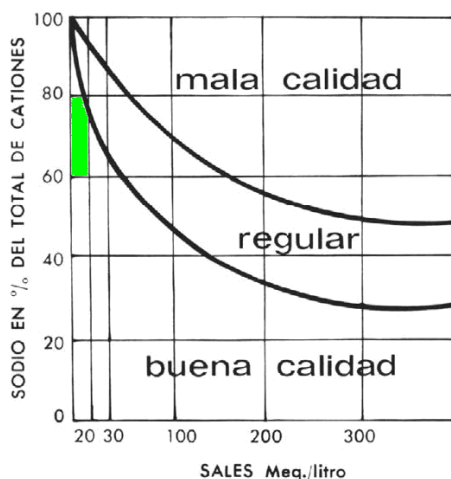
➤ Normas green

Fueron establecidas por H. Green teniendo en cuenta la concentración total de sales, expresada en meq/l, y el porcentaje de sodio existente, en relación al total de cationes expresados igualmente en meq/l. Si el resultado obtenido del grafico indica que la calidad del agua es buena no se tendrá la total certeza de que es buena, pero si indica que la calidad del agua es mala, realmente habrá que considerarla como mala y desaconsejar su uso. Es decir, este parámetro no sirve tanto para afirmar con rotundidad que un agua es buena para el riego, sino más bien para desecharla en el caso de que esta quede dentro del rango de calidad mala o regular.

CATIONES (meq/l)		ANIONES(meq/l)	
Calcio	3,3	Cloruros	1,47
Sodio	8,01	Nitratos	0,31
Potasio	0,05	Sulfatos	3
Magnesio	0,45		
TOTAL	11,81	TOTAL	4,78

$$\text{Sales totales} = \text{Aniones} + \text{Cationes} = 11.81 + 4.78 = 16.69$$

$$\% \text{ Sodio} = \frac{[Na^{2+}]}{\text{Cationes}} \cdot 100 = \frac{8.01}{11.81} \cdot 100 = 67.82\%$$



Dados los resultados obtenidos en los análisis, observamos en el diagrama, que nuestro agua queda dentro del rango de agua con buena calidad. De este modo y sin tener en cuenta el resto de parámetros afirmaremos que se trata de un agua apta para su uso.

3.8) CALIDAD DEL AGUA REQUERIDA

Según el RD 140/2003 “*Criterios sanitarios de calidad del agua para el consumo humano*”, el agua de uso en boca en la bodega debe cumplir los siguientes parámetros

CALIDAD requerida

Cumplimiento de los parámetros microbiológicos, físicos y químicos para AGUA POTABLE en ESPAÑA, establecidos en el RD 140/2003, CRITERIOS SANITARIOS DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO.

E.coli	0 UFC/100ml	TSS	_ mg/l	Aluminio	0,2 mg/l	Hierro	0,2 mg/l
Coliformes tot.	0 UFC/100ml	Turbidez	1 NTU	Amonio	0,5 mg/l	Magnesio	_ mg/l
		TDS	_ mg/l	Antimonio	0,005 mg/l	Manganeso	0,1 mg/l
		CE	2.500 µS/cm	Arsénico	0,01 mg/l	Mercurio	0,0 mg/l
		pH	6,5-9,5	Bicarbonato	_ mg/l	Níquel	0,0 mg/l
				Boro	1,0 mg/l	Nitrato	50,0 mg/l
				Cadmio	0,005 mg/l	Nitrito	0,1 mg/l
				Calcio	_ mg/l	Plaguicidas	0,0 mg/l
				Cloruro	250 mg/l	Plomo	0,0 mg/l
				Cobre	2,0 mg/l	Potasio	_ mg/l
				Cromo	0,05 mg/l	Sodio	200,0 mg/l
				Fluoruro	1,5 mg/l	Sulfato	250,0 mg/l

3.9) CONCLUSIONES.

Tras los resultados obtenidos del análisis podemos sacar las siguientes conclusiones:

En cuanto a las relaciones de índices de primer grado podemos decir que las concentraciones de iones son adecuadas y buenas en cada caso. La conductividad eléctrica tiene unos valores medios, el pH es bueno para uso y la dureza del agua según los grados hidrométricos franceses queda clasificada como medianamente dulce.

Podemos concluir que el agua analizada reúne unas condiciones de calidad que la hacen **APTA PARA EL USO** pero debe ser tratada y potabilizada antes de consumo.

4) CÁLCULO DEL CAUDAL NECESARIO

Antes de definir el sistema de bombeo a emplear y los equipos necesarios, es necesario calcular el caudal necesario de agua limpia que necesitaremos en los procesos.

Debemos de comentar que una bodega presenta un marcado carácter estacional donde las mayores necesidades, en este caso de agua, se presenta en los periodos de vendimia y días sucesivos, por lo que adecuaremos toda la instalación ante estos días.

Consideramos que aunque se buscará en todo momento el ahorro de este bien; en una bodega de carácter general se gasta en torno a 1 litro de agua por cada Kg de uva que entra en la bodega. De esta manera durante el periodo de vendimia y días sucesivos podemos considerar que gastaremos en torno al 60 % del agua total de todo el año.

Este periodo de máxima demanda comprenderá los 9 días asignados a vendimia y los 9 – 10 días en los que realizaremos los descubes, prensados y limpieza de depósitos. Por tanto:

Capacidad de vendimia = 250000 Kg

Atribuimos 60% gasto extraordinario

$$250000 \cdot 50\% = 125000 \text{ litros}$$

Mayoramos en un 20 %

$$125000 + 40\% = 175000 \text{ litros}$$

Días de máxima demanda anual = 15 días

$$175000 \text{ litros} / 15 \text{ días} = 11666 \text{ litros} / \text{día} \approx \underline{\underline{12000 \text{ litros} / \text{día}}}$$

Estableceremos unas necesidades diarias en periodo de máxima demanda de 12 m³/día.

A su vez el tiempo de trabajo estimado en la bodega será de 8 horas. Conocemos que en vendimia el tiempo en bodega será mayor por lo que usando este dato considero que se establece un máximo gasto horario ya que trabajando un nº de horas mayor este volumen disminuirá.

Gasto horario

$$12000\text{litros} / 8 \text{ horas} = 1500 \text{ litros} / \text{ hora}$$

Mayoramos en un 20% previniendo gastos extraordinarios

$$1500 \text{ litros} / \text{ hora} + 20\% = \underline{\underline{1800 \text{ litros} / \text{ hora}}}$$

Estableceremos unas necesidades de agua limpia por hora de 1800 litros/hora.

5) TRATAMIENTO DEL AGUA

Para realizar el tratamiento del agua se tendrá en cuenta lo dispuesto en el REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano; considerándose estas todas aquellas aguas utilizadas en la industria alimentaria para fines de fabricación, tratamiento, conservación o comercialización de productos o sustancias destinadas al consumo humano, así como a las utilizadas en la limpieza de las superficies, objetos y materiales que puedan estar en contacto con los alimentos.

El agua que se va a bombear debe ser tratada física y químicamente con el fin de eliminar residuos propios del agua, partículas en suspensión, bacterias y otros microorganismos en ella presentes.

Este equipo de tratamiento se ubicará dentro de la propia bodega para tener un mejor y más rápido acceso, además de evitar su robo en mayor medida que si la situásemos en la caseta de bombeo. Se adaptará al caudal establecido de 5000litros/hora.

Este equipo de tratamiento constara de:

5.1) EQUIPO DE FILTRADO

Existen en el agua muchas partículas, orgánicas o minerales, en suspensión que pueden obturar las tuberías. Algas y bacterias son también fuente de problemas, sobre todo las primeras. Si estamos ante la toma de un agua con muchos sólidos, será necesaria la utilización de rejillas de desbaste. Si las partículas a eliminar son de origen mineral, se puede utilizar un decantador.

Los filtros más comunes son:

- a) Para Partículas Minerales (impurezas del agua, restos de abono, etc...)
 - Hidrociclones
 - Filtros de Malla
- b) Para Materia Orgánica (acequias, balsas sin cubrir, etc...)
 - Filtros de arena

En nuestro caso, el agua se toma directamente de la balsa por lo que contendrá muchas impurezas que es necesario eliminar. Por ello instalaremos una arqueta con rejillas de desbaste justo a la salida de la balsa, antes del equipo de bombeo. Como equipo de filtrado colocaremos un hidrociclón y posteriormente un filtro de arena y otro de mallas, pero estos ya situados dentro de la propia bodega, en la sala de tratamiento de agua.

➤ ARQUETA DESBASTE

El desbaste se realiza por medio de una reja de desbaste manual doble con una luz de paso inicial de 40mm y otra de 10 mm. Tiene como objeto retener y separar los cuerpos voluminosos flotantes y en suspensión, que arrastra consigo el agua de la balsa

La reja de desbaste manual es de poliéster reforzado con fibra de vidrio, las conexiones son tubo de PVC Ø200mm, y se suministra junto con la reja de desbaste, una cestilla de recogida de sólidos y un rastrillo, los tres en acero inoxidable.

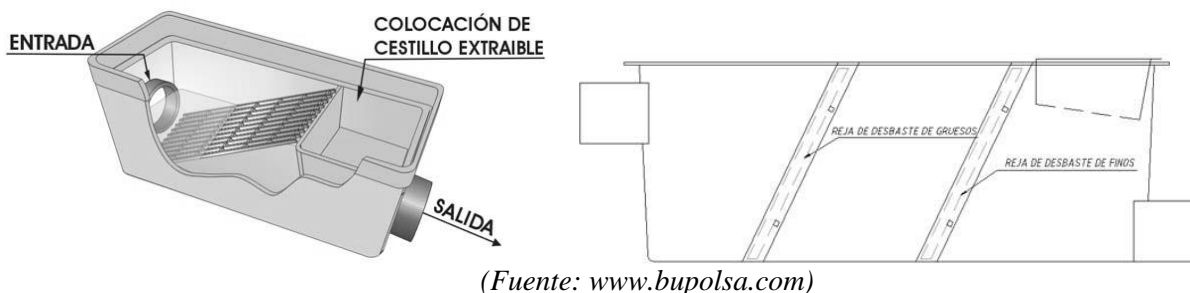
Colocando arquetas de desbaste se consigue:

Interceptar las materias que por sus excesivas dimensiones podrían dificultar el funcionamiento de los equipos posteriores

Evitar obstrucciones en canales, tuberías y conducciones en general.

Aumentar la eficiencia de los tratamientos posteriores.

✓ Arquetas de desbaste dobles



(Fuente: www.bupolsa.com)

➤ HIDROCICLÓN

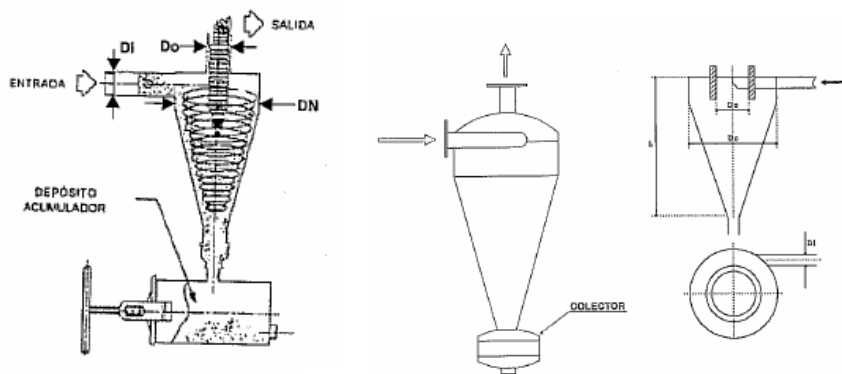
La instalación de hidrociclones es habitual en aquellos abastecimientos desde pozos o balsas donde hay mucha gravilla arrastrada, o en lugares donde los sólidos son habituales.

Se trata de una construcción metálica sin partes móviles que es capaz de eliminar el 98% de las partículas de densidad superior a 1.5 y tamaños superiores a 0.1 mm. Produce unas pérdidas constantes con independencia de las impurezas. El poder de limpieza disminuye con el tamaño, es decir con el aumento del diámetro nominal, y el caudal aumentan las pérdidas, por lo que suele ser habitual colocar una batería de hidrociclones en paralelo antes que grandes hidrociclones.

El agua baja por el ciclón, y debido a la fuerza centrífuga, la fase sólida es lanzada hacia las paredes exteriores, descendiendo y depositándose en el colector, mientras que la fase líquida asciende debido a la baja presión producida por el vórtice, y es recogida por la tubería.

El rendimiento de un ciclón depende de tamaño de las partículas. En general, cuanto más pequeñas sean las partículas, peor rendimiento, y cuanto más grandes sean, mejor rendimiento.

✓ Esquema de un hidrociclón



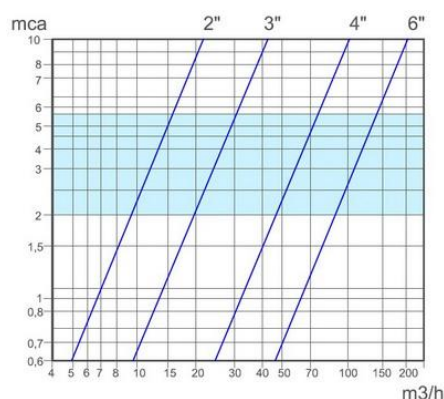
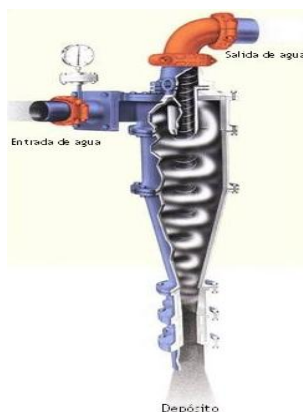
La selección del modelo de hidrociclón a instalar se debe hacer teniendo en cuenta el tamaño de las partículas que pueden ser retenidas, que es función del diámetro del cuerpo. En la siguiente tabla se dan los valores orientativos del tamaño de las partículas retenidas en función del diámetro del hidrociclón.

Tamaño de la partícula (micras)	Diámetro del hidrociclón (pulgadas)
2 – 10	1/4 - 1/2
5 – 20	1/2 - 4
20 – 60	6 – 12
60 – 70	16 – 30

Las características del hidrociclón que se instalará en el cabezal de riego, son:

- Caudal: 5 m³/h.
- Recomendado para una operación efectiva: 0,2-0,5 bares
- Presión recomendada de trabajo: 8 bares.
- Presión máxima de trabajo: 10 bares
- Cuerpo: metálico.
- Diámetro de entrada y salida: 25 mm.
- Pérdidas de carga: 0.6 m.c.a.

✓ Hidrociclón autolimpiante



(Fuente: www.elregante.com)

➤ FILTRO DE ARENA

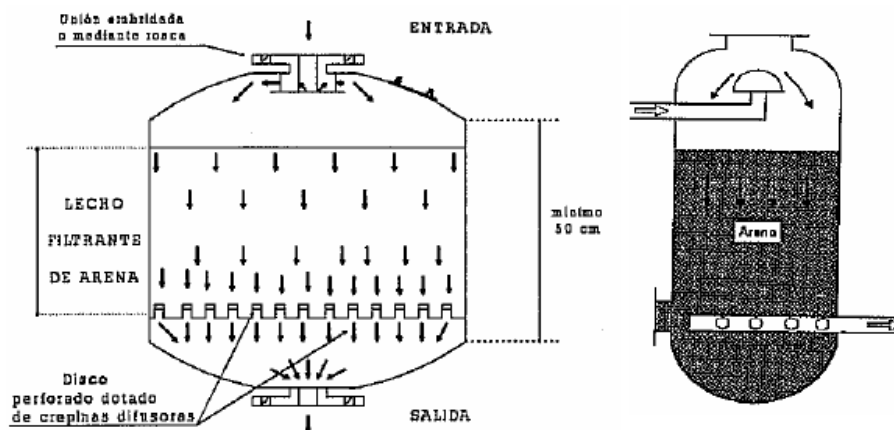
Se trata de un depósito parcialmente lleno de un medio poroso (arena) que por adherencia se fija en él determinada cantidad de materia orgánica. Se suele colocar inmediatamente después del hidrociclón. Puede almacenar una gran cantidad de contaminantes antes de limpiarlos mediante flujo inverso. Sus propiedades filtrantes dependen de la sección y longitud del lecho filtrante y de las características granulométricas de este.

El filtrado se realiza a través de la capa de arena que no debe ser inferior a 50 cm. La arena no debe ocupar todo el volumen interior ya que debe expandirse cuando se produce el lavado en contracorriente.

El material filtrante (arena o grava) ha de cumplir una serie de requisitos:

- Debe tener resistencia a la fragmentación (debe ser no friable)
- Resistente al ataque ácido
- De una adecuada granulometría

- ✓ Esquema de un filtro de arena



Determinamos el diámetro de la superficie filtrante, el tipo de arena y el espesor de la capa de arena, en función de:

Caudal: 5000 litros/hora

$$5000 \text{ l/h} = 5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Velocidad de paso recomendada. 60 m/h:

$$S = Q / V = 5 / 60 = 0,083 \text{ m}^2$$

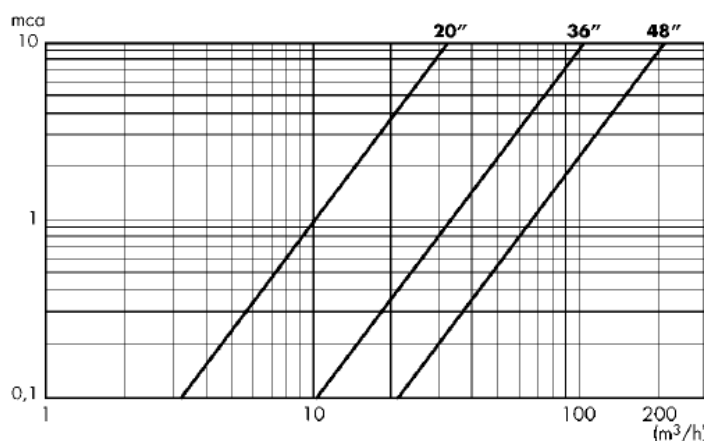
Se instalarán un solo filtro de arena, por lo que:

$$S = 0,083 \text{ m}^2$$

$$\text{Diámetro del filtro: } D = \sqrt{\frac{4 \times S}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \times 0,083}{\pi}} = 0,325 \text{ m} \rightarrow \mathbf{D = 325 \text{ mm}}$$

El diámetro necesario es de 0,325 m pero el comercial inmediatamente superior es de 0,3556 m (14").

Pérdida de carga



Características del filtro de arena a instalar:

- Entrada-salida: 2"
- Diámetro del depósito: 12"
- Área de filtración: 0,083 m²
- Caudal máximo: 8 m³/h
- Caudal máximo (canal): 6 m³/h
- Presión máxima: 8 bar

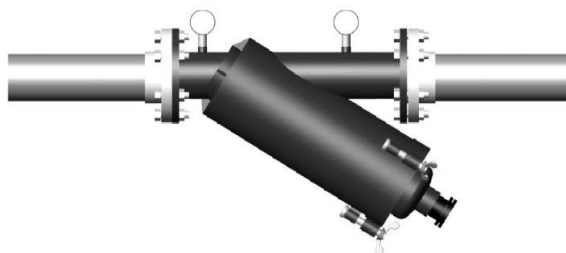
- Perdidas de carga: 1,5 m.c.a

Características de la arena:

- N° designación arena: 12
- Tipo arena: 1,2-2,4 mm
- Tamaño efectivo: 1,2 mm
- Coeficiente uniformidad: 1,5
- Calidad filtración (mesh): 130-140

➤ FILTRO DE MALLAS

Estos filtros deben colocarse a la salida del agua a continuación de los filtros de arena. Normalmente está compuesto por una carcasa exterior (metálica o de plástico), y elemento filtrante el cual se divide en el soporte del mismo y malla.



Las mallas que se colocan en el interior del filtro pueden ser de materiales y características diferentes (acero inoxidable o de plástico (poliester, nylon, etc). El parámetro que comúnmente se utiliza para evaluar la capacidad de retención del filtro es el número de Mesh, el cual se define como el número de orificios por pulgada lineal, contados a partir del centro de un hilo, (una malla es de 120 mesh o 120 orificios).

El número de mesh se refiere al número de orificios, y no hace referencia al tamaño de los mismos. Dos cartuchos con el mismo número de mesh pueden presentar tamaños de orificio diferentes, según si la malla está construida en uno u otro material, en función del grosor de los hilos que lo constituyen. Los hilos de acero son más finos que los de plástico, por lo que a igualdad de mesh, los orificios de malla de acero son mayores que los de plástico. Resulta más recomendable la adopción de la luz de la malla (tamaño del orificio expresado en mm) como parámetro para definir la capacidad de retención del filtro.

El agua penetra en el filtro por el centro y atraviesa sus paredes para continuar su salida a la red general. Periódicamente se “purgan” abriendo el tapón inferior para que salga la suciedad, lavando los cartuchos filtrantes con agua limpia y un cepillo.

Superficie del filtro

Es evidente que el área de filtrado se ve reducida por los soportes de la malla y por los propios hilos que constituyen la malla. Por lo que hay que buscar en el filtro el área neta o área vacía, que suele ser un 40% del área total. Como mínimo el área neta debe ser 2.5 veces el área que marca el diámetro nominal de entrada al filtro. Por tanto, los fabricantes deberán informar de la proporción de área neta o de paso. El área obturada por el soporte suele ser un 10% del área total. Así el área neta, o área filtrante será el producto de todas estas proporciones. Para mallas metálicas y para mesh entre 50 y 200 la proporción suele estar en un 0.34 y el área obturada por el soporte en un 0.1.

La velocidad de paso del caudal suele estar entre 0.4 y 0.8 m/s. Siendo el valor más aceptado 0.6 m/s para la velocidad de diseño. Otro de los puntos críticos es la pérdida de carga, la cual no suele superar los 2 mca, y que debe ser revisado si la caída depresión supera los 5 mca.

- ✓ Velocidad real recomendada en filtros de malla, izarro (1990)

Tamaño orificio (micras)	Clase de agua	Velocidad (m/s)
300-125	Limpia	0,4-0,9
300-125	Con algas	0,4-0,6
125-75	Cualquiera	0,4-0,6

Características y mantenimiento

Los filtros de malla se deben instalar en puntos de la red de tuberías. Cuando en los cabezales se instalan filtros de arena, es imprescindible colocar filtros de malla aguas abajo de aquellos, para impedir que por avería u otra causa, la arena de los filtros pueda entrar en la red de abastecimiento.

Debido a los problemas de manejo que ocasiona la limpieza de los filtros, se instalaran filtros autolimpiantes. Cuando la pérdida de carga alcanza un valor del orden de 2-3 m.c.a., se procederá a la limpieza automática. Si se permiten mayores pérdidas de carga el filtro pierde eficacia y se puede llegar a romper la malla.

Las características del filtro de malla que se instalará en la red de abastecimiento de la bodega, consultando diferentes fabricantes, son:

- Caudal: 5 m³/h.
- Presión mínima de trabajo: 2 bares.
- Presión máxima de trabajo: 12 bares
- Cuerpo: plástico.
- N° de mesh: 155.
- Pérdidas de carga en 3.5 m³/h: 0,2 mca.
- Motor eléctrico 15 W.
- Consumo de corriente: 0,18 A

5.2) EQUIPO BÁSICO DE TRATAMIENTO

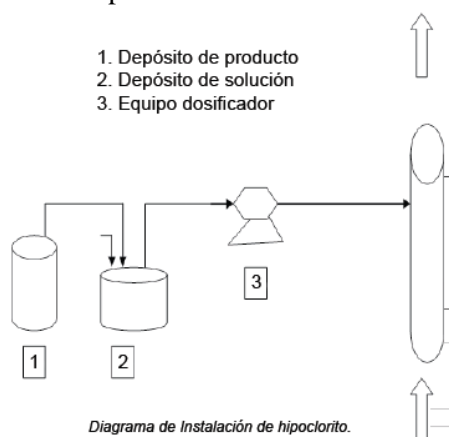
Es necesario la instalación de un equipo de tratamiento del agua para eliminar los residuos presentes. El caudal establecido como uso para la bodega es de 1800 litros / hora por lo que estos equipos se adquirirán para este caudal mínimo.

Este equipo está compuesto de:

➤ BOMBA DOSIFICADORA CLORO Y DEPOSITO SOLUCIÓN

Se instalara una bomba dosificadora electrónica de hipoclorito sódico. La instalación de hipoclorito realiza básicamente la aplicación, mediante una bomba dosificadora, un eyector o un depósito de carga constante, de una solución de cloro activo obtenida por dilución de hipoclorito de sodio al 10% (de cloro activo). Esta solución se inyecta directamente en el punto de aplicación. Las bombas dosificadoras más utilizadas son las de desplazamiento positivo mediante diafragma o pistón.

✓ Diagrama de instalación de hipoclorito



Determinación de la capacidad del dosificador

Aunque la solución de hipoclorito más empleada es la de 1 % de cloro activo, esto no es condición obligatoria. Puede utilizarse soluciones más diluidas o concentradas; El uso de la solución al 1 % es de tipo práctico: el hipoclorito de sodio se comercializa en soluciones al 10 %, por lo que la solución a aplicar se prepara de una manera mucho más sencilla.

Para un pH entre 6.5 y 7.4 como es el analizado la concentración de cloro residual combinado no debe superar 1 mg/l según UNE-EN 937:1999

Para una solución de estas características, la determinación de la capacidad del dosificador es semejante a la expuesta:

$$qh = (1,05)1,3 q1 \times 100 \text{ litros/hora (para tiempos de contacto de 30-60 minutos)}$$

100 = factor de la solución al 1% (cada litro tiene 1/100 de cloro activo)

q1= caudal unitario

qh = caudal adicción.

En los dosificadores de hipoclorito se emplean presiones de descarga sólo ligeramente superiores a la existente en el punto de aplicación, para compensar las pérdidas en la línea de dosificación y el inserto. La concentración final de cloro libre que necesitas alcanzar para garantizar la desinfección es de 1 ppm (partes por millón) o en otras palabras 1 mg / l.

✓ Diagrama de instalación de hipoclorito y bomba dosificadora

Bomba dosificadora	Q (litros/hora)	H (bars)
De diafragma	3 – 5	6 – 8
	10 – 60	8 – 12
De pistón		
PVC o cerámica	10 – 6	6 – 10
Acero inoxidable	30 – 400	10 – 30

Características de las bombas dosificadoras.

(Fuente: www.sefiltra.com)



Manipulación y uso del producto

El hipoclorito de sodio se comercializa como una solución alcalina de peso específico 1,1 y concentración de cloro activo al 10%.

El producto se almacenara en la instalación de cloración en depósitos o garrafas de polietileno. El volumen de estos depósitos debe permitir hasta 30 días de consumo promedio.

➤ FILTRO DE CARBÓN ACTIVO

Para el uso de agua en la limpieza en zonas que van a estar en contacto con el vino como depósitos, embotelladora, tuberías deberemos de declorar esta agua previamente tratada con cloro para su eliminación, ya que puede dar olor y sabor al vino que este en contacto.

Para ello usaremos un filtro de carbón activo.

Además del cloro este tipo de filtros, también eliminaran la materia orgánica residual que haya podido quedar presente en el agua.

Datos de partida: Caudal de 18000 l/h de agua tratada mediante filtro de lecho de carbón activo de regeneración automática.

FILTRO FCA-100/5600 CRONO

Incluye:

- Botella de PRFV de 360 mm de diámetro y 1.951 mm. de altura. Diseñada para trabajar a una presión de máxima de 8 bar, mínima de 2 bar. Equipada con difusores y colectores interiores para un correcto reparto del agua por todo el lecho filtrante.
- Cabezal con válvula cronométrica 5600 para control de todas las operaciones de mantenimiento del filtro (lavado, contralavado, enjuague).
- Conexiones de entrada/salida 1" gas hembra. Ciclo de 1 a 12 días.
- Carga filtrante de 100 litros de carbón activo.
- Caudal máximo: 2.500 l/h.
- Tensión 2200 v



(Fuente: www.sefiltra.com)

6) DISEÑO HIDRAÚLICO

Este hace referencia al dimensionado de las tuberías y de las motobombas que integran el sistema de captación.

El depósito tendrá una capacidad interior de 13500 litros y establezco que se va a llenar en un tiempo de 3 horas desde vacío aunque incorporará un sensor para que se llene cuando su volumen sea de 5000 litros. Por ello:

Caudal de abastecimiento

$$13500 \text{ litros} / 3 \text{ horas} = 4500 \text{ litros/hora}$$

Mayoramos en un 20%

$$4500 \text{ litros/hora} + 10\% = \underline{\underline{5000 \text{ litros/hora}}}$$

Es necesario un caudal de 5000 litros/hora, por lo que se colocaran todos los elementos que puedan funcionar con ese caudal de manera continua. De esta manera en un caso fortuito de

necesitar agua y que el depósito se encuentre vacío la capacidad de suministro es mayor que el gasto que se puede producir con lo que el uso de agua se encontraría asegurado.

6.1) TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO

Por esta tubería circulara el agua procedente de la balsa hasta los equipos de tratamiento en el interior de la bodega. La tubería será de polietileno de alta densidad de 63 mm de diámetro exterior y 0.40 MP.

- caudal establecido = 5000 litros/hora. = 1.39 litros/s = 0.001389 m³/s
- Longitud = 1100 metros

Método 1:

El diámetro de la tubería debe ser acorde a minimizar las pérdidas de carga por rozamiento en el trayecto. Comprobamos los cálculos para una tubería inicial estándar de 55.4 mm de diámetro interior.

$$Q = S \cdot V \rightarrow V = \frac{\pi \cdot 0.00277^2}{5/3600} = 0.58 \text{ m/s}$$

Aplicamos la formula de Cruciani: válida para tubos de PE con 40000 < Re < 1000000

$$h_f = \frac{0.00099}{D^{4.75}} \cdot L \cdot Q^{1.75} = \frac{0.00099}{0.0554^{4.75}} \cdot 1100 \cdot 0.001389^{1.75} = 10.11 \text{ m.c.a.}$$

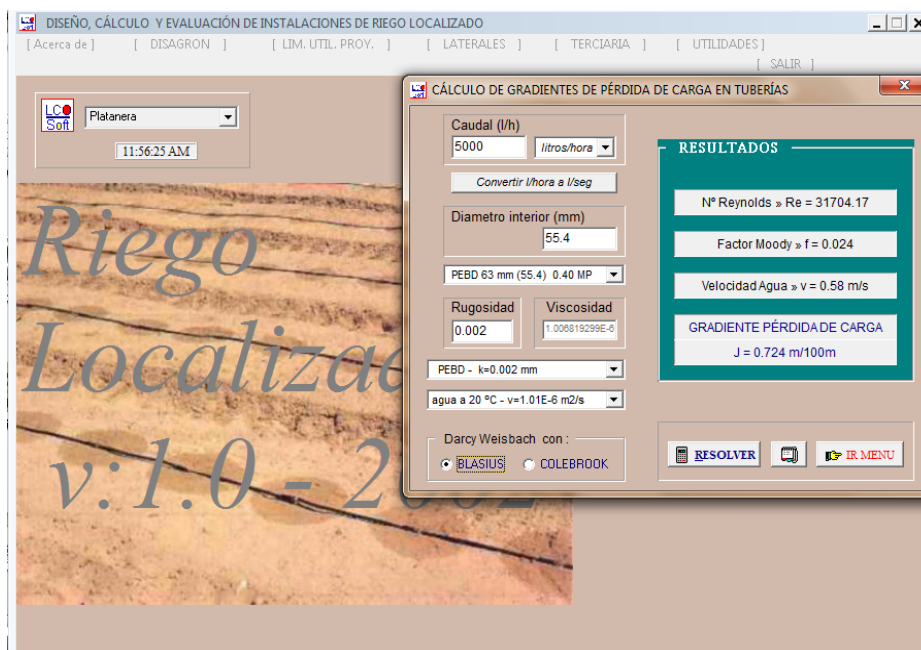
D: diámetro interior de la tubería (m)

L: Longitud tubería (m)

Q: caudal (m³/s)

Método 2:

Para el cálculo de las pérdidas de carga generadas se ha empleado a su vez el programa **Riego Localizado v:1.0-2002** donde seleccionando las variables y el material de tubería a emplear obtenemos



Las pérdidas de carga totales son:

$$H_f = J \cdot L = 0.724 \cdot 11 = 7.964 \text{ mca}$$

J: pérdida de carga unitaria.

L: longitud de la tubería.

Podemos afirmar que la tubería de **55.4 mm** de diámetro interior y 63 mm de diámetro exterior de polietileno de alta densidad de 0.40 MP es válida.

De los 2 métodos realizados seleccionamos el que más pérdidas de carga presenta, en función de la seguridad del abastecimiento, por tanto seleccionamos el método 1.

6.2) PERDIDAS DE CARGA TOTALES

Se deben calcular las pérdidas de carga totales producidas en todo el proceso de abastecimiento de agua a la bodega para calcular posteriormente la potencia necesaria para la bomba y el tipo de bomba más adecuada. Las pérdidas de carga descompuestas son:

- Diferencia de punto aspiración balsa – equipo de bombeo: 3 mca.
- Pérdidas de carga tubería abastecimiento: 10.11 mca.
- Diferencia cota depósito bodega – equipo de bombeo: 23 mca.
- Pérdidas de carga puntos singulares: 3 mca.
- Pérdidas de carga equipo de tratamiento agua: 5 mca.

$$\text{Total} = \underline{\underline{45.1 \text{ mca.}}}$$

6.3) SISTEMA DE BOMBEO

Para el correcto funcionamiento del sistema de riego; es necesario conferir al agua presión y velocidad. En el sistema de riego propuesto la energía necesaria será suministrada por electrobombas hidráulicas.

Para la determinación del grupo de bombeo que debemos instalar es preciso conocer:

- El caudal que debe suministrar el grupo motobomba.
- La presión a la que se debe suministrar dicho caudal (altura manométrica).

La presión de funcionamiento que requiere la bomba es:

$$H_{\text{BOMBA}} = H_{\text{Red} + \text{Equipos}} + M + FS$$

M = Coef de Mayoración = 0,15 x (H_{Red + Equipos})

$$M = 0,15 \times (45.1) = 6.76 \text{ m.c.a.}$$

FS = Factor de Seguridad = 0,1 x (H_{Red + Equipos} + M)

$$FS = 0,1 \times (45.1 + 6.76) = 5.19 \text{ m.c.a.}$$

Por lo tanto la presión de funcionamiento que requerirá nuestra bomba será la siguiente:

$$H_{\text{Bomba}} = H_{\text{Red} + \text{Equipos}} + M + FS = 45.1 + 6.76 + 5.19 = \underline{\underline{57.05 \text{ m.c.a.}}}$$

Caudales de funcionamiento (Q)

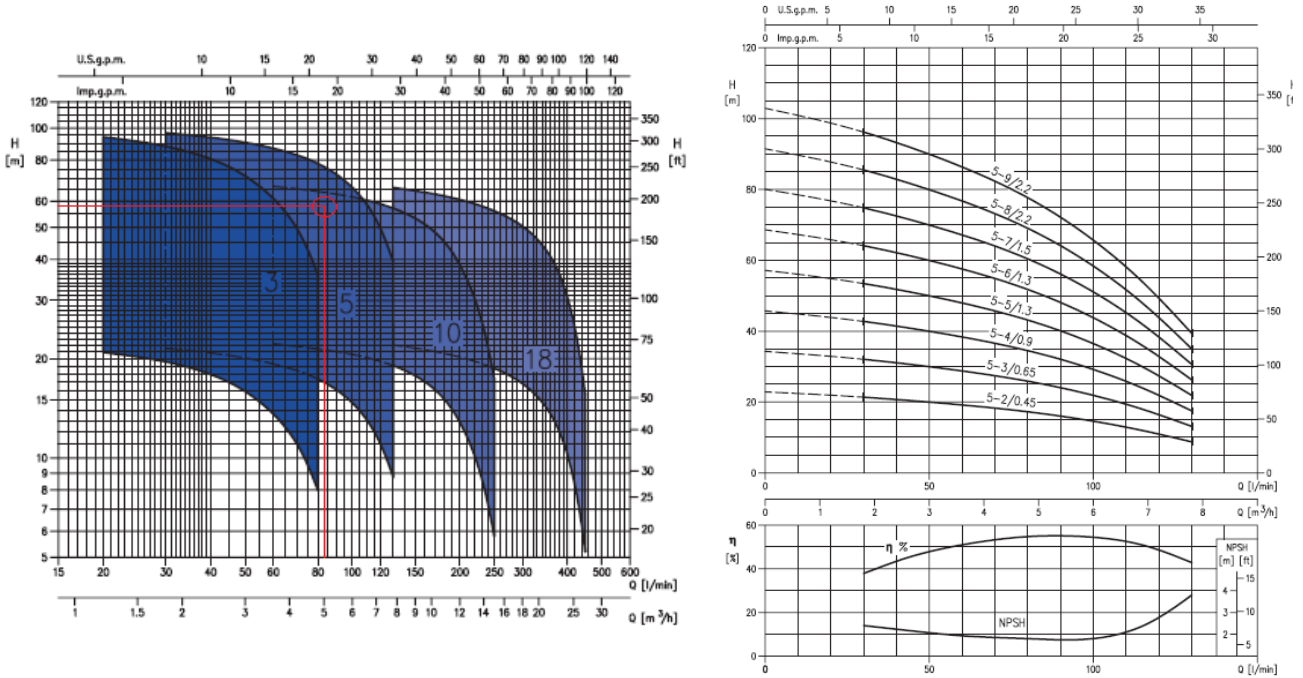
- Caudal = 5 m³/hora

Potencia necesaria:

$$P(\text{cv}) = \frac{\gamma \cdot Q \cdot H_b}{75 \cdot \eta} = \frac{1 \cdot 5 \cdot 57.05}{75 \cdot 0.8} = 4.75 \text{ c.v.} \rightarrow 5 \text{ cv}$$

Colocaremos una bomba de 5 cv para realizar el abastecimiento de agua a la bodega y salvar todas las pérdidas y presiones necesarias durante el transporte.
Para ello se ha elegido una electrobomba centrífuga multietapa horizontal fabricada en acero inoxidable AISI 304 modelo Matrix 5 – 8(.) 2.2 de la casa comercial Ebara.
Se conectará a la red eléctrica sistema trifásico, siendo las características las siguientes:

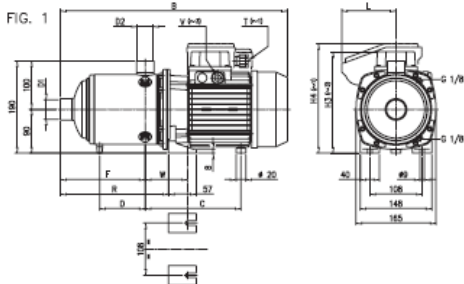
✓ Curvas de características (según ISO 9906 / 2)



✓ Tabla de características

Modelo		Potencia motor		Q=Caudal															
Monofásico	Trifásico	KW	HP	Vmin	0	20	30	45	60	80	100	130	160	200	250	300	350	400	450
				m³/h	0	1,2	1,8	2,7	3,6	4,8	6	7,8	9,6	12	15	18	21	24	27
				H=Altura manométrica total en m															
5-2(.)0.45M	5-2(.)0.45	1,3	1,8	23	-	21,5	20,5	19,3	17,4	14,7	8,8	-	-	-	-	-	-	-	-
5-3(.)0.65M	5-3(.)0.65	1,5	2	34,5	-	32,3	30,7	29	26	22	13,2	-	-	-	-	-	-	-	-
5-4(.)0.9M	5-4(.)0.9	2,2	3	46	-	43	41	38,6	34,7	29,4	17,6	-	-	-	-	-	-	-	-
5-5(.)1.3M	5-5(.)1.3	1,5	2	57,5	-	54	51	48,5	43,5	36,7	22	-	-	-	-	-	-	-	-
5-6(.)1.3M	5-6(.)1.3	2,2	3	69	-	64,5	61,5	58	52	44	26,4	-	-	-	-	-	-	-	-
5-7(.)1.5M	5-7(.)1.5	3	4	80,5	-	75,5	72	67,5	61	51,5	30,8	-	-	-	-	-	-	-	-
5-8(.)2.2M	5-8(.)2.2	4	5,5	92	-	86	82	77	69,5	58,5	35,2	-	-	-	-	-	-	-	-
5-9(.)2.2M	5-9(.)2.2	4	5,5	104	-	97	92	87	78	66	39,6	-	-	-	-	-	-	-	-

✓ Dimensiones



Pump type	Fig.	D1	D2	B	Dimensiones (mm)						L	R	T	V	W	Weight (kg)
					C	D	F	H	H4							
MATRIX 5-2T/0.45 M	1	1 1/2"	1"	360	171	-	103	-	200	84	151,5	PG11	-	88-67	8,5	
MATRIX 5-2T/0.45	1	1 1/2"	1"	360	171	-	103	192	-	84	151,5	PG11	-	88-67	8,4	
MATRIX 5-3T/0.65 M	1	1 1/2"	1"	360	171	-	103	192	-	200	151,5	PG11	-	88-67	9,9	
MATRIX 5-3T/0.65	1	1 1/2"	1"	360	171	-	103	192	-	-	151,5	-	PG11	88-67	9,8	
MATRIX 5-4T/0.9 M	1	1 1/2"	1"	364	171	-	127	192	-	219	106	M20x1.5	-	88-67	12,2	
MATRIX 5-4T/0.9	1	1 1/2"	1"	364	171	-	127	192	-	-	175,5	-	PG11	88-67	12,1	
MATRIX 5-5T/1.3 M	1	1 1/2"	1"	445	198	-	151	209	-	226	112	199,5	M20x1.5	-	88-67	15,0
MATRIX 5-5T/1.3	1	1 1/2"	1"	445	198	-	151	209	-	-	199,5	-	PG11	88-67	14,5	
MATRIX 5-6T/1.3 M	1	1 1/2"	1"	489	198	-	175	209	-	226	112	223,5	M20x1.5	-	88-67	15,2
MATRIX 5-6T/1.3	1	1 1/2"	1"	489	198	-	175	209	-	-	223,5	-	PG11	88-67	15,6	
MATRIX 5-7T/1.5 M	1	1 1/2"	1"	493	198	118	199	209	-	226	112	247,5	M20x1.5	-	88-67	17,2
MATRIX 5-7T/1.5	1	1 1/2"	1"	493	198	118	199	209	-	-	247,5	-	PG11	88-67	16,6	
MATRIX 5-8T/2.2 M	2	1 1/2"	1"	565	-	142	223	-	231	112	325,5	M20x1.5	-	117,5	22,3	
MATRIX 5-8T/2.2	1	1 1/2"	1"	530	198	142	223	209	-	-	271,5	-	PG11	88-67	18,7	
MATRIX 5-9T/2.2 M	2	1 1/2"	1"	589	-	186	247	-	231	112	349,5	M20x1.5	-	117,5	22,8	
MATRIX 5-9T/2.2	1	1 1/2"	1"	554	198	186	247	209	-	-	295,5	-	PG11	88-67	18,8	

(Fuente: Catalogo Ebara)

7) DIMENSIONAMIENTO E INSTALACIÓN DEL DEPÓSITO

Se instalará un depósito para el almacenamiento del agua tratada previamente a ser utilizada en la bodega. Este depósito debe tener capacidad suficiente para evitar la parada y escasez de agua sobre todo en los momentos puntuales de máxima demanda en periodos de vendimia y elaboración del vino. Se colocará un depósito enterrado en el interior de la bodega de material plástico inerte justo debajo de la sala de tratamiento de agua.

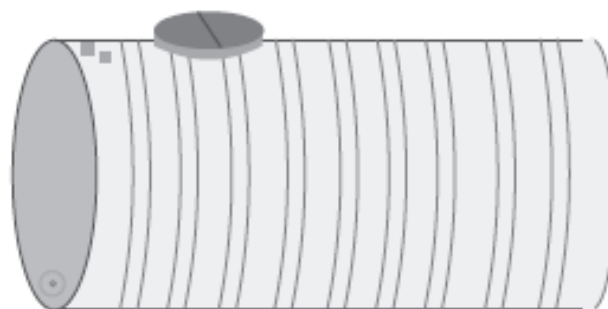
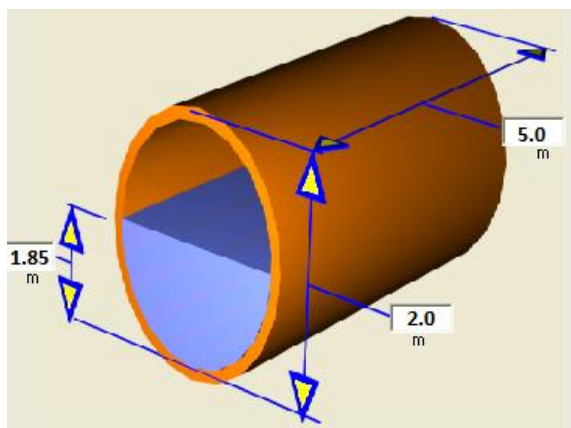
El depósito tendrá la capacidad suficiente para abastecer a un día completo a toda la bodega. Las necesidades de la bodega como ya he comentado será de 12 m³/día, aun así se colocará un depósito algo superior para evitar imprevistos.

Tendrá un volumen de 15000 litros pero su llenado máximo será del 90% por lo que su capacidad interior será de 13500 litros.

Dimensiones internas establecidas:

- Longitud = 5.0 metros
- Diámetro = 2.0 metros
- Altura máxima de llenado = 1.85 metros

✓ Detalle depósito



Cisterna horizontal enterrado.

(Fuente: Catalogo Solumed.)

Calidades constructivas:

- Espesor = 10 mm
- Proporción materiales = 65% fibra / 35% resina
- Espesor refuerzos = 18 mm
- Distancia refuerzos = 400 mm

Este depósito tendrá un sensor, el cual activará la bomba de abastecimiento ubicada en la balsa cuando el nivel descienda de 5000 litros y se llenara hasta el punto máximo indicado de 13500 litros con agua ya clorada.

ANEJO N° 20
ESTACIÓN
DEPURADORA

ÍNDICE

1) INTRODUCCIÓN	2
1.1) PARÁMETROS DE LA CONTAMINACIÓN Y TOMA DE MUESTRAS.....	2
1.2) CARACTERÍSTICAS DE LOS EFLUENTES ENOLÓGICOS.....	4
2) TIPOS DE RESIDUOS.....	4
2.1) VERTIDOS LÍQUIDOS.....	4
2.2) RESIDUOS SÓLIDOS	5
3) PROCEDENCIA DE LOS VERTIDOS.....	5
3.1) PROCEDENCIA DE LOS VERTIDOS	5
3.2) RESUMEN DE LOS VERTIDOS	6
4) DETERMINACIÓN DE LOS CAUDALES CONTAMINANTES DE LA BODEGA.....	6
5) SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DE LA RIOJA	7
ANEXO I.A. - CRITERIOS DE CALIDAD PARA LA REUTILIZACIÓN DE LAS AGUAS SEGÚN SUS USOS.....	10
ANEXO I.B – FRECUENCIA MÍNIMA DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE CADA PARÁMETRO.....	10
ANEXO I.C. – EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS REGENERADAS....	11
ANEXO I.B. – ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS.	12
7) RESUMEN DE VERTIDOS	13
8) INSTALACIONES DE TRATAMIENTO	13
8.1) DESCRIPCIÓN DEL TRATAMIENTO.....	13
8.2) PRETRATAMIENTO.....	14
8.3) TRATAMIENTO.....	16
8.4) TRATAMIENTO DE FANGOS.....	18
8.5) OTROS ASPECTOS DE LA INSTALACIÓN	19
10) DIMENSIONES.....	19
11) CONSUMO ENERGÉTICO DEL TRATAMIENTO	20

1) INTRODUCCIÓN

En el proceso de la elaboración, crianza, embotellado, y consumo de los mostos o vinos, se producen una importante cantidad de sustancias o materiales de desecho, donde algunos de ellos son susceptibles de un aprovechamiento por su apreciable valor económico, mientras que la mayor parte no lo son, siendo precisamente éstos últimos los que vertidos al medio ambiente contribuyen a producir su progresiva degradación.

En la producción de mostos o vinos no interviene solamente la uva como materia prima, si no también otros productos o materiales, que bien durante el mismo proceso de elaboración, o después a lo largo del circuito comercial, no pueden ser vertidos al medio ambiente directamente y por lo tanto son considerados como contaminantes..

Se pueden establecer que el consumo anual medio de agua en una bodega que realiza el ciclo completo de la producción de vino es de 1 litro de agua/Kg de uva.

La distribución del consumo de agua durante el año depende por lo tanto del tipo de actividad vinícola de la bodega, pudiendo establecerse en una bodega de ciclo completo el siguiente reparto:

- Vendimia y trasiegos de vinos: 40 a 60 por 100.
- Tratamientos y crianza de vinos: 20 a 30 por ciento.
- Estabilización y embotellado de vinos: 10 a 20 por 100.

Por todo ello hay que intentar minimizar el consumo de agua en la bodega, porque al minimizar el consumo de agua, se minimizarán los vertidos. Para reducir el consumo de agua es necesario reciclar en lo posible el agua utilizada en la bodega, emplear sistemas de limpieza a presión que precisan menos cantidad de agua, grifos de parada automática... Por otro lado, el tratamiento de depuración de los efluentes es más fácil y económico cuanto más débil es la carga contaminante; cuanto más cuidadosa sea la vinificación, menores serán los elementos contaminantes.

La minimización de efluentes es lo primero que debe plantearse una empresa para reducir eficazmente los problemas de contaminación.

Debido a la propia ubicación de la bodega no existe la presencia de ningún tipo de red de saneamiento municipal por lo que es imprescindible el tratamiento de esas aguas residuales por la propia bodega y su posterior aprovechamiento o en su caso el almacenamiento y la recogida por algún centro autorizado lo que supone un mayor coste a largo plazo.

En este caso todo el efluente que se produzca de la depuradora se va a utilizar como agua de riego para la viña. Este riego se va a producir mediante riego por goteo localizado y nos regiremos por el *Real Decreto 1620/2007* que expondremos más adelante.

1.1) PARÁMETROS DE LA CONTAMINACIÓN Y TOMA DE MUESTRAS

Los principales parámetros medibles que pueden definir el mayor o menor grado de contaminación de las aguas residuales son los siguientes:

Demanda química de oxígeno (DQO mg/litro)

Es la cantidad total de polución oxidable de un efluente, correspondiendo a la cantidad de oxígeno necesaria para oxidar las materias orgánicas y minerales contenidas en los vertidos. El método oficial de análisis se basa en una oxidación del exceso de dicromato potásico en medio ácido y en presencia de sulfatos de plata y mercurio, siendo valorado con sulfato de amonio, permitiendo la medición de niveles inferiores a los 700 mg/litro. En bodega los valores de DQO están entre 5000 y 25000 mg/litro

Demanda Biológica de Oxígeno (DBO mg/litro)

Es la cantidad de polución biodegradable de un efluente, que corresponde a la cantidad de oxígeno necesaria, para unos determinados microorganismos, de oxidar las materias carbonadas biodegradables. Generalmente esta medida se hace en 5 días y a una temperatura de 20° C, por lo que entonces se habla de la DBO₅. La DBO forma parte de la DQO, aunque en ocasiones es interesante conocer los dos parámetros y especialmente para evaluar la relación DQO/DBO, que permite caracterizar el tipo de vertido. En bodegas los valores de DBO van a ir desde 3000 a 15000 mg/litro.

En bodega, la relación DBO/DQO = 0.4-0.5

Los valores de la DBO y DQO de un efluente son la suma de las sustancias individuales que contienen. Así, para las contenidas en los vinos, éstas presentan los siguientes valores individuales:

✓ Valores DBO y DQO de los componentes del vino.

	DQO (mg/litro)	BDO ₅ (mg/litro)	DBO ₅ /DQO
Acido acético	1.033	558	0,540
Acido cítrico	697	350	0,502
Acido gálico	989	515	0,521
Acido láctico	971	571	0,588
Acido málico	751	500	0,699
Acido tartárico	508	270	0,531
Epicatequina	1.643	768	0,467
Etanol	2.120	1.367	0,645
Glucosa	1.090	750	0,688
Glicerol	1.202	635	0,528
Malvidol	1.259	258	0,205
Polifenoles tintos	1.830	271	0,148
Pirocatecol	1.917	695	0,362

pH.

Este valor permite conocer el nivel de acidez de los efluentes, siendo fácilmente medible por medio de un aparato, pHmetro. En bodega los valores de pH son ácidos, oscilando entre 4 y 6.

Fósforo (mg/litro).

Corresponde a la suma de las sustancias nitrogenadas minerales o inorgánicas y las orgánicas contenidas en los vertidos, siendo determinadas en el laboratorio por el método Kjeldhal.

Sólidos en suspensión (mg/litro).

Es la cantidad de elementos no solubles contenidos en una unidad de volumen del efluente. Se determina por diferencia de pesado de un filtro, antes y después de pasar un cierto volumen del líquido a analizar, siendo previamente desecado a una temperatura de 105° C. En bodegas alcanzan valores de 1000 a 6000 mg/litro

Sólidos sedimentables (mg/litro).

Es la cantidad de sólidos que sedimentas en una o dos horas en una probeta de decantación cónica tipo Imhoff.

Temperatura (°C).

Permite conocer la temperatura de los efluentes, siendo medidas en el lugar donde se producen.

Conductividad (microsiemens/cm).

Permite conocer la cantidad de sales disueltas en los efluentes, midiéndose rápidamente con un aparato conductímetro. En bodega superan los 2.000S/cm.

1.2) CARACTERÍSTICAS DE LOS EFLUENTES ENOLÓGICOS

Los vertidos líquidos de la bodega se caracterizan, de una manera general, por presentar un impacto sobre el medio ambiente apreciable, por lo que tienen que ser depurados en las mismas antes de su vertido a los colectores o cauces públicos, debiéndose esta carga de polución a su concentración en sustancias orgánicas y no a un efecto de toxicidad de alguno de sus componentes.

Los efluentes de las bodegas, pese a no ser clasificados como tóxicos tienen características particulares que dificultan su gestión o tratamiento, caracterizándose por:

- Estacionalidad. La principal fuente de contaminación coincide con la vendimia y los meses siguientes, el prensado y desmangado son especialmente contaminantes. De enero a mayo los vertidos son mucho menos importantes. Durante el proceso de embotellado se consume un notable volumen de agua pero los vertidos son de baja intensidad.
- Variabilidad según la bodega. Las características y volumen de vertidos dependen del tipo de vinificación, los materiales de los depósitos, los equipos empleados y el mayor o menor aprovechamiento de los subproductos.
- Fuerte contenido en materia orgánica. Tienen una ventaja, estos efluentes presentan una biodegradabilidad muy buena.
- Importancia de la materia en suspensión. Es elevado el volumen de sólidos en suspensión que presentan las aguas (pepitas, hollejo, tierra, levaduras, productos de naturaleza celulósica, etc)
- Carácter ácido. Los vertidos vinícolas tienen un pH moderadamente ácido (4-6), salvo los vertidos procedentes de las operaciones de lavado que al mezclarse con aguas alcalinas (sosa) se eleva su pH.
- Presencia de polifenoles. La presencia de estos compuestos muy poco degradables es común en este tipo de vertidos, los vinos tintos presentan una carga superior a los blancos.
- Déficit de nutrientes (nitrógeno y fósforo)
- Presencia de grasas y aceites procedentes de la maquinaria y aperos.
- Presencia de tierra procedente de la vendimia, que suele entrar en forma de polvo o barro.
- Presencia de agentes de limpieza como: ácidos inorgánicos fuertes (fosfórico, nítrico, clorhídrico), ácidos orgánicos débiles (láctico, tartárico, cítrico...), etc.

2) TIPOS DE RESIDUOS

2.1) VERTIDOS LÍQUIDOS

En una bodega hay cuatro tipos de efluentes:

- Aguas pluviales: Estas aguas limpias siempre que se pueda se deben separar de las contaminadas por el proceso para su vertido directo a medio ambiente puesto que carecen de sustancias que hayan alterado su calidad.
- Aguas de intercambio calórico: Son aquellas empleadas en procesos de refrigeración o calentamiento, terminado su fin se suman a la aguas pluviales o se reutilizan como aguas de limpieza siempre que no hayan sufrido cambios en su composición. En estos vertidos puede existir una leve contaminación térmica pero en principio no es significativa.
- Aguas sanitarias o fecales: Este vertido recogerá el agua procedente de sanitarios y fregaderos por lo que por sus características resultan asimilables al doméstico.

Dentro de estos vertidos, separaremos las aguas pluviales que no se aprovecharán y serán vertidas directamente al medio siguiendo su curso natural, por lo que no será necesario la modificación del medio.

Los vertidos líquidos de intercambio térmico, que van a ser mínimos ya que en estos procesos se utilizaran refrigerantes que son mucho más eficientes energéticamente y sobre todo los

sanitarios y fecales se llevaran a la estación depuradora instalada y serán tratados para su posterior reutilización.

2.2) RESIDUOS SÓLIDOS

Los principales residuos sólidos generados por la instalación son: raspón, orujos que son recogidos por la alcoholera, tierras de filtración, restos de clarificantes, así como envases y embalajes, que acompañan a los materiales auxiliares, siendo su naturaleza diversa: papel, cartón, vidrio, plásticos, etc.

La industria debe tener un sistema de gestión interna de todos estos residuos, almacenándose en contenedores separados y un gestor autorizado externo para su retirada periódica y posterior reciclaje.

Los residuos sólidos que sean arrastrados por el agua serán eliminados posteriormente mediante tratamientos en la estación depuradora.

3) PROCEDENCIA DE LOS VERTIDOS

3.1) PROCEDENCIA DE LOS VERTIDOS

La recepción de la uva para su recepción en la mesa de selección es la primera operación que se realiza en la bodega. Tras lo cual se procede a la limpieza de los palots generando unas aguas residuales que contienen residuos de mosto, partes de la uva y tierra. Esta fuente de contaminación se produce durante la vendimia y a lo largo de toda la jornada laboral.

Posteriormente, la uva es sometida a un estrujado y despalillado. En el caso de la vinificación en blanco, la separación del mosto se realiza inmediatamente después del estrujado mediante prensado, obteniéndose mosto y orujo dulce, en la vinificación en tinto, la masa de vendimia macera y fermenta en presencia de las partes sólidas de la uva durante varios días. Finalmente el mosto parcial o totalmente fermentado se separa por prensado del orujo. Ambos tipos de orujo se entregan a las alcoholeras para su posterior destilación. Durante el transcurso de estas operaciones, se producen elevados volúmenes de aguas de lavado de los equipos de escurrido y prensado así como de las conducciones. Esta agua contienen, entre otros contaminantes, residuos de mosto, pequeños fragmentos de las partes sólidas de la uva (pepitas, hollejos, trozos de raspón), alcohol, detergentes y desinfectantes. Este aporte de contaminantes se produce durante la época de vendimia y después de cada fase de trabajo.

Una vez finalizada la fermentación alcohólica, se produce en los vinos una decantación natural de sólidos en suspensión (lías) que serán separados del vino por sucesivos trasiegos. Las lías son enviadas a las alcoholeras para su destilación. Por lo tanto, durante la época de vinificaciones se originan altas cantidades de aguas residuales como consecuencia directa de los diferentes lavados que se han de llevar a cabo sobre los depósitos de fermentación, los cuales contienen restos de vino, lías, desinfectantes y detergentes.

Realizado el trasiego del vino, este queda almacenado en depósitos para su posterior estabilización antes del embotellado. Estos procesos son la estabilización tartárica, clarificación y filtración. Estas actividades van a generar, durante todo el año, una gran cantidad de agua de lavado procedente de los depósitos de almacenaje e isotermos, de los equipos de filtración y enfriado, y de las conducciones. Estas aguas residuales contienen restos de vino, lías, tartratos, restos de clarificantes orgánicos e inorgánicos, así como restos de todos los productos utilizados para la limpieza y desinfección.

Durante el proceso de estabilización tartárica se obtiene un precipitado muy rico en sales tartáricas que se entrega a las empresas productoras de ácido tartárico. El proceso de

clarificación se realiza con clarificantes de naturaleza proteica o tánica y una decantación natural o forzada, al final del proceso aparece una cantidad de lías que se entregan a las destiladoras. Los residuos generados en el proceso de filtración, sobre todo tierras de diatomeas, no son utilizados como subproductos por ninguna otra industria y por lo tanto la bodega debe gestionarlos. La crianza del vino en barricas y el embotellado además de generar contaminación por vertidos líquidos con restos de vino, lías y productos de limpieza, produce una contaminación térmica por aporte a la red de saneamiento municipal de agua caliente. Estos vertidos se realizan durante todo el año y provienen del lavado de barricas, maquinaria de embotellado, lavadora de botellas, equipos de microfiltración, etc.

3.2) RESUMEN DE LOS VERTIDOS

La bodega, en su conjunto está destinada a la elaboración, almacenamiento, crianza y embotellado de vinos.

En el proceso de elaboración y almacenamiento, se producen vertidos en:

- Limpieza de maquinaria de vendimia una vez finalizada la misma.
- Limpieza de depósitos.
- Limpieza de suelos y superficies.

En el proceso de crianza se producen vertidos en:

- Limpieza de barricas.
- Limpieza de suelos y superficies.

En el proceso de embotellado se producen vertidos en:

- Enjuagado de botellas.
- Limpieza de suelos a causa del derrame de vino por rotura de botellas.

Aparte de lo expuesto, existen vertidos en:

- Servicios higiénicos.
- Comedor.
- Laboratorio.

4) DETERMINACIÓN DE LOS CAUDALES CONTAMINANTES DE LA BODEGA

El caudal de agua en el proceso productivo, se establece el mismo que ya ha sido calculado como caudal de abastecimiento

$$\frac{12500 \text{litros}}{15 \text{días}} = 833 \text{litros}$$

Como se usarán maquinas a presión para disminuir el gasto de agua y ese gasto se producirá únicamente en momentos puntuales de vendimia se minorará en un 50%

$$\frac{833 \text{litros}}{0.5} = 1666 \text{litros} \approx 1666 \text{litros}$$

Se estima que la contaminación de las industrias vinícolas oscila sobre 3,5 gramos de DBO_5 por litro, con lo cual, el vertido diario será de:

$$1666 \frac{l}{día} \cdot 3,5 \frac{gDBO_5}{l} = 5831 \frac{gDBO_5}{día}$$

Método del habitante-equivalente.

Se trata de una medida práctica para estimar la carga de un agua residual (grado de contaminación de un curso de agua) y un índice de referencia para comparar la contaminación de la industria y un habitante, es el habitante-equivalente que se considera como 60 gramos de DBO₅/día. Por lo que si se aplica a los datos de la industria:

$$\text{Nº de habitantes equivalentes} = \frac{14700g / DBO_5}{60g DBO_5 / hab} = 245 \text{ habitantes}$$

5) SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DE LA RIOJA

En España la reglamentación básica en materia de vertidos de las aguas residuales se encuentra en la Ley de Aguas 29/1985 de 2 de agosto, existiendo como consecuencia de la misma el desarrollo de un gran número de disposiciones, entre las que destaca el Real Decreto 849/1986 de 11 de abril por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, cuyo detalle se recoge en el apartado XXVIII. En esta legislación se citan, entre otros, los aspectos fundamentales de vertido de efluentes al medio ambiente, precisándose en todos los casos una autorización administrativa otorgada por las autoridades pertinentes, donde destacan los Organismos de cuenca, en este caso la Confederación Hidrográfica del Ebro, que previo estudio de la caracterización de los vertidos y de las medidas correctoras aplicadas, son los entes encargados de la gestión y del control de los efluentes sobre los cauces públicos.

Para poder dimensionar la instalación de depuración se debe conocer la carga contaminante de las aguas a depurar. El dimensionamiento de la instalación se hará según la norma NTE-ISD "Depuración y vertidos", y los vertidos seguirán la normas de la Ley 5/2000 del 25 de Octubre de la comunidad autónoma de La Rioja.

Vertidos prohibidos

El artículo 14.1 de la Ley 5/2000 señala la prohibición de verter a las redes de alcantarillado, sistemas colectores o instalaciones de saneamiento desechos sólidos, líquidos o gaseosos, que en razón de su naturaleza, propiedades y cantidad, causen o puedan causar por sí solos, o por interacción con otros desechos, alguno o varios de los siguientes daños, peligros e inconvenientes en las instalaciones de saneamiento:

- Formación de mezclas inflamables o explosivas.
- Efectos corrosivos en las instalaciones.
- Creación de atmósferas molestas, insalubres, tóxicas o peligrosas que dificulten el trabajo del personal.
- Producción de sedimentos, incrustaciones u obturaciones físicas.
- Perturbación de la buena marcha de los procesos de depuración
- Residuos que por sus concentraciones o características requieran un tratamiento específico.

Vertidos tolerados

Se consideran vertidos tolerados todos los que no se consideran vertidos prohibidos siempre que no sobrepasen los valores límite de emisión establecidos en el Anexo II de la Ley o, en su caso, en la Ordenanza municipal y permitan alcanzar o mantener un buen estado de las aguas, de acuerdo con las normas de calidad y los objetivos ambientales que resulten aplicables. Puede haber dos límites de emisión todavía más restrictivos que la propia Ley; los que establezcan las Ordenanzas Municipales (siempre más restrictivos que la ley), y aquellos parámetros establecidos en la propia bodega que permitan alcanzar las normas de calidad y los objetivos ambientales aplicables si se implanta un Sistema de Gestión Medioambiental.

Los parámetros más significativos y que más se controlan en las bodegas son los sólidos en suspensión, la materia orgánica medida por la DQO, el pH y la conductividad.

PARÁMETROS	VALOR LÍMITE
Temperatura	40°C
Sólidos en suspensión	600 mg/l
pH	5,5-9,5
Conductividad	5.000 S/cm
DBO ₅	600 mg/l
DQO	1.000 mg/l
Aceites y grasas	100 mg/l
Aluminio	20 mg/l
Zinc	5mg/l
Cromo hexavalente	0,5 mg/l
Mercurio	0,1 mg/l
Total metales	20mg/l

(Fuente: Sist. Depuración en bodegas; Proyecto life Sinergia)

En la siguiente tabla se comparan las limitaciones en los vertidos que existen dependiendo del depósito del mismo, según si es a cauce o a colector. Para verter a cauce, actualmente se está aplicando la tabla de exigencia de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

PARÁMETRO	VERTIDO A COLECTOR	VERTIDO A CAUCE
	(Anexo II Ley 5/2000)	(Exigencia actual CHE)
Sólidos en suspensión	600 mg/l	35 mg/l
pH	5,5 – 9,5	5,5 – 9,5
Conductividad	5.000 S/cm	-
DBO ₅	600 mg/l	25 mg/l
DQO	1.000 mg/l	125 mg/l
Aceites y grasas	100 mg/l	20 mg/l
Aluminio	20 mg/l	1 mg/l
Cadmio	0,5 mg/l	0,1 mg/l
Zinc	5 mg/l	3 mg/l
Cromo hexavalente	0,5 mg/l	0,2 mg/l

(Fuente: Sist. Depuración en bodegas; Proyecto life Sinergia)

En la bodega se procederá a la reutilización del agua para riego
 La reutilización de aguas residuales depuradas puede ser directa o indirecta.
 La legislación española define como reutilización directa de las aguas, aquella que utiliza las que, habiendo sido ya utilizadas por quien las derivó, y antes de su devolución a cauce público, fueran aplicadas a otros diferentes usos sucesivos.

Teniendo en cuenta la definición anterior, se entiende como reutilización indirecta a la captación de aguas de un cauce superficial aguas abajo del punto de vertido de una estación depuradora.

El Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, establece en su artículo 109, el régimen jurídico de la reutilización de aguas residuales. En dicho artículo se define la competencia del Gobierno en cuanto al establecimiento de condiciones básicas para la reutilización de las aguas depuradas y a la calidad requerida según el uso previsto.

6) REUTILIZACIÓN DE AGUAS DEPURADAS

Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.

Artículo 1. Objeto.

Este Real Decreto tiene por objeto establecer el régimen jurídico para la reutilización de las aguas depuradas, de acuerdo con el artículo 109.1 del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.

Artículo 4. Usos admitidos para las aguas regeneradas.

1. Las aguas regeneradas podrán utilizarse para los usos indicados en el anexo I.A. (“expuesto a continuación”)
2. En los supuestos de reutilización del agua para usos no contemplados en el anexo I.A, el organismo de cuenca exigirá las condiciones de calidad que se adapten al uso más semejante de los descritos en el mencionado anexo. Será necesario, en todo caso, motivar la reutilización del agua para un uso no descrito en el mismo.
3. En todos los supuestos de reutilización de aguas, el organismo de cuenca solicitará de las autoridades sanitarias un informe previo que tendrá carácter vinculante.
4. Se prohíbe la reutilización de aguas para los siguientes usos:

Para el consumo humano, salvo situaciones de declaración de catástrofe en las que la autoridad sanitaria especificará los niveles de calidad exigidos a dichas aguas y los usos.

Para los usos propios de la industria alimentaria, tal y como se determina en el artículo 2.1 b del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, salvo lo dispuesto en el anexo I.A.3.calidad 3.1c para el uso de aguas de proceso y limpieza en la industria alimentaria.

Para uso en instalaciones hospitalarias y otros usos similares.

Para el cultivo de moluscos filtradores en acuicultura.

Para el uso recreativo como agua de baño.

Para el uso en torres de refrigeración y condensadores evaporativos, excepto lo previsto para uso industrial en el anexo I.A.3.calidad 3.2.

Para el uso en fuentes y láminas ornamentales en espacios públicos o interiores de edificios públicos.

Para cualquier otro uso que la autoridad sanitaria o ambiental considere un riesgo para la salud de las personas o un perjuicio para el medio ambiente, cualquiera que sea el momento en el que se aprecie dicho riesgo o perjuicio.

Artículo 5. Criterios de calidad.

1. Las aguas regeneradas deben cumplir en el punto de entrega los criterios de calidad según usos establecidos en el anexo I.A. Si un agua regenerada está destinada a varios usos serán de aplicación los valores más exigentes de los usos previstos.
2. Los organismos de cuenca, en las resoluciones por las que otorguen las concesiones o autorizaciones de reutilización, podrán fijar valores para otros parámetros o contaminantes que puedan estar presentes en el agua regenerada o lo prevea la normativa sectorial de aplicación al uso previsto para la reutilización. Asimismo, podrán fijar niveles de calidad más estrictos de forma motivada.

3. La calidad de las aguas regeneradas se considerará adecuada a las exigencias de este Real Decreto si el resultado del control analítico realizado de acuerdo con lo previsto en el anexo I.B cumple con los requisitos establecidos con el anexo I.C
4. El titular de la concesión o autorización de reutilización de aguas es responsable de la calidad del agua regenerada y de su control desde el momento en que las aguas depuradas entran en el sistema de reutilización hasta el punto de entrega de las aguas regeneradas.
5. El usuario del agua regenerada es responsable de evitar el deterioro de su calidad desde el punto de entrega del agua regenerada hasta los lugares de uso.
6. Las responsabilidades previstas en los apartados 4 y 5 se entenderán sin perjuicio de la potestad de supervisión y control de las autoridades ambientales y sanitarias.
7. La concesión de reutilización podrá ser modificada como consecuencia de las variaciones o modificaciones que se aprueben respecto de la concesión otorgada para el uso privativo del agua al primer usuario de la misma.

ANEXO I.A. - CRITERIOS DE CALIDAD PARA LA REUTILIZACIÓN DE LAS AGUAS SEGÚN SUS USOS.

CALIDAD REQUERIDA

USO DEL AGUA PREVISTO	VALOR MÁXIMO ADMISIBLE (VMA)				
	NEMATODOS INTESTINALES	ESCHERICHIA COLI	SOLIDOS EN SUSPENSION	TURBIDEZ	OTROS CRITERIOS
a) Riego localizado de cultivos leñosos que impida el contacto del agua regenerada con los frutos consumidos en la alimentación humana	10 huevos/10 L	10.000 UFC/100 mL	35 mg/L	No se fija límite	OTROS CONTAMINANTES contenidos en la autorización de vertido aguas residuales: se deberá limitar la entrada de estos contaminantes al medio ambiente. En el caso de que se trate de sustancias peligrosas deberá asegurarse el respeto de las NCAs. Legionella spp. 100 UFC/L

ANEXO I.B – FRECUENCIA MÍNIMA DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE CADA PARÁMETRO.

El control deberá realizarse a la salida de la planta estación depuradora.

La frecuencia de análisis se modificará en los siguientes supuestos:

Tras 1 año de control se podrá presentar una solicitud motivada para reducir la frecuencia de análisis hasta un 50%, para aquellos parámetros que no sea probable su presencia en las aguas.

Si el número de muestras con concentración inferior al VMA del Anexo I.A es inferior al 90% de las muestras durante controles de un trimestre (o fracción, en caso de periodos de explotación inferiores), se duplicará la frecuencia de muestreo para el periodo siguiente.

Si el resultado de un control supera al menos en uno de los parámetros los rangos de desviación máxima establecidos en el Anexo I.C, la frecuencia de control del parámetro que supere los rangos de desviación se duplicará durante el resto de este período y el siguiente.

Las frecuencias mínimas de análisis se especifican en la tabla siguiente:

USO	CALIDAD	NEMATODOS INTESTINALES	ESCHERICHIA COLI	SOLIDOS EN SUSPENSION	TURBIDEZ	OTROS CONTAMINANTES	OTROS CRITERIOS
AGRARIO	2.3	QUINCENAL	SEMANAL	SEMANAL	-	El Organismo de cuenca valorará la frecuencia de análisis sobre la base de la autorización de vertido y del tratamiento de regeneración.	-

ANEXO I.C. – EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS REGENERADAS.

La calidad de las aguas regeneradas se valorará mediante el análisis de muestras tomadas sistemáticamente en todos los puntos de entrega de las mismas y con las frecuencias mínimas previstas en el Anexo I.B.

Criterios de conformidad

La calidad de las aguas regeneradas se considerará adecuada a las exigencias de este Real Decreto si en los controles analíticos de un trimestre, o fracción cuando el periodo de explotación sea inferior, cumpla simultáneamente:

El 90% de las muestras tendrá resultados inferiores a los VMA en todos los parámetros especificados en el Anexo I.A.,

Las muestras que superen el VMA del Anexo I.A no sobrepasen los límites de desviación máxima establecidos a continuación

PARÁMETRO	LIMITE DE DESVIACIÓN MÁXIMA*
Nematodos intestinales	100% del VMA
<i>Escherichia coli</i>	1 unidad logarítmica
<i>Legionella spp</i>	1 unidad logarítmica
<i>Taenia saginata</i>	100% del VMA
<i>Taenia solium</i>	100% del VMA
Sólidos en suspensión	50% del VMA
Turbidez	100% del VMA
Nitratos	50% del VMA
Nitrógeno Total	50% del VMA
Fósforo Total	50% del VMA

*Se entiende por desviación máxima la diferencia entre el valor medido y el VMA

Medidas de gestión frente a incumplimientos

- 1. Se procederá a la suspensión del suministro de agua regenerada en los casos en los que no se cumplan los criterios de conformidad i e iii anteriores.*
- 2. Si en un control se superan en un parámetro los límites de desviación máxima de la tabla anterior, se procederá a realizar un segundo control a las 24 horas. En el caso de persistir esta situación se procederá a la suspensión de la aplicación.*
- 3. El suministro se reanudará cuando se hayan tomado las medidas oportunas en lo relativo al tratamiento para que la incidencia no vuelva a ocurrir, y se haya constatado que el agua regenerada cumpla los VMA del Anexo I.A durante cuatro controles efectuados en días sucesivos.*
- 4. En los casos de incumplimiento descritos en los apartados 1, 2 y 3 será de aplicación la modificación de frecuencias de control prevista.*

ANEXO I.B. – ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS.

Los métodos o técnicas analíticas de referencia que se proponen en este Anexo se tomarán como referencia o guía. Se podrán emplear métodos alternativos siempre que estén validados y den resultados comparables a los obtenidos por el de referencia. Para el caso del análisis de contaminantes deberán cumplir los valores de incertidumbre y límite de cuantificación especificados en la tabla correspondiente.

Los análisis deberán ser realizados en laboratorios de ensayo que dispongan de un sistema de control de calidad según la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025.

Microbiológicos

PARÁMETRO	MÉTODOS O TÉCNICAS DE ANÁLISIS*
Nematodos intestinales	Método Bailinger modificado por Bouhoum & Schwartzbrod. "Analysis of wastewater for use in agriculture" Ayres & Mara O.M.S. (1996)
<i>Escherichia coli</i>	Recuento de Bacterias <i>Escherichia Coli</i> β -Glucuronidasa positiva
<i>Legionella spp</i>	Norma ISO 11731 parte 1: 1998 Calidad del Agua. Detección y enumeración de <i>Legionella</i> .-
<i>Taenia saginata</i>	-----
<i>Taenia solium</i>	-----

Contaminantes

PARÁMETRO	TÉCNICA DE REFERENCIA	U ¹	LC ²
Sólidos en suspensión	Gravimetría con filtro de fibra de vidrio	30%	5 mg/L
Turbidez	Nefelometría	30%	0,5 UNT
Nitratos	Espectroscopía de absorción molecular Cromatografía Iónica	30%	10 mg NO ₃ /L
Nitrógeno Total	Suma de Nitrógeno Kjeldahl, nitratos y nitritos Autoanalizador	30%	3 mg N/L
Fósforo Total	Espectroscopía de absorción molecular Espectrofotometría de plasma	30%	0,5 mg P/L
Sustancias peligrosas	Cromatografía Espectroscopía	Metales: 30% Orgánicos: 50%	30% de NCA

¹ Incertidumbre máxima expandida con un factor de cobertura de 2.

² Límite de cuantificación, es decir, concentración mínima de interés que puede determinarse con el nivel de incertidumbre requerido en la tabla.

7) RESUMEN DE VERTIDOS

Las características de los vertidos que se prevén, tanto en la presente bodega como en las futuras ampliaciones son las que a continuación se detallan:

DATO	VENDIMIA	ELABORACIÓN DE VINO	ALMACENAMIENTO DE VINO	LIMPIEZA BARRICAS	LIMPIEZA SUELOS	SERVICIOS HIGIÉNICOS
pH	6,5 – 7,5	6,5 – 7,5	6,5 – 7,5	6,5 – 7,5	5,5 – 6,5	6,5 - 8,5
Sólidos en Suspensión	725	875mg/l	925 mg/l	925 mg/l	625 mg/l	375 mg/l
DQO	6750	11.000 mg/l	6.325 mg/l	10.000 mg/l	12.000 mg/l	625 mg/l
DBO ₅	3630	4.250 mg/l	4.635 mg/l	5.500 mg/l	6.935 mg/l	320 mg/l

(Fuente: Estudio caracterización vertidos de las bodegas Gobierno de La Rioja)

Como todos los vertidos anteriormente caracterizados se recogen por una única conducción, las características del vertido total antes de pasar por el conjunto depurador, cogiendo los parámetros más desfavorables que es cuando se va a producir el mayor caudal como es la vendimia, tenemos:

PARÁMETROS	RESULTADOS	VALOR LÍMITE
Caudal	4.2 m ³	-
Temperatura	17,8° C	40° C
Sólidos en suspensión	875 mg/l	35mg/l
pH	6,97	5,5 – 9,5
Conductividad	-	-
DBO ₅	3630 mg/l	25 mg/l
DQO	6750 mg/l	125 mg/l
Aceites y grasas	-	20 mg/l
Total metales	5 mg/l	20 mg/l
Cloro residual	-	1 - 2 mg/l

En el riego el agua residual se mezclará con agua procedente de la balsa de riego por lo que los valores se minimizaran en gran medida, aun así la instalación será dimensionada para riego directo.

8) INSTALACIONES DE TRATAMIENTO

8.1) DESCRIPCIÓN DEL TRATAMIENTO

Las características del efluente a tratar, tanto de caudal como de carga, aconsejan una instalación realizada mediante un equipo compacto en acero inoxidable AISI 304 totalmente enterrado y con tramex en su parte superior para posibilitar el transito sobre el mismo, que integrará parte de los siguientes procesos:

Pre - Tratamiento formado por:

- Bombeo agua bruta.
- Desbaste.
- Homogeneización.
- Control de pH.
- Control de espumas.
- Dosificación de nutrientes.
- Bombeo de regulación.

Tratamiento biológico formado por:

- Sistema de oxidación biológica por discos rotativos

Tratamiento de fangos formado por:

- Purga de fangos.
- Espesado de fangos

8.2) PRETRATAMIENTO

➤ BOMBEO DEL AGUA BRUTA

Debido a la diferencia de cota en el terreno desde la ubicación de la bodega hasta la estación depuradora, no será necesaria la instalación de ningún tipo de equipo de bombeo.

Se establecerán las pendientes adecuadas para que el agua fluya por gravedad.

➤ EQUIPOS DE DESBASTE

La instalación de equipos de desbaste es indispensable en cualquier depuradora, retirando al máximo las impurezas del agua para su eliminación directa, compactadas o no, en vertederos de residuos sólidos, o por incineración.

Con un desbaste adecuado, se consigue evitar depósitos no deseados posteriores y por tanto obstrucciones en las conducciones de la estación depuradora, aumentando la eficiencia en la depuración y evitando paradas de mantenimiento forzadas

El desbaste consiste en eliminar componentes sólidos del agua por medio de rejillas que están formadas por barrotes paralelos.

Las rejillas pueden ser :

- Barrotes gruesos: distancia entre barrotes de 5-10 cm
- Barrotes Finos: distancia entre barrotes de 1,5-3 cm
- Fijas o Móviles
- Horizontales, Verticales, Inclinadas o Curvas.

En función de la forma en que se realiza la retirada de sólidos retenidos, las rejillas se clasifican:

- Rejillas de limpieza manual
- Rejillas de limpieza automática.

Es recomendable evitar la colocación de rejillas de limpieza manual por razones de mantenimiento y explotación. En estas los residuos recogidos deben ser eliminados de manera discontinua. A medida que los sólidos van siendo retenidos por las rejillas, el agua experimenta una dificultad mayor en atravesar este dispositivo, especialmente en las de finos.

Las rejillas de limpieza manual presentan una inclinación de 30-45° mientras que las de limpieza automática pueden colocarse totalmente verticales, o con inclinaciones de hasta 30°.

El parámetro de control fundamental en la comprobación de rejillas es la velocidad de paso del agua entre los barrotes. La velocidad de paso a través de la rejilla debe ser suficiente para conseguir que la retención de las partículas sea máxima y la pérdida de carga mínima.

En general se adoptará velocidad media de 0,6 m/seg. y máxima de 1,4 m/s.

Desbastes automáticos:

Se trata de una máquina construida en acero inoxidable. En su chasis incorpora un motor que mueve un eje sobre el que se coloca una aspa, en cuyo extremo lleva un cabezal de cerdas, es decir, un cepillo limpiador, la misión del cual es limpiar la rejilla que hay en el interior del canal donde se depositan los cuerpos sólidos a eliminar.

En el eje se podrían colocar hasta 4 aspas con 4 cepillos a ambos extremos, consiguiendo una mayor eficiencia en la eliminación de sólidos en la reja.

- ✓ Reja de desbaste circular automática



(Fuente: www.totagua.com)

➤ DEPÓSITO HOMOGENEIZADOR

Una vez producido el desbaste de los sólidos contenidos en el agua residual, ésta será conducida a un depósito homogeneizador, el cual se considera necesario dadas las variaciones tanto de caudal como de carga que se producen. Es una medida que se emplea para mitigar los problemas de explotación derivados de dichas variaciones de caudal y/o carga, así como para mejorar la efectividad de los procesos de tratamiento situado aguas abajo.

Con el fin de que el proceso de homogeneización sea el correcto, es preciso disponer de sistemas de mezclado y de aireación adecuados. El equipo de mezclado resulta necesario para poder mantener homogéneo el contenido del tanque y para evitar la deposición de sólidos en el interior del mismo. Por su parte, la aireación ha de evitar que las aguas se vuelvan sépticas, y por lo tanto malolientes.

Las principales ventajas que produce la homogeneización tanto de los caudales como de las cargas son las siguientes:

- Mejora del tratamiento biológico, ya que eliminan o reducen las cargas de choque, se diluyen las sustancias inhibidoras, y se consigue estabilizar el pH.
- Mejora de la calidad del efluente y del rendimiento de los tanques de sedimentación al trabajar con cargas de sólidos constantes.
- En el tratamiento químico, el amortiguamiento de las cargas aplicadas mejora el control de la dosificación de los reactivos y la fiabilidad del proceso.
- Aparte de la mejora de la mayoría de las operaciones y procesos de tratamiento, la homogeneización del caudal es una opción alternativa para incrementar el rendimiento de las plantas de tratamiento que se encuentran sobrecargadas.
- Permite reducir los costes de inversión y mantenimiento, ya que al obtener unas cargas y caudales constantes, no se fuerzan los posteriores tratamientos, con lo que la vida útil de los equipos se alarga, y el dimensionamiento de los mismos será inferior.
- Las puntas de caudal que se puedan producir son eliminadas, dado que se instalará un bombeo de regulación de caudal en dicha balsa, que es el que controla el caudal de entrada en el tratamiento biológico (características homogéneas de caudal, carga y pH, mejora las condiciones de control posterior y reduce costes).

- Como en esta balsa ya se aplica oxigenación en el agua, comienza la oxidación de la materia orgánica y por tanto la reducción de las cargas contaminantes, y como consecuencia de ello el inicio de la depuración.
- El contar con una homogeneización, permite poder laminar los caudales a lo largo del día, independientemente de que se encuentre la bodega sin producción, ya que se cuenta con una cantidad de agua que se ha almacenado en dicha balsa durante las horas de trabajo.
- En el caso de que se produzca una anomalía, avería u operaciones de mantenimiento en la EDAR, la balsa de homogeneización permitirá detener el tratamiento sin ninguna consecuencia, ni en el vertido, ni en la producción de la bodega.
- Todas estas ventajas provocan una reducción considerable en las dimensiones del tratamiento biológico y por tanto en el coste de mantenimiento de energía.

➤ CONTROL DE pH

Debido a las posibles fluctuaciones en el pH de entrada, se ha previsto una dosificación de sosa y/o ácido y un control de pH con un pH-metro, con electroválvula de limpieza. El pH-metro ha instalar en la balsa de homogeneización, será el encargado de comandar las bombas dosificadoras. El pH ha de mantenerse dentro de un intervalo determinado (6 – 7), sí el pH-metro detecta un valor superior entrará en funcionamiento la bomba dosificadora de ácido, mientras que si el valor detectado es inferior será la bomba de sosa la que entre en funcionamiento.

➤ CONTROL DE ESPUMAS

Dada la posibilidad de que se produzcan espumas en la superficie del homogeneizador se ha contemplado la dosificación de antiespumante. Esta dosificación podrá ser regulada en función de la cantidad de espumas generadas en la balsa de homogeneización.

➤ DOSIFICACIÓN DE NUTRIENTES

Debido a la posibilidad de que se produzca una carencia de nutrientes en el afluente a planta, será preciso realizar un aporte de estos. Esta dosificación se efectuará en el depósito homogeneizador, de forma que el licor mezcla de entrada en el reactor biológico posea las proporciones de C:N:P (100:5:1) apropiadas para el correcto desarrollo del proceso biológico.

➤ BOMBEO DE REGULACIÓN

Con el fin de conseguir que el caudal de entrada en el sistema de flotación sea lo más lineal y homogéneo posible se instalará, en el interior del homogeneizador, una bomba específicas para aguas residuales. Este bombeo se encontrará controlado a través de medidores de nivel tipo boya instalados a tal efecto en el homogeneizador, trabajará en modo automático y con una programación de caudal de entrada a planta, de forma que suministre un caudal constante. Durante sus periodos de funcionamiento, el mismo se encontrará temporizado, para así obtener una caudal más regular.

8.3) TRATAMIENTO

➤ SISTEMA DE OXIDACIÓN BIOLÓGICA DE DISCOS ROTATIVOS

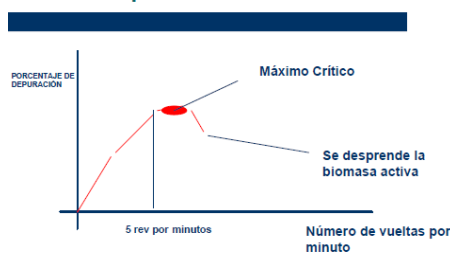
El reactor Biológico Rotativo de Contacto (del inglés RBC, *Rotating Biological Contactor*); también mal llamado “Contactor Biológico Rotativo” (CBR), es un sistema de tratamiento de depuración de aguas que consistente en baterías de discos de diversos materiales colocados en paralelo que se van sumergiendo secuencial y parcialmente (un 40 %) en un depósito por donde circula el agua a tratar. Sobre dicho soporte se adhiere y desarrolla una biomasa activa procedente del agua residual, y la cual realiza el efecto depurador del sistema. A estos sistemas se les conoce habitualmente por Biodiscos. Los biodiscos giran a baja velocidad (menor de 5 rpm), alrededor de un eje perpendicular a todos ellos.

A estos sistemas se les consideran un sistema de biomasa fija, pues los microorganismos responsables de la depuración trabajan (mayoritariamente) adheridos a los discos que están fabricados en diversos materiales plásticos que los hacen fuertes y ligeros. Dentro de los CBR cabe distinguir entre de Biodiscos y Biocilindros. En los biodiscos el soporte para la fijación bacteriana está constituido por un conjunto de discos de material plástico de 2 a 4 m de diámetro. Los discos se mantienen paralelos y a corta distancia entre ellos gracias a un eje central que pasa a través de sus centros.

Los Biocilindros constituyen una modificación del sistema de biodiscos, en ellos el sistema es una jaula cilíndrica perforada, que alberga en su interior un material soporte de plástico, al que se fija la biomasa bacteriana.

- ✓ Relación efectividad proceso con el nº de vueltas del biodisco por minuto

Relación con el número de vueltas del contactor por minuto



(Fuente: www.bioplastdepuración.com)

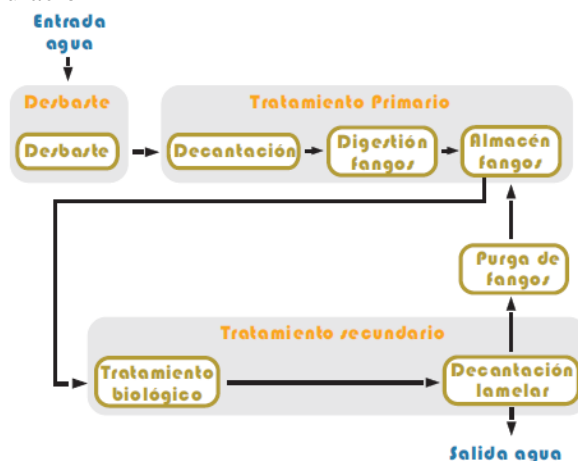
Cuando los biodiscos se sumergen en agua a depurar y se ponen en funcionamiento, la biomasa formada por los microorganismos y otros sistemas biológicos se va fijando a la superficie del soporte (lo hace en más de un 95 %) y se va exponiendo al aire a medida que el disco va girando, después se sumergen en agua de nuevo para tomar contacto con la materia orgánica. Se suceden nuevos periodos de exposición al aire (oxigenación), e inmersión en el agua (alimentación). Así se va formando la biopelícula a expensas de la materia orgánica del agua a tratar. La concentración de esta película puede llegar a los 30.000 mg/l. Esta alta concentración es la encargada de la alta eficacia de depuración en tiempos hidráulicos del sistema cortos.

El consumo de energía es bajo; si el conjunto está equilibrado, es el indispensable para hacerlo girar lentamente.

Dependiendo del modelo y del fabricante puede estimarse en menos de 2,5 w/h, otros autores dan la cifra de 0,4 hp x h/kg DBO eliminada. La baja energía suministrada se traduce en un nivel sonoro bajo. El impacto ambiental es bajo.

El proceso completo consta de un decantador primero, un tratamiento biológico aerobio (los biodiscos), y un decantador secundario. El decantador primario es un elemento que actúa para eliminar la contaminación formada por la fracción sedimentable y los flotantes, a un bajo coste energético. El tratamiento debe ir precedido de un buen sistema de desbaste, desarenado y desengrasado.

- ✓ Proceso de depuración



(Fuente: www.totagua.com)

- ✓ Modelo compacto autoportante Oxidisc M 200



M 200 - Superficie y potencias eléctricas					
TIPO	Ø Discos [m]	Habitantes [Uds]	Sup. activa [m2]	Potencia instalada [kW/día]	Potencia absorbida [kW/día]
M 200-30-1 /X	2,00	250	1.500	0,75	0,60

(Fuente: www.totagua.com)

8.4) TRATAMIENTO DE FANGOS

➤ PURGA DE FANGOS

Permite la eliminación de fangos en exceso espesándolos y estabilizándolos, antes de su extracción y de la posterior aplicación agrícola. Se realizará de modo automático a través del bombeo de recirculación anteriormente mencionado.

A la salida del bombeo de recirculación se instalará una válvula de tres vías con actuador eléctrico de manera que automáticamente se realicen los cambios de posición de la misma y así desviar el fango hacia el espesador. Esta maniobra se encontrará temporizada y la frecuencia de cambios podrá ser variada según la apreciación del jefe de planta y en función de la concentración de sólidos totales con la que se quiera trabajar en el reactor biológico.

➤ ESPESADOR DE FANGOS

Se considera imprescindible dentro del marco de tratamiento de fangos, ya que permite la eliminación de fangos en exceso espesándolos y estabilizándolos, antes de su extracción y de la posterior aplicación agrícola. Se consigue concentrar hasta un 4 – 5 %, llegando en ocasiones

hasta el 10%. Consecuencia directa de este hecho es la notable reducción de los costes generados por la posterior aplicación agrícola de los fangos generados.

En el espesador los fangos permanecen varios días, y en este tiempo se van depositando en el fondo del mismo, quedando por una parte agua y por otra los fangos que son extraídos por la parte inferior. El agua es evacuada desde la parte superior del espesador hasta la cabecera del tratamiento (homogeneización) a través de la línea de evacuación necesaria.

8.5) OTROS ASPECTOS DE LA INSTALACIÓN

- El pH-ímetro a instalar, dispone de un electrodo inmerso en un tampón de 7 el cual constituye el electrodo de referencia, lo cual origina que no se produzca contacto con el medio y por consiguiente una mayor estabilidad de la medida. Las principales ventajas que presentan este tipo de electrodos frente a los convencionales radican principalmente en su robustez y en estabilidad de medida, sin menospreciar la vida media del electrodo, ya que mientras un electrodo convencional presenta una vida media de aproximadamente un año, en el electrodo diferencia es de cinco.
- El medidor de oxígeno disuelto se basa en la excitación de un polímero mediante un haz de luz azul y en la medición tanto de la intensidad como del tiempo transcurrido hasta recuperar su estado inicial. A mayor concentración de oxígeno, la intensidad y duración de pulso reemitido serán menores. Las principales ventajas de este equipo de medida frente a los equipos de membrana semipermeable son que debido a que no se produce un consumo de electrolito el equipo no deriva y por tanto no es preciso llevar a cabo calibraciones del mismo, y que el mantenimiento de limpiezas es muy inferior, puesto que al no producirse consumo de oxígeno se reduce considerablemente el efecto de los depósitos de suciedad.
- Programación de alarmas de tal manera que se encuentra vigilada la planta las 24 h del día. Cualquier parámetro o equipo puede ser programado para que dé señal de alarma.
- Variadores de frecuencia y/o arrancadores suaves para los equipos que lo requieran.
- Los materiales utilizados en la ejecución de los distintos elementos de la instalación, acabado en obra civil y tuberías de PVC y acero inoxidable AISI 304, dan garantías de durabilidad.
- La instalación se plantea enterrada, de forma que la misma quede integrada en la orografía terreno, y por tanto el impacto visual de la instalación es nulo.

9) DEPOSITO RECOGIDA EFLUENTE

Para la recogida del efluente se instalará un deposito de material plástico de 10000 litros enterrado con un sistema de bombeo para extraer el agua para el riego

10) DIMENSIONES

	ANCHURA (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)
Desbaste	1,00	1,00	1,00
Homogenizador	2,00	2,00	2,00
Contactador Biológico Rotativo	2,50	6,00	3,00
Decantador	1,00	2,00	3,00
Espesador	1,00	2,00	3,00
Total dimensiones E.D.A.R.	2,50	13,00	4,00

En total la superficie ocupada por la planta depuradora será de 32.5 m², la misma se realizará en un tanque de hormigón enterrado en su totalidad, con el fin de que se oculte a la vista y su impacto visual sea nulo, además se instalarán tramex de acero galvanizado en la parte superior de forma que toda la superficie de la E.D.A.R. sea transitable y se ofrezca un fácil acceso a la misma.

11) CONSUMO ENERGÉTICO DEL TRATAMIENTO

EQUIPO	Nº UNIDADES	POTENCIA INSTALACIÓN (KWh)	CONSUMO DIARIO (KWh / DÍA)
Desbaste	1	0,50	0,25
Dosificación	4	0,20	0,10
Bombeo de regulación	1	1,20	1,00
Contactador Biológico Rotativo	1	0,75	0,60
Instrumentación	Varios	1,50	1,20
Bombeo a exterior	1	1,50	1,20
Total		5.65	4.35

El consumo medio a la hora será aproximadamente de 0.2 KW/h. La potencia instalada será de 5.65 KW.

ANEJO N° 21

PARARRAYOS

ÍNDICE

1) INTRODUCCIÓN.....	2
2) NORMATIVA DE APLICACIÓN	2
3) PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN	2
3.1) CÁLCULO DE LA FRECUENCIA ESPERADA DE IMPACTOS (NE)	2
3.2) CÁLCULO DEL RIESGO ADMISIBLE (NA)	3
3.3) VERIFICACIÓN	3
4) INSTALACIÓN EXTERNA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO	4
4.1) INSTALACIÓN COMPLETA	4
4.2) SISTEMA DE CAPTACIÓN.....	5
4.2) CONDUCTORES DE BAJADA.....	5
4.3) INSTALACIÓN PUESTA A TIERRA	6
5) PROTECTOR DE SOBRETENSIONES.....	7

1) INTRODUCCIÓN

En este anejo se realizará un estudio básico para conocer la necesidad de instalar un pararrayos en la bodega. Este estudio se ha realizado con el programa *Cype instalaciones* dando necesario la instalación de uno que cubra toda la planta de la bodega.

2) NORMATIVA DE APLICACIÓN

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad.

Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente.

Su contenido se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".

Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

Se limitará el *riesgo* de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

3) PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (N_e) sea mayor que el riesgo admisible (N_a), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

3.1) CÁLCULO DE LA FRECUENCIA ESPERADA DE IMPACTOS (N_e)

N_g : Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año,km²).

A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m².

C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno.

N_g (Murillo de Río Leza) = 3.00 impactos/año,km ²
A_e = 3337.59 m ²
C_1 (aislado sobre una colina o promontorio) = 2.00
N_e = 0.0200 impactos/año

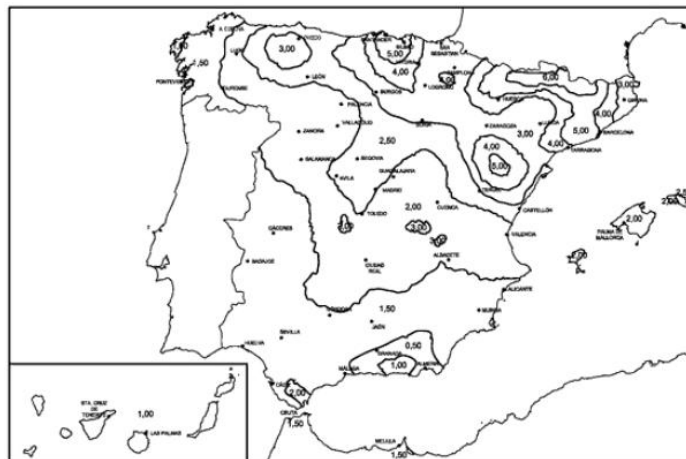


Figura 1.1 Mapa de densidad de impactos sobre el terreno N_p

3.2) CÁLCULO DEL RIESGO ADMISIBLE (NA)

C2: Coeficiente en función del tipo de construcción.

C3: Coeficiente en función del contenido del edificio.

C4: Coeficiente en función del uso del edificio.

C5: Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

C2 (estructura de hormigón/cubierta metálica) = 1.00

C3 (otros contenidos) = 1.00

C4 (resto de edificios) = 1.00

C5 (edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible o pueda ocasionar un impacto ambiental grave) = 5.00

$N_a = 0.0011$ impactos/año

3.3) VERIFICACIÓN

Altura del edificio = 4.0 m \leq 43.0 m

$N_e = 0.0200 > N_a = 0.0011$ impactos/año

ES NECESARIO INSTALAR UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

4) INSTALACIÓN EXTERNA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

4.1) INSTALACIÓN COMPLETA

SISTEMA DE CAPTACIÓN

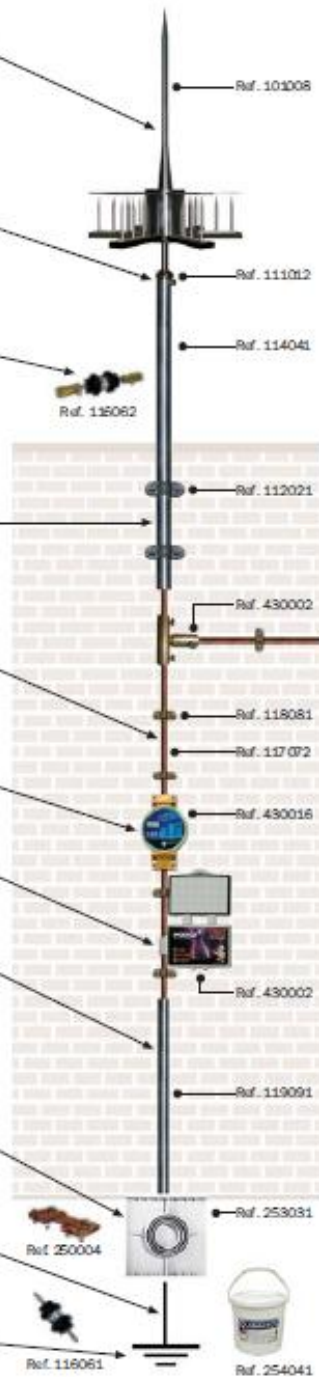
- Fijar el eje central del captador a la pieza de adaptación del pararrayos al mástil.
- Pasar el cable conductor de bajada por el interior del mástil y conectarlo a la base de la pieza de adaptación, fijándolo mediante dos tornillos allen.
- Acoplar la pieza de adaptación dentro del mástil, fijarla con su tornillo.
- Conectar mediante vía de chispas todas las estructuras metálicas que se encuentren dentro de la distancia de seguridad.

BAJANTE DEL PARARRAYOS

- Anclar el mástil a la estructura mediante el soporte más adecuado, si fuera necesario, fijar el mástil mediante vientos a la cubierta.
- Fijar el cable de la bajante mediante abrazaderas de fijación, procurando que quede bien tensado y tomando como referencia tres fijaciones por metro.
- Instalar el contador de rayos **CDR-1** en la parte inferior de la bajante, dos o tres metros por encima del suelo.
- Instalar la tarjeta **PCS** en el cable conductor de bajada.
- Proteger la parte inferior de la bajante mediante un tubo de protección de dos metros como mínimo.

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

- Instalar el puente de comprobación en arqueta para poder desconectar la toma de tierra y realizar la medición de su resistencia.
- Escoger el sistema de puesta a tierra más adecuado según el tipo de terreno.
- Conectar mediante vía de chispas la toma de tierra del pararrayos y la red general de tierras del edificio a proteger.



NORMAS DE INSTALACIÓN:

- La punta del pararrayos debe estar situada como mínimo, dos metros por encima de la zona que protege (incluyendo antenas, torres de enfriamiento, techos y depósitos).
- Las antenas receptoras (TV, radio, teléfono) deben conectarse mediante una vía de chispas a los conductores de bajada de la instalación del pararrayos.
- Los cables coaxiales de las antenas deben protegerse con un dispositivo contra sobretensiones.
- Los elementos metálicos que sobresalgan por encima del tejado deberán unirse al conductor de bajada más próximo.
- La trayectoria del conductor de bajada debe ser lo más rectilínea posible, siguiendo el trayecto más corto y evitando cualquier acodamiento brusco o remonte.
- En los acodamientos, el radio de curvatura no será inferior a 20 cm.
- El cable de bajada debe instalarse por el exterior del edificio (siempre que sea posible), evitando la proximidad de conducciones eléctricas o de gas.
- Es recomendable que la toma de tierra disponga de una arqueta de registro para revisiones periódicas.
- La arqueta de registro (o, en su defecto, el cable del bajante) debe estar provisto de un sistema seccionador que permita desconectar la toma de tierra y realizar la medición de su resistencia.
- La resistencia de la toma de tierra debe ser lo más baja posible (inferior a 10 ohmios). Este valor se medirá sobre la toma de tierra aislada de todo otro elemento de naturaleza conductora.
- Es aconsejable la unión equipotencial de la toma de tierra del pararrayos con el sistema general de tierras del edificio que se debe proteger.
- Se recomienda añadir compuesto mineral Quibacsol para mejorar la conductividad del terreno.

(Fuente: Ingesco lightning solutions)

4.2) SISTEMA DE CAPTACIÓN

Se instalará un pararrayos Ingesco PDC.E

Descripción:

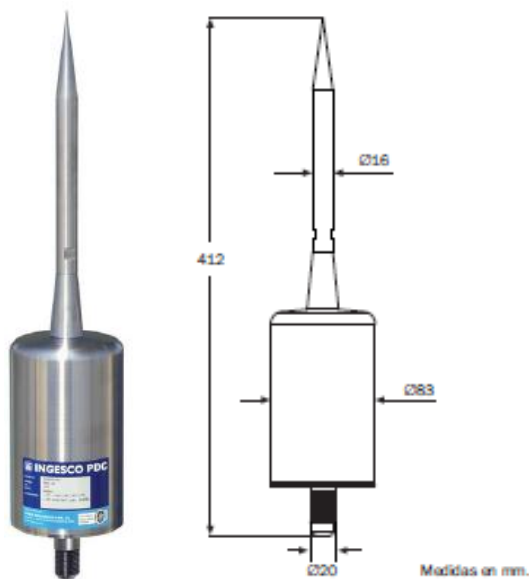
- **Pararrayos con dispositivo de cebado electrónico**, normalizado según norma UNE 21.186. Adaptable a todo tipo de edificaciones.
- Cumple con el DB SUA8 del CTE(Código técnico de la edificación), de Febrero de 2010. Normas de aplicación:
 - CTE
 - UNE 21.186
 - NFC 17.102
 - UNE-EN 50164/1
 - UNE-EN 62.305
 - UNE-EN 50.164/3
- Certificado de producto nº ES020609 emitido por la entidad de certificación internacional Bureau Veritas.
- Fabricado en acero inoxidable AISI 316L.
- No precisa de fuente de alimentación externa.
- Garantía de continuidad eléctrica y de funcionamiento tras el impacto de rayo, en cualquier condición atmosférica.

✓ Modelo/nivel de protección

MODELO	PDC.E 15	PDC.E 30	PDC.E 45	PDC.E 60
Referencia	102004	102005	102006	102007
Peso	3.775	3.770	3.765	3.760
NIVEL I	35 m	50 m	65 m	80 m
NIVEL II	45 m	60 m	75 m	90 m
NIVEL III	60 m	75 m	90 m	105 m
NIVEL IV	75 m	90 m	105 m	120 m

Radio de protección calculados según el Código Técnico de la Edificación.

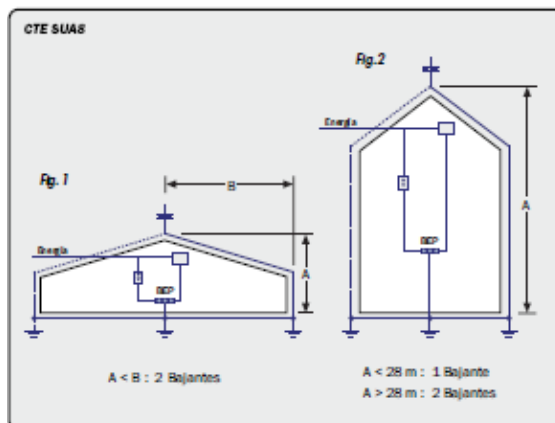
(Fuente: Ingesco lightning solutions)



4.2) CONDUCTORES DE BAJADA

Los conductores de bajada están destinados a conducir la corriente del rayo desde los dispositivos de captación hasta las tomas de tierra. En función de la normativa de aplicación cada pararrayos estará unido a tierra por:

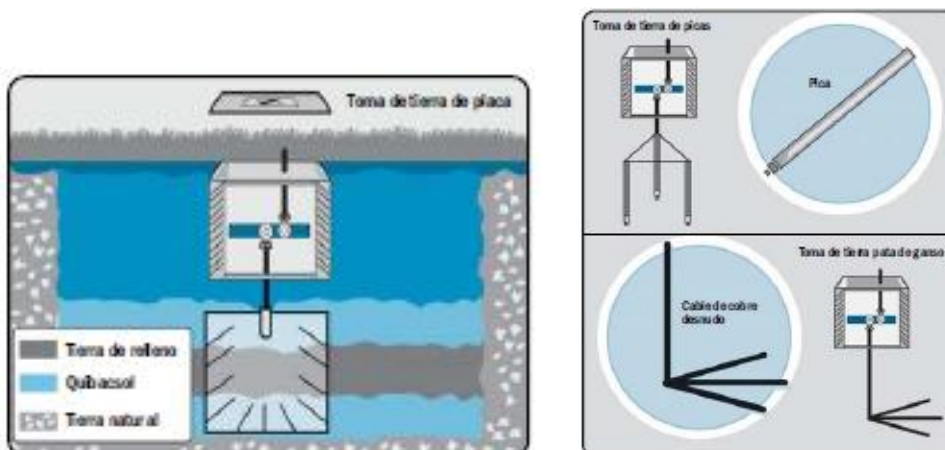
- Norma UNE 21186: Dos bajantes como mínimo
- CTE SUA8: Un bajante como mínimo, siendo necesarias dos bajantes en los casos siguientes:
 - Si la proyección horizontal del conductor es superior a su proyección vertical. (Fig.1)
 - En caso de que la estructura a proteger tenga una altura superior a 28 m. (Fig.2)
 - Las dos bajantes deberán realizarse sobre dos fachadas distintas, siempre que esto sea posible.



(Fuente: Ingesco lightning solutions)

4.3) INSTALACIÓN PUESTA A TIERRA

- TOMA DE TIERRA DE PICAS:
 - Introducir las picas verticalmente en el terreno dispuestas en línea o en triángulo, y espaciadas entre sí por una distancia como mínimo igual a su longitud enterrada. Las picas deben estar conectadas mediante cable de sección suficiente, idéntico o compatible en sus características a aquel utilizado en la bajante del pararrayos.
 - Enterrar el cable en una zanja de 50 cm de profundidad como mínimo. Otra configuración posible consiste en enterrar cables conductores de la misma naturaleza y sección que las bajantes (excepto en aluminio), dispuestos en forma de pata de ganso, que debe enterrarse al menos a 50 cm de profundidad.
 - Colocar un sistema de registro que permita realizar futuros mantenimientos.
- TOMA DE TIERRA DE PLACA:
 - Especialmente recomendada para terrenos rocosos, que no permiten excavar a gran profundidad.
 - Realizar una excavación en el terreno de 1 m³ como mínimo.
 - Conectar la placa con el cable de la bajante.
 - Instalar la placa de cobre de forma vertical con respecto al suelo y doblar los laterales troquelados alternativamente hacia la izquierda y la derecha, para facilitar la dispersión de la descarga.
 - Rellenar la perforación añadiendo capas de compuesto mineral Quibacsol para mejorar el contacto entre tierra y placa.
 - Compactar el terreno.
 - Instalar un sistema de registro que permita realizar futuros mantenimientos.



5) PROTECTOR DE SOBRETENSIONES

Todo equipo conectado a la red eléctrica, telefónica o de datos está expuesto a los efectos de las sobretensiones.

Las sobretensiones transitorias se caracterizan por ser picos de tensión muy elevados de corta duración y con un crecimiento muy rápido, por lo que los equipos de protección habituales (fusibles, magnetotérmicos y diferenciales) no están preparados para detectarlos y reaccionar frente a ellos.

Causas principales:

- Descargas atmosféricas directas y lejanas.
- Parásitos o interferencias.
- Maniobras de conmutación de las compañías de distribución de electricidad y de los usuarios de las redes eléctricas.

Todo un conjunto de normativas (NFC 17.102, UNE 21.186, CEI 1024 y RBT) contemplan la instalación de protectores contra sobretensiones para disponer de un sistema de protección integral eficaz.

Así mismo, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales RD 1215/1997 especifica: "Los equipos de trabajo que puedan ser alcanzados por los rayos durante su utilización deberán estar protegidos contra sus efectos por dispositivos o medidas adecuadas".

Por ello se instalará un sistema de protección a las sobretensiones

Descripción:

- Protección contra sobretensiones transitorias de instalaciones eléctricas generales conectadas a una red monofásica de baja tensión de 230V. Protector de Tipo III (Protección fina).
- Indicado para la protección de equipos destinados a conectarse a una instalación eléctrica (Categoría I, según ITC-BT-23).
- El modelo MCD-E lleva incorporado un enchufe frontal para la conexión de equipos a la red eléctrica.
- Características técnicas de los protectores Absorber:
 - Tensión nominal: $U_N = 230V$ AC (50Hz).
 - Tensión máx. en funcionamiento: $U_C = 275V$ AC (50Hz)
 - Intensidad nominal de descarga: $I_n (8/20 \mu s) = 5kA$
 - Intensidad máxima de descarga: $I_{max} (8/20 \mu s) = 8kA$
 - Tiempo de respuesta: $t_A < 25$ ns
 - Nivel de protección: $U_P \leq 1kV$
 - Corriente de carga asignada: $I_L = 16$ A (modelo MCD-E)

ANEJO N° 22

CAMINO DE

ACCESO

ÍNDICE

1) OBJETIVO Y CARACTERÍSTICAS GENERALES	2
2) ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO	2
2.1) CARÁCTERÍSTICAS GEOLOGICAS DE LA ZONA	2
2.3) CLASIFICACIÓN DEL SUELO DE EMPLAZAMIENTO	3
2.4) CONCLUSIONES	3
3) ESTUDIO HIDROLÓGICO.....	6
3.1) DATOS INICIALES.....	6
3.2) SUBCUENCAS	8
3.3) CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE AVENIDA.....	8
3.3.1) DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA (C).....	9
3.3.2) CÁLCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACION (Tc)	11
3.3.3) DETERMINACIÓN COEFICIENTE NO UNIFORMIDAD.....	12
3.3.4) CÁLCULO DE LA INTENSIDAD MEDIA MÁXIMA (It)	13
3.3.5) INTENSIDAD MEDIA DIARIA	13
3.3.6) DETERMINACIÓN CAUDALES DE APORTACIÓN DE LAS SUBCUENCAS .	14
4) DISEÑO DE LAS INFRAESTRUCTURAS HIDRAÚLICAS	14
4.1) DISEÑO DE CUNETAS.....	14
4.2) FÓRMULA DE MANNING	15
4.3) DISEÑO DE LAS OBRAS DE PASO.....	16
5) DISEÑO SECCION FIRME (MÉTODO ESPAÑOL)	18
5.1) INTENSIDAD MEDIA DIARIA (IMD _p) Y TIPO DE TRÁFICO	18
5.1) FORMACIÓN DE LA EXPLANADA.....	19
5.1.3) SECCIONES DE FIRME.....	24
PAVIMENTO FLEXIBLE:	26
6) MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....	28
6.1) DESMONTES Y TERRAPLENES	28
6.1.1) TALUDES DE DESMONTE	28
6.1.2) TALUDES DE TERRAPLEN.....	28
7) CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL CAMINO	29
7.1) VELOCIDAD BASE DEL PROYECTO	29
7.2) DISTANCIAS DE PARADA	30

1) OBJETIVO Y CARACTERÍSTICAS GENERALES

Este anejo consiste en el diseño de un camino de acceso desde la nacional N – 232 hasta la propia bodega.

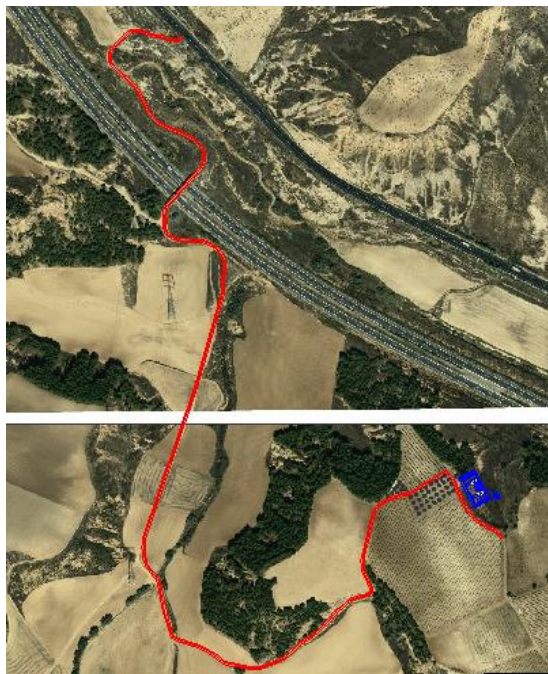
El camino existente actualmente es un camino rural de tierra no accesible en determinados momentos del año (lluvias o nevadas) por camiones o vehículos similares por lo que es necesario una urbanización general, explanación y aplicación de un pavimento de firme transitable sobre la superficie ya existente.

Por ello se prevé la construcción de un camino

En nuestro camino no se prevé el acceso abundante de tráfico pesado únicamente camiones de abastecimiento con materiales a la bodega, y de salida del producto elaborado pero no se producirán diariamente. Preveemos también la llegada de 6 – 8 tractores con remolque en la vendimia

Características generales:

- Longitud en planta: 1800 metros
- Anchura útil: 5 metros
- Arcenes: 0.5 metros a ambos lados
- Diferencia de cota: 25 metros
- Pendiente media: 1.40 %
- Pendiente máxima: 7.5%



2) ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

Se realizará un pequeño estudio geológico y geotécnico del terreno de la zona para adecuar las características del camino.

Es esencial en un proyecto de diseño y construcción de cualquier obra unos ensayos tanto en parcela como en laboratorio que no se han realizado. El estudio ha sido basado en la información de la zona obtenida en medios digitales y en mapas geológicos publicados por el gobierno de La Rioja.

2.1) CARÁCTERÍSTICAS GEOLOGICAS DE LA ZONA

La zona de emplazamiento del camino está formada por materiales generado en el Cuaternario compuesto principalmente por gravas, arenas, limos y arcillas por lo que las características de los materiales van a ser muy variables

✓ Características geológicas de la zona



960	960	960	960	960	960 Gravas; limos y arcillas
920	930	940	950	950	950 Cantos y bloques
920	930	940	950	950	940 Gravas; arenas; limos y arcillas
920	930	940	950	950	930 Gravas; arenas; limos y arcillas
920	930	940	950	950	920 Cantos y bloques

Observar mapa geológico de La Rioja en anejo nº 2 Estudio geotécnico

2.3) CLASIFICACIÓN DEL SUELO DE EMPLAZAMIENTO

Se realizará una breve introducción del tipo de materiales presentes en la zona de emplazamiento:

Grava: Se denomina grava a las rocas de tamaño comprendido entre 2 y 64 mm, aunque no existe homogeneidad de criterio para el límite superior.

Estos áridos son partículas granulares de material pétreo, es decir, piedras, de tamaño variable. Este material se origina por fragmentación de las distintas rocas de la corteza terrestre, ya sea en forma natural o artificial.

Arena: La arena es un conjunto de partículas de rocas disgregadas. En geología se denomina arena al material compuesto de partículas cuyo tamaño varía entre 0,063 y 2 milímetros (mm). Una partícula individual dentro de este rango es llamada «grano de arena». Una roca consolidada y compuesta por estas partículas se denomina arenisca (o psamita). Las partículas por debajo de los 0,063 mm y hasta 0,004 mm se denominan limo, y por arriba de la medida del grano de arena y hasta los 64 mm se denominan grava.

El componente más común de la arena, en tierra continental, es el sílice, generalmente en forma de cuarzo

Limos: El limo o légamo es un material suelto con una granulometría comprendida entre la arena fina y la arcilla. Es un sedimento clástico incoherente transportado en suspensión por los ríos y por el viento, que se deposita principalmente en valles de ríos. El diámetro de las partículas de limo varía de 0,002 mm a 0,06 mm.

Arcillas: La arcilla está constituida por agregados de silicatos de aluminio hidratados, procedentes de la descomposición de minerales de aluminio. Presenta diversas coloraciones según las impurezas que contiene, siendo blanca cuando es pura. Surge de la descomposición de rocas que contienen feldespato, originada en un proceso natural que dura decenas de miles de años.

Físicamente se considera un coloide, de partículas extremadamente pequeñas y superficie lisa. El diámetro de las partículas de la arcilla es inferior a 0,002 mm. En la fracción textural *arcilla* puede haber partículas no minerales, los fitolitos. Químicamente es un silicato hidratado de alúmina, cuya fórmula es: $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot H_2O$.

- ✓ Clasificación petrología sedimentaria.

Diámetro (mm)		2		1		0,5		0,25		0,125		0,062	
TAMANO		←										→	
Escala (Φ)		-1		0		+1		+2		+3		+4	
Elemento:	CANTO	GRANO						PARTICULA					
Sedimento:	GRAVA	ARENA (Sand)						LIMO					
Roca:	CONGLO-MERADO	ARENISCA (Sandstone)						LIMOLITA					
		MUY GRUESA	GRUESA	MEDIA	FINA	FINA MUY							

2.4) CONCLUSIONES

En conclusión podemos definir que se trata de un suelo con unas características geotécnicas medias para la construcción de un camino rural de las características previstas y por tanto es apto para su emplazamiento. Usaremos este suelo como base para el emplazamiento del camino. Fijaremos para todo el trazado del camino un CBR = 5

- ✓ Clasificación de materiales rocosos en función de su aptitud para cimentación y terraplenes

TIPOS DE ROCA	CAPACIDAD DE CARGA	MODIFICACION DE RESISTENCIA EN PRESENCIA DE AGUA	COMPACTABILIDAD	ALTERABILIDAD POTENCIAL	OBSERVACIONES
Igneas ácidas de grano grueso	Muy alta	Nula	Difícil	Muy baja	Hay que eliminar zonas meteorizadas
Igneas básicas de grano grueso	Muy alta	Nula	Difícil	Muy baja	Hay que eliminar zonas meteorizadas
Igneas ácidas de grano fino	Muy alta	Nula	Difícil	Muy baja	Hay que eliminar zonas meteorizadas
Igneas básicas de grano fino	Muy alta	Nula	Difícil	Muy baja	Hay que eliminar zonas meteorizadas
Igneas no granulares	Alta	Nula	Muy difícil	Baja	Difíciles de excavar, rasantear y compactar
Sedimentarias de grano grueso	Alta	Muy baja	Media	Baja	Su capacidad de carga depende mucho del grado de cementación
Sedimentarias de grano fino	Alta	Media a baja	Media a fácil	Media	Suelen ser peligrosas si se presentan en capas alternadas con arcilla ó si tienen poca cohesión
Sedimentarias no granulares	Muy alta	Baja	Media a fácil	Baja	Conviene analizar que no presenten oquedades y cuevas
Sedimentarias cristalinas	Baja	Muy alta	Irregular	Muy alta	Solubles, muy peligrosas
Metamórficas de grano grueso	Alta	Nula	Difícil	Baja	Hay que eliminar zonas meteorizadas
Metamórficas de grano fino	Alta a media	Media a baja	Difícil a media	Alta	Pueden deslizar por los planos de estratificación, si éstos son inclinados
Metamórficas no granulares	Muy alta	Nula	Difícil	Muy baja	Muy difícil de excavar, rasantear y compactar

- ✓ Clasificación de tipo de suelo en función de su aptitud para cimentación y terraplenes

SÍMBOLO	TIPO DE SUELO	CAPACIDAD DE CARGA	RIESGO DE ASIENTOS	MODIFICACIÓN DE RESISTENCIA POR CAMBIOS DE HUMEDAD	COMPACTABILIDAD	RIESGO DE DESLIZAMIENTO DE TALUDES
GW	Gravas limpias bien graduadas	Muy alta	Bajísimo	Muy baja	Muy buena	Muy bajo
GP	Gravas limpias mal graduadas	Alta	Muy bajo	Muy baja	Buena	Bajo
SW	Arenas limpias bien graduadas	Muy alta	Bajísimo	Muy baja	Muy buena	Muy bajo
SP	Arenas limpias mal graduadas	Alta	Muy bajo	Muy baja	Buena	Bajo
GC	Gravas arcillosas	Alta	Bajo	Baja a media	Buena a media	Muy bajo
SC	Arenas arcillosas	Alta o media	Bajo	Baja a media	Buena a media	Bajo
GM	Gravas limosas	Alta	Bajo	Baja	Media	Bajo
SM	Arenas limosas	Alta a media	Bajo	Baja	Media	Bajo a medio
ML	Limos de baja plasticidad	Media a baja	Medio	Media a alta	Mala	Medio
CL	Arcillas de baja plasticidad	Baja	Medio	Media a alta	Media a mala	Medio a alto
MH	Limos de alta plasticidad	Baja	Alto	Alta	Muy mala	Medio a alto
CH	Arcillas de alta plasticidad	Muy baja	Muy alto	Alta	Mala	Alto
O	Suelos orgánicos	Bajísima	Altísimo	Altísima	Muy mala	-

- ✓ Resistencia del terreno

TIPO DE TERRENO	PRESIONES ADMISIBLES Kg./cm ²
Roca sana dura no estratificada	30-60
Roca sana dura estratificada	10-20
Roca blanda	8,5-10,8
Arcilla dura descansando sobre roca	10,8-13
Grava compacta y yacimientos de grava-canto rodado, grava arenosa muy compacta	10,8
Grava suelta y grava arenosa, arena compacta y arena gravosa, suelos arena-limo inorgánicos muy compactos	5,4-6,4
Arcilla seca consolidada, dura	4
Arena gruesa o media suelta, arena fina media compacta	4,3
Suelos compactos de arena y arcilla	3,2
Arena fina suelta, suelos inorgánico de arena y limo medio compacto	2,1
Arcilla semidura	2
Suelos de arena y arcilla sueltos saturados, arcilla blanda	1
Arcilla fluida	0,5

✓ Características generales suelos

Principales divisiones	Letra	Nombre	Valor como soporte 4	Valor como subbase 5	Valor como base 6	Acción potencial de la bobada 7	Compresibilidad y expansión 8	Características de drenaje 9	Equipo de compactación 10	Peso unitario en seco en Tm/m ³ 11	CBR 12	Módulo k en Tm/m ³ y en kN/m ² 13
Suelos de grano grueso	GW	Gravas bien graduadas, mezclas de grava y arena, poco o ningún fino	Excelente	Excelente	Buena	Ni buena ni muy ligera	Casi ninguna	Excelente	Tractor tipo oruga, rodillo de neumáticos, rodillo con ruedas de acero	2,00-2,24	40-80	5516-8304 200-300
			Buena a excelente	Buena	Regular a buena	Ni buena ni muy ligera	Casi ninguna	Excelente	Tractor tipo oruga, rodillo de neumáticos, rodillo con ruedas de acero	1,76-2,24	30-60	5516-8304 200-300
	GP	Gravas pobremente graduadas, mezclas de grava y arena, poco o ningún fino	Buena a excelente	Buena	Regular a buena	Ligera a media	Muy ligera	Pobre a mediano	Rodillo de neumáticos, rodillo de arena	2,00-2,32	40-60	5516-8304 200-300
			Buena	Mediano	Pobre a no conveniente	Ligera a media	Ligera	Pobre a prácticamente impermeable	Rodillo de neumáticos, rodillo de arena	1,84-2,16	20-30	2768-8304 100-300
	GC	Gravas arcillosas, mezclas de grava, arena y arcilla	Buena	Mediano	Mediano	Ligera a media	Ligera	Pobre a prácticamente impermeable	Rodillo de neumáticos, rodillo de arena	2,08-2,32	20-40	2768-5316 100-200
			Buena	Mediano a bueno	Pobre	Ni buena ni muy ligera	Casi ninguna	Excelente	Tractor tipo oruga, rodillo de neumáticos	1,76-2,08	20-40	5516-8304 200-300
	SP	Arenas pobremente graduadas, arenas con grava, poco o ningún fino	Mediano a bueno	Mediano	Pobre a no conveniente	Ni buena ni muy ligera	Casi ninguna	Excelente	Tractor tipo oruga, rodillo de neumáticos	1,68-2,16	10-40	5516-8304 200-300
			Mediano a bueno	Mediano a bueno	Pobre	Ni buena ni muy ligera	Casi ninguna	Excelente	Tractor tipo oruga, rodillo de neumáticos	1,92-2,16	15-40	5516-8304 200-300
	S	Arenas limosas, mezclas de arena y limo	Mediano	Mediano	No conveniente	Ligera a alta	Ligera a media	Pobre a prácticamente impermeable	Rodillo de neumáticos, rodillo de arena	1,60-2,08	10-20	2768-5316 100-200
			Pobre a mediano	Pobre	No conveniente	Ligera a alta	Ligera a media	Pobre a prácticamente impermeable	Rodillo de neumáticos, rodillo de arena	1,60-2,16	5-20	2768-8304 100-300
SC	Arenas arcillosas, mezcla de arena y arcilla	Pobre a mediano	Pobre	No conveniente	Ligera a alta	Ligera a media	Pobre a prácticamente impermeable	Rodillo de neumáticos, rodillo de arena	1,60-2,16	5-20	2768-8304 100-300	
		Pobre a mediano	No conveniente	No conveniente	Mediana a muy alta	Ligera a media	Pobre a mediano	Rodillo de neumáticos, rodillo de arena	1,44-2,08	15 6 menos	2768-5316 100-200	
Suelos de grano fino	ML	Limas inorgánicas	Pobre a mediano	No conveniente	No conveniente	Mediana a muy alta	Ligera a media	Pobre a mediano	Rodillo de neumáticos, rodillo de arena	1,44-2,08	15 6 menos	1384-5316 50-200
			Pobre a mediano	No conveniente	No conveniente	Mediana a alta	Mediana	Prácticamente impermeable	Rodillo de neumáticos, rodillo de arena	1,44-1,68	5 6 menos	1384-2768 50-100
	CL	Arcillas inorgánicas de baja a media compresibilidad, arcillas con grava, arcillas arcillosas, arcillas limosas	Pobre a mediano	No conveniente	No conveniente	Mediana a alta	Mediana	Prácticamente impermeable	Rodillo de neumáticos, rodillo de arena	1,28-1,68	10 6 menos	1384-2768 50-100
			Pobre	No conveniente	No conveniente	Mediana a alta	Mediana a alta	Pobre	Rodillo de neumáticos, rodillo de arena	1,44-1,84	15 6 menos	1384-5316 50-200
	MH	Limas inorgánicas de alta compresibilidad	Pobre	No conveniente	No conveniente	Mediana a muy alta	Alta	Pobre a mediano	Rodillo de neumáticos, rodillo de arena	1,28-1,76	5 6 menos	692-2768 25-100
			Pobre a mediano	No conveniente	No conveniente	Mediana	Alta	Prácticamente impermeable	Rodillo de neumáticos, rodillo de arena	---	---	---
	CH	Arcillas inorgánicas de alta compresibilidad	Pobre a mediano	No conveniente	No conveniente	Mediana	Alta	Prácticamente impermeable	No se practica la compactación	---	---	---
			Pobre a muy pobre	No conveniente	No conveniente	Mediana	Alta	Prácticamente impermeable	No se practica la compactación	---	---	---
	OH	Arcillas y limos orgánicos de media a alta compresibilidad	Pobre a muy pobre	No conveniente	No conveniente	Ligera	Muy alta	Pobre a mediano	No se practica la compactación	---	---	---
			No conveniente	No conveniente	No conveniente	Ligera	Muy alta	Pobre a mediano	No se practica la compactación	---	---	---
Pt	Turba y otros sustratos altamente orgánicos	No conveniente	No conveniente	No conveniente	Ligera	Muy alta	Pobre a mediano	No se practica la compactación	---	---	---	
		No conveniente	No conveniente	No conveniente	Ligera	Muy alta	Pobre a mediano	No se practica la compactación	---	---	---	

3) ESTUDIO HIDROLÓGICO

Es fundamental realizar un correcto estudio hidrológico con el fin de determinar las precipitaciones y con ello los caudales punta o avenidas que puedan provocar. Se ha aplicado la publicación del MOPU “Calculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales”.

El método de trabajo para el cálculo del caudal máximo es el método racional: En cuencas pequeñas, de tipo urbano o agrícola, es actualmente el más usado en el mundo, ya que su formulación es sencilla y sus parámetros tienen un claro sentido físico que favorece el control de los cálculos. También son susceptibles de estudios regionales, lo cual facilita su aplicación a casos concretos.

En principio las hipótesis de aplicación son:

- Cuencas pequeñas
- Uniformidad temporal y espacial de la lluvia.
- Uniformidad espacial de la cuenca, coeficiente de escorrentía único.

Se basa en la aplicación de la formula:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3.6}$$

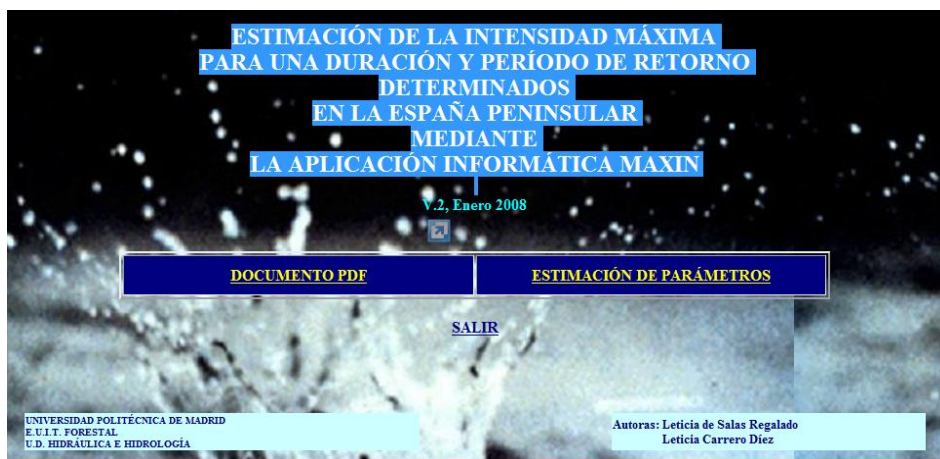
C: coeficiente de escorrentía.

I : intensidad de la lluvia (mm/hora).

A: superficie de la cuenca (km²).

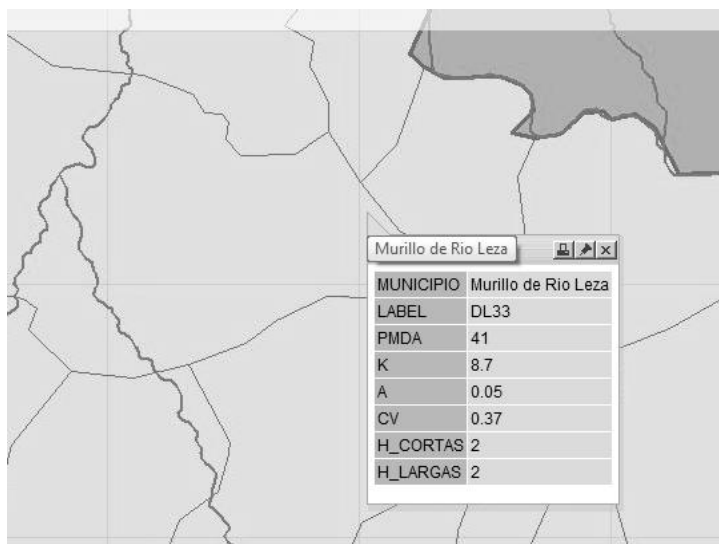
3.1) DATOS INICIALES

Los datos iniciales han sido estimados mediante un programa obtenido de la universidad politécnica de Madrid, del departamento ingeniería agroforestal y de la unidad de hidrología e hidráulica denominado “Estimación de la intensidad máxima para una duración y periodo de retorno determinado en la España peninsular mediante la aplicación informática Maxin”



En el apartado de estimación de parámetros de este programa se selecciona la provincia (La Rioja) y el municipio (Murillo de rio Leza)

Se introducen las coordenadas y el programa nos proporciona unas variables que introducimos el apartado de calcular los valores de I (d, t) mediante una tabla tipo Excel.



De esta forma obtenemos los valores de intensidad máxima de precipitación para el periodo de retorno que queramos.

DATOS	ZONAS- h(T)		F
	h cortas	h largas	
PMDA=	42	2	1.13
K=	10	2	
a=	0.075		
CV=	0.35		

Valores de I(d;T) en mm/h

DURACION	PERIODO DE RETORNO							
	2 años	5 años	10 años	25 años	50 años	100 años	200 años	500 años
5 m	67.59	104.83	120.38	153.07	179.08	208.15	237.34	275.98
10 m	46.27	71.77	82.41	104.8	122.61	142.51	162.49	188.95
15 m	36.73	56.97	65.42	83.19	97.32	113.12	128.98	149.98
20 m	31.04	48.15	55.29	70.31	82.26	95.61	109.02	126.77
30 m	24.34	37.75	43.35	55.13	64.5	74.97	85.48	99.4
1 h	15.78	24.48	28.11	35.74	41.82	48.6	55.42	64.44
2 h	10.11	15.08	16.91	20.97	24.18	27.77	31.37	36.17
3 h	7.65	11.41	12.8	15.88	18.31	21.03	23.75	27.39
6 h	4.66	6.95	7.8	9.67	11.15	12.81	14.47	16.68
12 h	2.77	4.12	4.63	5.74	6.62	7.6	8.58	9.9

Valores de PMDA(T) y PM24(T) en mm

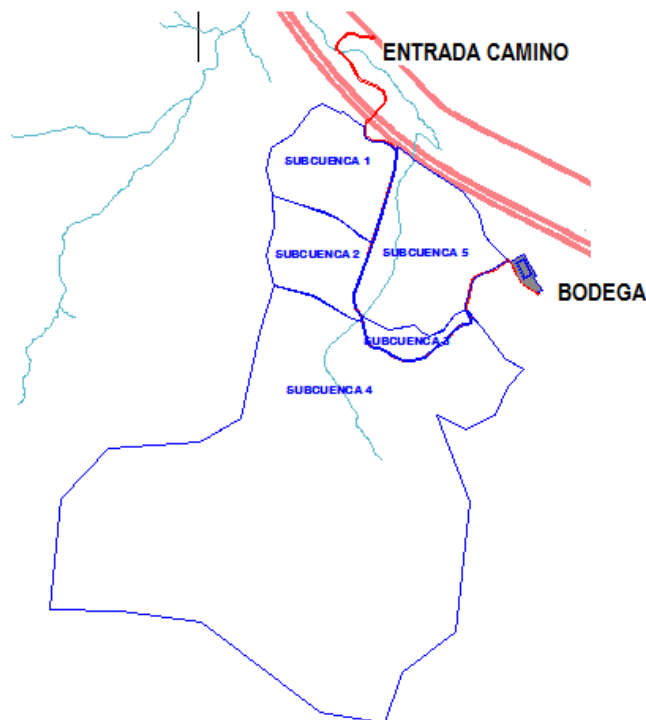
	PERIODO DE RETORNO							
	2 años	5 años	10 años	25 años	50 años	100 años	200 años	500 años
PMDA (T)	38.68	55.31	60.4	72.74	82.36	93.24	104.16	118.9
PM24 (T)	43.71	62.5	68.25	82.2	93.07	105.36	117.7	134.36

Seleccionamos un periodo de retorno de 50 años para una duración de 24 horas.
Con ello obtenemos una **Pd= 93.07 mm**

3.2) SUBCUENCAS

Para calcular el caudal producido en el entorno del camino dividiremos todo el área geográfica del emplazamiento en subcuencas. Todo este área es una cuenca que vierte el agua en momentos de precipitación a diferentes barrancos. Estos barrancos son naturales realizados por el paso del agua a lo largo del tiempo y no tienen ningún tipo de regulación.

- ✓ Subcuencas del área geográfica del emplazamiento con afección al camino.



SUBCUENCA DE AFECCIÓN	SUPERFICIE (Km ²)
Subcuenca 1	0.074
Subcuenca 2	0.055
Subcuenca 3	0.015
Subcuenca 4	0.780
Subcuenca 5	0.112
Cuenca total	1.036

La subcuenca 1 y 2 desaguarán conjuntamente; se trasladara toda el agua por la cuneta exterior hasta la parte inferior ya en el barranco y la subcuenca 3 será independiente pero ya en la parte inferior se pasara toda el agua por la parte inferior del camino y desaguará al otro lado del camino en el mismo lugar que la 1 y 2. La subcuenca 4 seguirá su curso natuyral.

3.3) CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE AVENIDA.

Para el cálculo de los caudales de avenida se utilizará como ya se ha comentado el método racional. Para ello se precisa calcular con anterioridad una serie de parámetros:

3.3.1) DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA (C)

El coeficiente de escorrentía se calcula según el método de “Ley del U.S. Soil Conservation Service”. Este método varia C en función del tipo de vegetación, tipo de suelo, y función de sus características (relieve, permeabilidad, tipo de vegetación, capacidad almacenamiento de agua), y el episodio de lluvias, Este método emplea la siguiente formula empírica:

$$C = \frac{[(Pd - Po) \cdot (Pd + 23Po)]}{(Pd + 11Po)^2}$$

Pd (mm): Máxima precipitación total diaria para el periodo de retorno que se considera

Po (mm): Umbral de escorrentía correspondiente a las características de la cuenca.

Para el cálculo de Po usaremos la tabla de valores medios que aparece a continuación y sabiendo que:

Grupo A: corresponden a suelos con una capacidad de infiltración elevada, o baja capacidad de generación de escorrentía, incluso cuando el suelo se encuentra humedecido. En principio son suelos profundos, muy bien drenados (arenoso gravas) con intensidades de transmisión de agua (conductividad hidráulica saturada) característicamente altas.

Grupo B: característico de suelos con intensidades moderadas de infiltración cuando están humedecidos. En principio moderadamente profundos, con drenaje de medio a bueno y de texturas finas y gruesas medias. En este caso la intensidad de transmisión de agua es moderada.

Grupo C: se dan en suelos con intensidades de infiltración bajas, fundamentalmente suelos que presentan una capa que impide el movimiento descendente del agua o con una textura fina o moderadamente fina. Baja capacidad de transmisión del agua.

Grupo D: se asigna a suelos con una capacidad de generación de escorrentía elevada, dicho de otra forma, con una capacidad de infiltración baja. Fundamentalmente se dan en suelos con arcillas expansivas, en suelos con capa freática permanentemente alta, suelos con un horizonte arcilloso cercano a la superficie, y suelos poco profundos asentados sobre material impenetrable o rocoso.

Características hidrológicas N: Cultivos implantados siguiendo la dirección de las curvas de nivel.

Características hidrológicas R: Cultivos en el sentido de máxima pendiente.

USO DE LA TIERRA	PENDIENTE (%)	CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS	TIPO DE SUELO			
			A	B	C	D
Barbecho	≥ 3	R	15	8	6	4
		N	17	11	8	6
	<3	R/N	20	14	11	8
	Cultivos en hileras	≥ 3	R	23	13	8
		N	25	16	11	8
	<3	R/N	28	19	14	11
	Cereales de invierno	≥ 3	R	29	17	10
		N	32	19	12	10
	<3	R/N	34	21	14	12
	Rotación de cultivos pobres	≥ 3	R	26	15	9
		N	28	17	11	8
	<3	R/N	30	19	13	10
	Rotación de cultivos densos	≥ 3	R	37	20	12
		N	42	23	14	11
	<3	R/N	47	25	16	13
	Praderas	≥ 3	Pobre	24	14	8
Media			53	23	14	9
Buena			70	33	18	13
Muy buena			80	41	22	15
	< 3	Pobre	58	25	12	7
		Media	80	35	17	10
		Buena	120	55	22	14
		Muy buena	250	100	25	16
Plantaciones regulares de aprovechamiento forestal	≥ 3	Pobre	62	26	15	10
		Media	80	34	19	14
		Buena	100	42	22	15
		< 3	Pobre	75	34	19
		Media	95	42	22	15
		Buena	150	50	25	16
Masas forestales (bosques, monte bajo, etc.)		Muy clara	40	17	8	5
		Clara	60	24	14	10
		Media	75	34	22	16
		Espesa	90	47	31	23
		Muy espesa	120	65	43	33
Rocas permeables	≥ 3		3			
	< 3		5			
Rocas impermeables	≥ 3		2			
	< 3		4			

Los cultivos implantados principalmente son barbechos con cereales de invierno y algo de viña. Todas las cuencas presentes en la fase de proyecto tienen la misma estructura, por lo que pueden considerarse iguales. Serán de tipo cereales de invierno en mayor medida y tipo de suelo C. Por tanto tenemos un umbral de escorrentía de $P_o = 12$

Por otra parte, la norma de drenaje de carreteras, instrucción 3.2.IC del Ministerio de Fomento, obliga a que el umbral de escorrentía P_o se obtenga de la tabla anterior, pero multiplicando los valores en ella contenidos por el coeficiente corrector dado por la figura siguiente. Este coeficiente refleja la variación regional de la humedad habitual en el suelo al comienzo de aguaceros significativos, e incluye una mayoración (del orden del 100%) para evitar sobrevaloraciones del caudal de referencia a causa de ciertas simplificaciones del tratamiento estadístico del método hidrometeorológico, el cual ha sido contrastado en distintos ambientes de la geografía española.

- ✓ Coeficiente corrector del umbral de escorrentía P_o (Norma 3.2 IC)



Esta estimación inicial de umbral de escorrentía hay que multiplicarlo por un coeficiente de paso de umbral de lluvias normales, a umbral de aguaceros máximos, que para la zona en la que nos encontramos adopta un valor de 2,3 para todas las cuencas.

$$P_o = 12 \cdot 2.3 = 27.6 \text{ mm}$$

Este método sólo es aplicable a pequeñas cuencas y en la forma expuesta hasta aquí correspondería al caso donde la escorrentía neta está concentrada (duración de la tormenta, T_y , aproximadamente igual el tiempo de concentración de la cuenca, T_c , y, por lo tanto, el caudal punta se produce exactamente para $T_y = T_c$, decreciendo a partir de este instante. Además, como segunda condición no existe circulación de la escorrentía neta en los canales de la cuenca. Por tanto obtenemos C de cada subcuenca para un tiempo de retorno de 50 años:

SUBCUENCA DE AFECCIÓN	PERIODO RETORNO	P_d	P_o	COEFICIENTE ESCORRENTÍA (C)
Subcuenca 1	50	93.07	27.6	0.33
Subcuenca 2	50	93.07	27.6	0.32
Subcuenca 3	50	93.07	27.6	0.34
Subcuenca 4	50	93.07	27.6	0.30
Subcuenca 5	50	93.07	27.6	0.32
Cuenca total	50	93.07	27.6	0.30

3.3.2) CÁLCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACION (T_c)

El tiempo característico más habitualmente utilizado es el Tiempo de concentración, T_c , que se puede definir de dos formas, según el aspecto en el que se incida:

- Atendiendo a la idea de tiempo de equilibrio, se define como: “Tiempo necesario para que con una lluvia efectiva uniforme, la totalidad de la cuenca contribuya al hidrograma de escorrentía directa”.
- Respondiendo al concepto de tiempo de recorrido se puede definir como: “Tiempo que tardaría en salir por el punto de desagüe de la cuenca una gota de lluvia efectiva caída en el punto más lejano de la cuenca con respecto al de salida”.

Calculamos el tiempo de concentración (Tc) según Temez:

$$T_c = 0.3 \cdot \left(\frac{L}{J^{1/4}} \right)^{0.76}$$

Tc: es el Tiempo de concentración en horas (h)

J: es la pendiente media del cauce principal en metros (m/m)

L: es la longitud del cauce principal (más largo) en kilómetros (km)

SUBCUENCA DE AFECCIÓN	LONGITUD CAUCE PRINC. (Km)	PENDIENTE MEDIA (m/m)	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN (h)
Subcuenca 1	0.251	0.03	1.28
Subcuenca 2	0.226	0.08	0.66
Subcuenca 3	0.090	0.22	0.15
Subcuenca 4	0.609	0.06	1.74
Subcuenca 5	0.320	0.04	1.46
Cuenca total	0.902	0.04	3.25

3.3.3) DETERMINACIÓN COEFICIENTE NO UNIFORMIDAD

La precipitación producida en una cuenca por pequeña que sea no es nunca uniforme ya sea por presencia de viento, relieve, orientación ladera...

Para paliar el efecto de la no uniformidad espacial de la lluvia (no simultaneidad), una vez que se tiene el valor de la precipitación areal diaria, Pd, asociada al periodo de retorno correspondiente, ésta se multiplica por un coeficiente de variación espacial, KA, dependiente del tamaño de la cuenca y para el que Temez propuso la siguiente expresión:

$$K_A = 1 - \frac{\log A}{15}$$

Por tanto: Aplicando este coeficiente a las precipitaciones Pd

$$P = K_A \cdot Pd$$

SUBCUENCA DE AFECCIÓN	SUPERFICIE (Km ²)	KA	P (mm)
Subcuenca 1	0.074	1.07	100.86
Subcuenca 2	0.055	1.08	100.88
Subcuenca 3	0.015	1.12	104.88
Subcuenca 4	0.780	1.01	93.73
Subcuenca 5	0.112	1.06	98.69
Cuenca total	0.924	1.002	93.28

3.3.4) CÁLCULO DE LA INTENSIDAD MEDIA MÁXIMA (It)

Se utiliza la expresión de Intensidad media máxima propuesta por Temez

$$It = \left(\frac{Pd}{24} \right) \cdot \left(\frac{I_1}{Id} \right)^{\frac{28^{0.1} - t^{0.1}}{28^{0.1} - 1}}$$

It : es la intensidad media máxima en mm/h asociada a un intervalo de referencia, t, y a un periodo de retorno, T .

Id : la intensidad media diaria de precipitación, en mm/h, correspondiente al periodo de retorno considerado. Es igual a Pd/24.

Pd : la precipitación diaria en mm correspondiente al periodo de retorno en cuestión.

I₁ : la intensidad horaria de precipitación en mm/h correspondiente a dicho período de retorno.

t : duración en horas del intervalo al que se refiere la intensidad.

I₁/Id : Parámetro que representa la relación de la intensidad horaria con la diaria para el mismo periodo de retorno, que depende fundamentalmente de la zona de estudio incluyendo un cierto efecto de regionalización de parámetros.

Este valor se obtiene de un mapa, que puede ser el mapa presentado en la Instrucción 5.2-IC de drenaje superficial o el aportado por Téméz (1978) a tal efecto. En nuestro caso adopta un valor de 10.

SUBCUENCA DE AFECCIÓN	PRECIPITACIÓN (mm)	I ₁ /Id	INTENSIDAD MEDIA MÁXIMA (mm/h)
Subcuenca 1	100.86	10	4.89
Subcuenca 2	100.88	10	4.93
Subcuenca 3	104.88	10	5.10
Subcuenca 4	93.73	10	4.58
Subcuenca 5	98.96	10	4.84
Cuenca total	93.28	10	4.56

3.3.5) INTENSIDAD MEDIA DIARIA

Sería la intensidad de esa precipitación Pd del periodo de retorno establecido (50 años) si esa precipitación se produjese en un día completo.

$$Id = \left(\frac{Pd}{24} \right)$$

SUBCUENCA DE AFECCIÓN	Pd (mm)	Id (mm/h)
Subcuenca 1	100.86	4.20
Subcuenca 2	100.88	3,96
Subcuenca 3	104.88	4,37
Subcuenca 4	93.73	3.90
Subcuenca 5	98.97	4.12
Cuenca total	93.28	3,88

3.3.6) DETERMINACIÓN CAUDALES DE APORTACIÓN DE LAS SUBCUENCAS

Se definen de esta manera los caudales de aportación que produce cada cuenca para el periodo de retorno establecido.

SUBCUENCA DE AFECCIÓN	Q(m ³ /s)
Subcuenca 1	0.036
Subcuenca 2	0.026
Subcuenca 3	0.007
Subcuenca 4	0.341
Subcuenca 5	0.054
Cuenca total	0.494

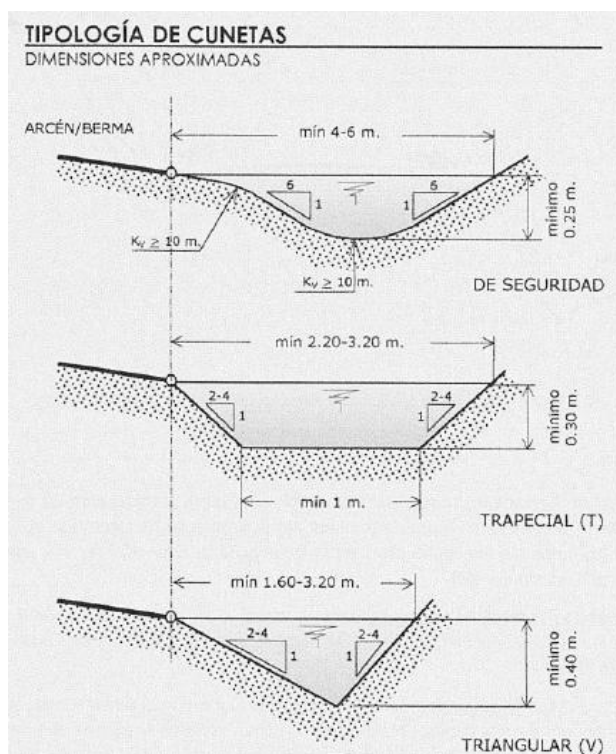
Con estos caudales obtenidos calcularemos las cunetas y demás elementos hidráulicos necesarios.

4) DISEÑO DE LAS INFRAESTRUCTURAS HIDRAÚLICAS

4.1) DISEÑO DE CUNETAS

Se instalarán cunetas en el lado del camino que va a recibir el agua de las subcuencas para desaguar y canalizar los caudales aportados por estas.

Las cunetas circularan junto al camino conservando la misma rasante y pendiente longitudinal. Existen diversos tipos de cunetas como se indica en el grafico adjunto:



La elección se hará basándose en los criterios siguientes:

- Económicos: Se seleccionará el tipo e cuneta mas económica posible
- Seguridad: Se buscará la seguridad vial ante la posible salida de un vehículo de la vía.
- Funcionalidad: la función preferencial es el desagüe de todo el caudal producido por las subcuencas.

La cuneta a colocar será del **tipo de seguridad**. Esta cuneta será uniforme en todo el trazado

Se establecerán unas dimensiones previas de las cunetas:

- Ancho cuneta: 1,0 m
- Profundidad: 0,22 m
- Sección: 0,15 m
- Perímetro húmedo: 1,5 m

4.2) FÓRMULA DE MANNING

Las comprobación de las dimensiones de la cunetas se calcularán aplicando la formula de Manning. Mediante el uso de esta fórmula comprobamos si las cunetas diseñadas son capaces de recoger y desaguar los caudales aportados por las subcuencas teniendo en cuenta que:

- La velocidad máxima del agua en las cunetas será 5 m/s para evitar posibles erosiones; y velocidad mínima de 0,5 m/s para evitar el que el agua no circule excesivamente lenta ya que pueden producirse sedimentaciones de materiales que dificulten el paso del agua.
- No debe superarse el calado previsto de 0,5 m.
- Pendiente uniforme con la rasante del camino.

NATURALEZA DE LA SUPERFICIE	MÁXIMA VELOCIDAD ADMISIBLE (m/s)
Arena fina o limo (poca o ninguna arcilla)	0,20 - 0,60
Arena arcillosa dura, margas duras	0,60 - 0,90
Terreno parcialmente cubierto de vegetación	0,60 - 1,20
Arcilla, grava, pizarras blandas con cubierta vegetal	1,20 - 1,50
Hierba	1,20 - 1,80
Conglomerados, pizarras duras, rocas blandas	1,40 - 2,40
Mampostería, rocas duras	3,00 - 4,50
Hormigón	4,50 - 6,00

La formula de Manning viene definida por la siguiente expresión:

$$Q = A \cdot \frac{1}{n} \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Q: caudal en m³/s

A: sección mojada de la cuneta (m²)

R_h: radio hidráulico

I: pendiente (m/m)

n: coeficiente de rugosidad de Manning (Para cunetas revestidas de hormigón el coeficiente de Manning es de 0,015

La escorrentía producida por la precipitación caída en el camino será prácticamente insignificante en relación al resto de la caída en cada zona de subcuenca por lo que se considera que en cierto ya está incluida en los cálculos debido a las numerosas mayoraciones que ha habido

Determinaremos el caudal que circulará por las cunetas.

La subcuenca 4 no interviene en el cálculo de las cunetas solo se tendrá en cuenta para el cálculo del tubo en el paso del barranco y la cuneta de las subcuencas 1 y 2 desaguará conjuntamente en esta obra de paso. La subcuenca 3 desaguará de forma independiente también en la parte posterior de la obra de paso del camino por el barranco. La subcuenca 5 desaguará al barranco de forma natural y solo intervendrá para el cálculo del caudal de desagüe total.

SUBCUENCA DE AFECCIÓN	Q(m ³ /s)
Subcuencas 1 + 2	0.062
Subcuenca 3	0.007

Determinamos ahora el caudal que pueden soportar las cunetas con las dimensiones previstas: Como las cunetas van a ser uniformes en todo el trazado comprobaremos para el mayor caudal En la pendiente media del camino

$$Q = 0.17 \cdot \frac{1}{0.015} \cdot 0.055^{2/3} \cdot 0.0531^{1/2} = 0.19 \text{ m}^3 / \text{s}$$

Capaz de desaguar el caudal de esta zona: 0.191 m³/s >> 0.62 m³/s
 Por tanto la cuneta seleccionada es válida.

4.3) DISEÑO DE LAS OBRAS DE PASO

Las obras de paso se colocarán para permitir el paso de los cauces naturales que sean atravesados por el camino. Estas obras deben tener una sección suficiente para permitir el paso del agua procedente de las subcuencas o el aportado por las cunetas en cada caso.



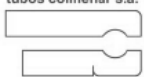
Se colocaran este tipo de estructuras en el paso del barranco por debajo del camino procedente de la subcuenca 1; en los dos desagües de la subcuenca 2, en el paso a través del camino del mirador en la subcuenca 3, en el paso por debajo del camino en el tramo comprendido por las subcuencas 3 y 5 y ya en el desagüe general del barranco de la 3,4 y 5.

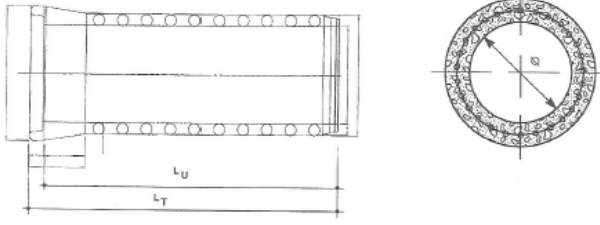
Se mayorarán en un 50 % previniendo avenidas excepcionales

OBRA DE PASO	SUBCUENCA DE AFECCIÓN	Q(m ³ /s)	Q(m ³ /s) + 50%
Obra 3	Subcuenca 4 + 1 + 2	0.403	0.604
Obra 4	Total cuenca	0.494	0.721

Se determinarán las dimensiones y características de estas obras de paso con la formula de Manning

Seleccionaremos siempre para tubos comerciales:

 tubos colmenar s.a.	Hoja de precios TUBERÍA HORMIGÓN ARMADO ENCHUFE CAMPANA (TCHA)
--	---



DESIGNACIÓN	Ø (Cm)	LONGITUD		PESO APROX (Kg)		Clase 60	Clase 90	Clase 135	Clase 180
		Útil	Total	ML	Unidad	6000Kp/m ²	9000Kp/m ²	13500Kp/m ²	18000Kp/m ²
TC HA-30	30	240	250	187	449	-	20,02	22,00	24,42
TC HA-40	40	240	250	250	600	-	24,16	26,75	29,37
TC HA-50	50	240	250	350	840	-	35,26	38,75	42,67
TC HA-60	60	240	250	458	1.100	-	46,20	50,67	55,66
TC HA-80	80	240	250	717	1.721	-	81,68	89,76	97,90
TC HA-100	100	240	250	1042	2.500	-	119,02	132,33	144,23
TC HA-120	120	240	250	1458	3.500	-	155,10	171,60	188,27

Fabricación conforme a la norma UNE 127-916: 2004 (TC-HA).

Calculamos por tanto el caudal de agua que puede desaguar un tubo de hormigón de los diámetros comerciales establecidos (Calculado mediante la fórmula de Manning). Se minorará este caudal al 80 % por si por mala gestión se produce acumulación de residuos en el fondo y para aumentar la seguridad.

DIÁMETRO (mm)	A (m ²)	Pm	Rh	I (m/m/)	n	Q (m ³ /s)	Q 80% (m ³ /s)
300	0,0707	0,9425	0,075	0,03	0,015	0,1452	0.1161
400	0,1257	1,2566	0,1	0,03	0,015	0,3126	0.2500
500	0,1963	1,5708	0,125	0,03	0,015	0,5668	0.4534
600	0,2827	1,8849	0,15	0,03	0,015	0,9217	0.7373
800	0,5026	2,5132	0,2	0,03	0,015	1,9849	1.5879
1000	0,7854	3,1415	0,25	0,03	0,015	3,5989	2.8781
1200	1,1309	3,7698	0,3	0,03	0,015	5,8523	4.6818

Con estos datos seleccionamos el diámetro de tubo más adecuado para los caudales previstos.

OBRA DE PASO	Q(m ³ /s)	Φ SELECCIONADO (mm)	Nº DE TUBOS / OBRA (2.4ml/tubo)
Obra 1	0.604	600	3
Obra 2	0.721	600	3

Σ total tubos necesarios:
 φ 600 = 6 tubos

5) DISEÑO SECCION FIRME (MÉTODO ESPAÑOL)

Los cálculos se basaran en la *ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC «Secciones de firme», de la Instrucción de Carreteras*. Se establecen así las normas básicas a considerarse en el proyecto de cualquier firme.

Esta norma será de aplicación a los proyectos de firmes de carreteras de nueva construcción y de acondicionamiento de las existentes. Salvo justificación contraria, también se aplicará a la reconstrucción total de firmes; no será aplicable, en cambio, a los pavimentos sobre puentes ni en túneles.

Se realiza en base a tres variables.

- Vida útil de la vía
- Trafico previsto de vehículos pesados
- Características geotécnicas del terreno

5.1) INTENSIDAD MEDIA DIARIA (IMDp) Y TIPO DE TRÁFICO

La estructura del firme, deberá adecuarse, entre otros factores, a la acción prevista del tráfico, fundamentalmente del más pesado, durante la vida útil del firme. Por ello, la sección estructural del firme dependerá en primer lugar de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. Dicha intensidad se utilizará para establecer la categoría de tráfico pesado.

Para evaluarla se partirá de los aforos, de la proporción de vehículos pesados y de otros datos disponibles. Se tendrá en cuenta especialmente el tráfico inducido y el generado en los meses siguientes a la puesta en servicio.

Para estimar la evolución del tráfico pesado, necesaria para la determinación de la intensidad en el año de puesta en servicio, se podrá adoptar como tasa de crecimiento el valor medio de las obtenidas en los cinco últimos años en la estación de aforo permanente o de control (primaria o secundaria) en el mismo itinerario y más próxima al tramo en estudio. Si no se pudiera disponer de datos concretos sobre asignación por carriles, para la determinación de la categoría de tráfico pesado se admitirá lo siguiente:

- En calzadas de dos carriles y con doble sentido de circulación, incide sobre cada carril la mitad de los vehículos pesados que circulan por la calzada.
- En calzadas de dos carriles por sentido de circulación, en el carril exterior se considera la categoría de tráfico pesado correspondiente a todos los vehículos pesados que circulan en ese sentido.

A los efectos de aplicación de esta norma, se definen ocho categorías de tráfico pesado, según la IMDp que se prevea para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. Para considerarse vehículo pesado debe pesar al menos 13 toneladas por eje.

- ✓ Categoría tráfico pesado T3 – T4

Categoría de tráfico pesado	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Tal y como se ha comentado, en nuestro camino no se prevé el acceso abundante de tráfico pesado únicamente camiones de abastecimiento con materiales a la bodega, y de salida del producto elaborado. Preveemos también la llegada de 6 – 8 tractores con remolque en la vendimia

5.1) FORMACIÓN DE LA EXPLANADA.

➤ CATEGORIA DE EXPLANADA

A los efectos de definir la estructura del firme en cada caso, se establecen tres categorías de explanada, denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (Ev2), obtenido de acuerdo con la NLT-357 «Ensayo de carga con placa»,

- ✓ Módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (Ev2):

Categoría de explanada	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

La categoría de explanada base en el proyecto será **tipo E1**

La formación de las explanadas de las distintas categorías se recoge en la figura 1, dependiendo del tipo de suelo de la explanación o de la obra de tierra subyacente, y de las características y espesores de los materiales disponibles.

Para la correcta aplicación de la figura 1 se deberán tener en cuenta los siguientes criterios:

- Todos los espesores que se indican son los mínimos especificados para cualquier punto de la sección transversal de la explanada.
- Los materiales empleados han de cumplir las prescripciones contenidas en los correspondientes artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3), además de las complementarias recogidas en la tabla 4 de esta norma.
- La figura 1 se estructura según el tipo de suelo de la explanación en el caso de los desmontes, o de la obra de tierra subyacente en el caso de los rellenos (terraplenes, pedraplenes o rellenos todo-uno)

➤ MATERIALES PARA LA FORMACIÓN DE LA EXPLANADA.

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen en el apartado 330.3 del pg3, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme de una carretera. Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.
- Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

Zonas de los rellenos tipo terraplén En los rellenos tipo terraplén se distinguirán las cuatro zonas siguientes, cuya geometría se definirá en el Proyecto:

Coronación: Es la parte superior del relleno tipo terraplén, sobre la que se apoya el firme, con un espesor mínimo de dos tongadas y siempre mayor de cincuenta centímetros (50 cm).

Núcleo: Es la parte del relleno tipo terraplén comprendida entre el cimientado y la coronación.

Espaldón: Es la parte exterior del relleno tipo terraplén que, ocasionalmente, constituirá o formará parte de los taludes del mismo. No se considerarán parte del espaldón los revestimientos sin misión estructural en el relleno entre los que se consideran, plantaciones, cubierta de tierra vegetal, encachados, protecciones antierosión, etc.

Cimiento: Es la parte inferior del terraplén en contacto con la superficie de apoyo. Su espesor será como mínimo de un metro (1 m). Los materiales a emplear en rellenos tipo terraplén serán, con carácter general, suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra, de los préstamos que se definan en el Proyecto o que se autoricen por el Director de las Obras.

Los criterios para conseguir un relleno tipo terraplén que tenga las debidas condiciones irán encaminados a emplear los distintos materiales, según sus características, en las zonas más apropiadas de la obra, según las normas habituales de buena práctica en las técnicas de puesta en obra.

En todo caso, se utilizarán materiales que permitan cumplir las condiciones básicas siguientes:

Puesta en obra en condiciones aceptables.

Estabilidad satisfactoria de la obra.

Deformaciones tolerables a corto y largo plazo, para las condiciones de servicio que se definan en Proyecto

A los efectos de este artículo, los rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del 70 por 100 por ciento (# 20 T 70 %), según UNE 103101.

Cernido o material que pasa, por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento (# 0,080 » 35 %), según UNE 103101.

Además de los suelos naturales, se podrán utilizar en terraplenes los productos procedentes de procesos industriales o de manipulación humana, siempre que cumplan las especificaciones de este artículo y que sus características físico-químicas garanticen la estabilidad presente y futura del conjunto.

Clasificación de los materiales:

Suelos seleccionados:

Se considerarán como tales aquellos que cumplen las siguientes condiciones:

Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), según UNE 103204.

Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.

Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{max} \leq 100$ mm).

Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento (# 0,40 \leq 15%) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:

Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).

Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento (# 0,40 < 75%).

Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento (# 0,080 < 25%).

Límite líquido menor de treinta (LL < 30), según UNE 103103.

Índice de plasticidad menor de diez (IP < 10), según UNE 103103 y UNE 103104.

Suelos adecuados

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento (MO < 1%), según UNE 103204.

Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.

Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{max} \leq 100$ mm).

Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).

Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento (# 0,080 < 35%).

Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40), según UNE 103103.

Si el límite líquido es superior a treinta ($LL > 30$) el índice de plasticidad será superior a cuatro ($IP > 4$), según UNE 103103 y UNE 103104.

Suelos tolerables

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados, cumplen las condiciones siguientes:

Contenido en materia orgánica inferior al dos por ciento ($MO < 2\%$), según UNE 103204.

Contenido en yeso inferior al cinco por ciento (yeso $< 5\%$), según NLT 115.

Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior al uno por ciento ($SS < 1\%$), según NLT 114.

Límite líquido inferior a sesenta y cinco ($LL < 65$), según UNE 103103.

Si el límite líquido es superior a cuarenta ($LL > 40$) el índice de plasticidad será mayor del setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ($IP > 0,73 (LL - 20)$).

Asiento en ensayo de colapso inferior al uno por ciento (1%), según NLT 254, para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500, y presión de ensayo de dos décimas de megapascal (0,2 MPa).

Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al tres por ciento (3%), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.

Suelos marginales

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados, ni adecuados, ni tampoco como suelos tolerables, por el incumplimiento de alguna de las condiciones indicadas para éstos, cumplan las siguientes condiciones:

Contenido en materia orgánica inferior al cinco por ciento ($MO < 5\%$), según UNE 103204.

Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al cinco por ciento (5%), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.

Si el límite líquido es superior a noventa ($LL > 90$) el índice de plasticidad será inferior al setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ($IP < 0,73 (LL - 20)$).

Suelos inadecuados

Se considerarán suelos inadecuados:

Los que no se puedan incluir en las categorías anteriores.

Las turbas y otros suelos que contengan materiales perecederos u orgánicos tales como tocones, ramas, etc.

Los que puedan resultar insalubres para las actividades que sobre los mismos se desarrollen.

En la tabla adjunta se relacionan

los materiales utilizables en la formación de la explanada, para los que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá incluir las prescripciones complementarias que se indican.

Las explanadas construidas con materiales diferentes de los considerados (residuos, subproductos, etc.) serán clasificadas, cuando sea posible, por analogía y, en otro caso, mediante un estudio específico.

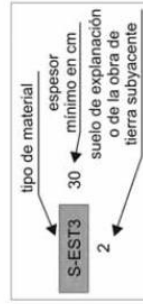
✓ Materiales para la formación de explanadas

Símbolo	Definición del material	Artículo del PG-3	Prescripciones complementarias
IN	Suelo inadecuado o marginal.	330	Su empleo sólo será posible si se estabiliza con cal o con cemento para conseguir S-EST1 o S-EST2.
0	Suelo tolerable.	330	CBR ≥ 3 *. Contenido en materia orgánica < 1%. Contenido en sulfatos solubles (SO ₃) < 1%. Hinchamiento libre < 1%.
1	Suelo adecuado.	330	CBR ≥ 5 * **.
2	Suelo seleccionado.	330	CBR ≥ 10 * **.
3 S-EST1 S-EST2 S-EST3	Suelo seleccionado. Suelo estabilizado in situ con cemento o con cal.	330 5 12	CBR ≥ 20 *. Espesor mínimo: 25 cm. Espesor máximo: 30 cm.

En la explanada de nuestro camino se aplicará material procedente propio de la obra. Se considera material adecuado ya que el CBR = 5.

Figura 1: Formación de la explanada

TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-JUÑO)					
	SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)	SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)	ROCA (R)
E1 $E_{v2} \geq 60\text{MPa}$					
E2 $E_{v2} \geq 120\text{MPa}$					
E3 $E_{v2} \geq 300\text{MPa}$					
CATEGORIA DE EXPLANADA					



Según la figura 1, el tipo de explanada que tenemos E1 y el material adecuado procedente de la propia obra no es necesario la aplicación de ningún tipo de explanación

5.1.3) SECCIONES DE FIRME

En esta norma se ha optado, para el dimensionamiento de las secciones de firme, por el procedimiento más generalizado entre las Administraciones de Carreteras.

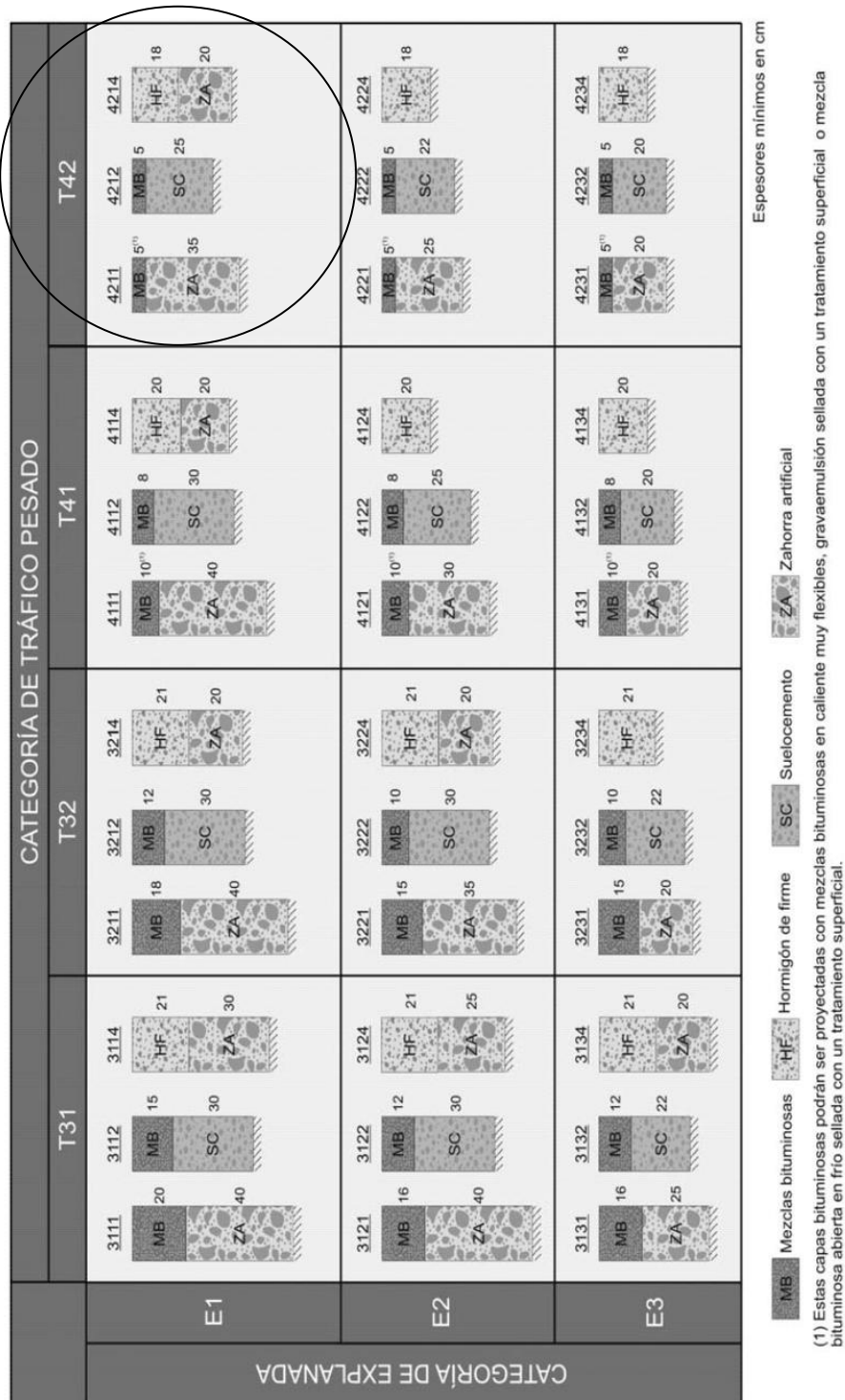
Se basa, fundamentalmente, en las relaciones, en cada tipo de sección estructural, entre las intensidades de tráfico pesado y los niveles de deterioro admisibles al final de la vida útil.

La figura 2 recoge las secciones de firme según la categoría de tráfico pesado y la categoría de explanada. Entre las posibles soluciones se seleccionará en cada caso concreto la más adecuada técnica y económicamente. Todos los espesores de capa señalados se considerarán mínimos en cualquier punto de la sección transversal del carril de proyecto.

Cada sección se designa por un número de tres o cuatro cifras: la primera (si son tres cifras) o las dos primeras (si son cuatro cifras) indican la categoría de tráfico pesado, desde T00 a T42. la penúltima expresa la categoría de explanada, desde E1 a E3; la última hace referencia al tipo de firme, con el siguiente criterio:

- 1: Mezclas bituminosas sobre capa granular.
- 2: Mezclas bituminosas sobre suelocemento.
- 3: Mezclas bituminosas sobre gravacemento construida sobre suelocemento.
- 4: Pavimento de hormigón.

Figura 2: Sección de firme



Nota 1: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

Nota 2: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.

FIGURA 2.2 – CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA

En cuanto a la sección de firme se puede realizar de material asfáltico con mezcla bituminosa a caliente o de hormigón HF en masa.

PAVIMENTO FLEXIBLE:

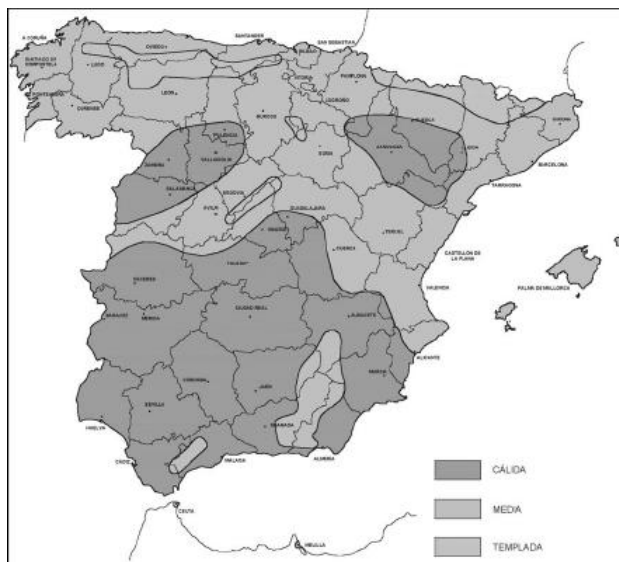
Se establecen 2 tipos de firme; 4211 y 4212. En el 4211 se deberá aplicar 5 cm de mezcla bituminosa y 35 cm de zahora artificial seleccionada compactada al 100% del proctor modificado. En el 4212 se aplicará igualmente 5 cm de mezcla bituminosa y 25 cm de suelocemento

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante.

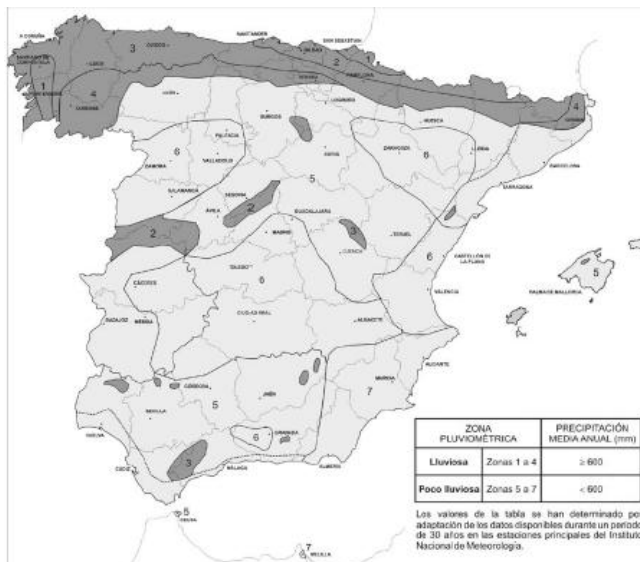
Para la elección del tipo de ligante bituminoso, así como para la relación entre su dosificación en masa y la del polvo mineral, se tendrá en cuenta la zona térmica estival.

✓ Tipo de ligante hidrocarbonado a emplear (artículos 211 y 215 pg3)

Zona térmica estival	Categoría de tráfico pesado					
	T00	T0	T1	T2	T3 y arcenes	T4
a) En capa de rodadura y siguiente	Cálida	B40/50	B40/50	B40/50	B60/70	B60/70
		BM-2	B60/70	B60/70		B80/100
		BM-3c	BM-2	BM-3b		
		BM-3b				
	Media	B40/50		B60/70	B60/70	B60/70
		B60/70		BM-3b	B80/100	B80/100
		BM-3b				
	Templada	B40/50		B60/70	B60/70	B60/70
		B60/70		B80/100	B80/100	B80/100
		BM-3b		BM-3b		
		BM-3c				



Zona térmica estival



Zona pluviométrica

La capa de rodadura estará constituida por una mezcla bituminosa drenante (PA), definida en el artículo 542 del PG-3, por una mezcla bituminosa discontinua en caliente de tipo M o F, definida en el artículo 543 del PG-3, o por una mezcla bituminosa en caliente de tipo denso (D) o semidenso (S), definida en el artículo 542 del PG-3.

Las mezclas drenantes sólo podrán aplicarse en carreteras sin problemas de nieve o de formación de hielo, cuyos accesos estén pavimentados, con tráfico suficiente (IMD»5.000 vehículos/día) y con un régimen de lluvias razonablemente constante que facilite su limpieza. No se utilizarán sobre tableros de estructuras que no estén debidamente impermeabilizados y en todo caso deberán preverse sistemas específicos de captación y de eliminación del agua infiltrada a través de la superficie del pavimento.

A los efectos de aplicación de esta norma, y salvo justificación en contrario, no deberán proyectarse pavimentos con mezcla drenante en altitudes superiores a los 1200 m.

- ✓ Espesor capa bituminosa caliente en función tipo de mezcla y categoría tráfico pesado.

Tipo de capa	Tipo de mezcla	Categoría de tráfico pesado		
		T00 a T1	T2 y T31	T32 y T4 (T41 y T42)
Rodadura.	PA	4		
	M	3	2-3	
	F			
	D y S		6-5	5
Intermedia.	D y S	5-10 **		
Base.	S y G	7-15		
	MAM	7-13		

Para una categoría de tráfico pesado = 5 (según índice establecido por método americano TM 5-822-5) podemos emplear como mínimo las mezclas bituminosas de tipo M, F, D, S.

Los arcenes por razones constructivas serán una prolongación del firme de la calzada adyacente. Su ejecución será simultánea, sin junta longitudinal entre la calzada y el arcén.

Por tanto aplicaremos una explanación hasta una cota 40 cm inferior a la cota final del camino, explanaremos los 35 cm iniciales con zahorra artificial en 1 tongada. El pavimento utilizado consistirá en 5 cm de mezcla bituminosa de tipo M.

6) MOVIMIENTOS DE TIERRAS

6.1) DESMONTES Y TERRAPLENES

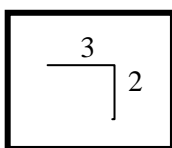
No será necesario la realización de grandes desmontes ni terraplenes debido a que el camino está realizado y solo falta su acondicionamiento. Únicamente se realizará un ensanchado del camino donde sea conveniente.

6.1.1) TALUDES DE DESMONTE

- ✓ Ángulos de talud aproximados en suelo.

TIPO DE TERRENO		ALTURA DEL DESMONTE en metros.	
		H < 3	3 ≤ H ≤ 6
Granular	Gravas y zahorras		
	Arenas gruesas y medias, no limosas	1,5:1	1,5:1
	Arenas finas limosas uniformes	1,5:1	1,75:1
Coherente	Limos y limos arenosos	1,5:1	1,5:1
	Arcillas arenosas y limos arcillosos de IP de 10 a 20		
		1,25:1	1,25:1
	Arcillas de IP de 20 a 30	1,25:1	1,5:1
	Arcillas de IP > 30	1,25:1	1,25:1

Debido al tipo suelo que tenemos se colocarán taludes del orden de 2/3 (vertical/horizontal)

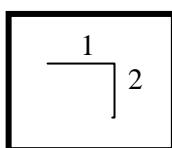


6.1.2) TALUDES DE TERRAPLEN

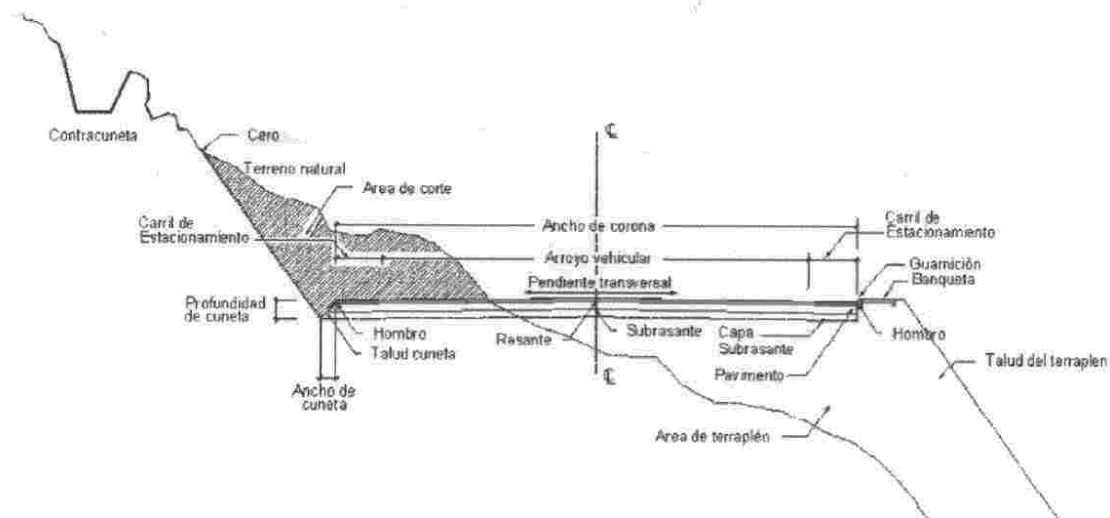
- ✓ Valores de ángulos de talud aproximados.

AASHTO	SUCS	CONDICIONES DE SITUACIÓN			
		No sujeto a inundación		Sujeto a inundación	
		Altura terraplén en m.	Pendiente del talud (H/V)	Altura terraplén en m.	Pendiente del talud (H/V)
A-1	GW, GP, SW	NO CRÍTICA	1,5:1	NO CRÍTICA	2:1
A-3	SP	NO CRÍTICA	1,5:1	NO CRÍTICA	2:1
A-2-4	GM, SM	< 15	2:1	< 10	3:1
A-2-5				3 < H < 10	3:1
A-2-6, A-2-7	GC, SC	< 15	2:1	< 15	3:1
A-4, A-5	ML, MH	< 15	2:1	< 15	3:1
A-6, A-7	CL, CH	< 15	2:1	< 15	3:1
A-8	Pt, OL, OH	NO CONVENIENTES			

Se establecerán taludes con pendientes del orden de 1/2 (vertical/horizontal)



- ✓ Grafico disposición taludes en el camino.



En todos los taludes ya sean de desmonte o terraplén se realizará una hidrosiembra con plantas arbustivas autóctonas de la zona como lavanda, tomillo... para que ayuden a sujetar la tierra y minimizar la erosión del terreno.

7) CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL CAMINO

7.1) VELOCIDAD BASE DEL PROYECTO

La velocidad base del proyecto, es un valor convencional que se fija con el fin de determinar y coordinar entre sí los elementos geométricos del camino que influyen en el movimiento de los vehículos. Además, es la velocidad máxima que puede ser mantenida por un vehículo en la vía de forma continua, en condiciones de seguridad, en cada tramo cuando las condiciones meteorológicas y de tráfico son las adecuadas a las características geométricas del camino.

La velocidad base del proyecto es función de la morfología de la zona a la que sirve el camino y del tráfico previsto, y está ligada al tipo de firme que se haya de adoptar. Influye en el diseño del trazado y de las secciones transversales.

Una topografía suave permitirá velocidades más altas con movimientos de tierras reducidos y curvas amplias, cuanto menos favorable sea la topografía exigirá limitar la velocidad y radios de curva más reducidos.

Según la Instrucción de Carreteras 3.1 IC "Características geométricas. Trazado" se fija la velocidad específica de cada una de las alineaciones de un tramo de camino no debe ser inferior al valor dado y se fija en función de la naturaleza del terreno y de la intensidad media diaria del tramo

Velocidades específicas

Terreno	IMD		
	<500	500 a 2.000	>2.000
	Velocidad km/h		
Llano	70	100	120-100
Ondulado	60	80	100- 80
Accidentado	50	60	80- 60
Muy accidentado	30	40	80- 60

Por tanto y como la velocidad base mínima se estima en 30 Km/h, para el proyecto se toma una velocidad base de 40 Km/h.

7.2) DISTANCIAS DE PARADA

La distancia de parada es la distancia recorrida por un vehículo obligado a detenerse tan rápido como sea posible por la aparición de un obstáculo en el camino. Comprende la distancia recorrida en los tiempos de percepción, reacción y frenado.

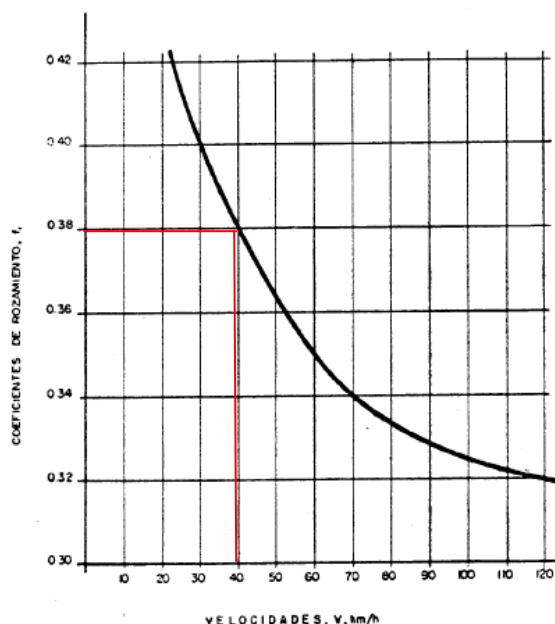
$$Dp = \frac{V \cdot t}{3.5} + \frac{V^2}{250(fi + i)}$$

V: velocidad (Km/h)

T_p: tiempo de reacción (2 segundos)

f: coeficiente de rozamiento longitudinal carretera-neumático

i: pendiente en tanto por uno



$$Dp = \frac{40 \cdot 2}{3.5} + \frac{40^2}{250(0.38 + 0.0531)} = \underline{\underline{37.63 \text{ metros}}}$$

La distancia de parada de proyecto media en el camino es de 37.63 metros a la pendiente media de todo el camino.

ANEJO N° 23 GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1) GESTIÓN DE ENVASES Y RESIDUOS DE ENVASES	2
1.1) SISTEMA DE DEPÓSITO, DEVOLUCIÓN Y RETORNO	3
1.2) SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE ENVASES	3
2) GESTIÓN DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS.	5
2.1) IDENTIFICACIÓN	5
2.2) ALMACENAMIENTO Y ETIQUETADO.	5
2.2.1) ENVASADO DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS	6

1) GESTIÓN DE ENVASES Y RESIDUOS DE ENVASES

El sector vitivinícola y en especial el embotellado o envasado y comercialización de los mostos o vinos, son unas actividades donde además de los productos comercializados, se utilizan otros materiales complementarios, como: vidrio, madera, corcho, plástico, cartón, papel, metales, etc., que una vez consumidos son susceptibles de ser vertidos al medio ambiente, produciendo un determinado grado de contaminación.

Para corregir este negativo efecto, existe una Ley de Envases y Residuos de Envases 11/1997, donde se dispone de una normativa específica, que establece las condiciones de funcionamiento y la responsabilidad medioambiental de los fabricantes de envases y de los envasadores, y donde se obliga a estos operadores a acogerse a dos posibles sistemas de prevención: sistema de depósito, devolución y retorno o sistemas integrados de gestión de residuos de envases y envases usados.

Las definiciones establecidas en la normativa son las siguientes:

- **Envase:** todo producto fabricado con materiales de cualquier naturaleza y que se utilice para contener, proteger, distribuir y presentar mercancías, desde materias primas hasta artículos acabados, en cualquier fase de la cadena de fabricación, distribución o consumo. Se considerarán también envases todos los artículos desechables utilizables con este mismo fin. Dentro de este concepto se incluyen únicamente los envases de transporte o terciarios. Se considerarán envases industriales o comerciales aquellos que sean de uso y consumo exclusivo en las industrias o comercios, servicios o explotaciones agrícolas o ganaderas y que, por lo tanto no sean susceptibles de uso y consumo ordinario en los domicilios particulares.
- **Residuos:** todo envase o material de envase del cual se desprenda su poseedor o tenga obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones en vigor.
- **Residuo de envase:** todo envase o material de envase del cual se desprenda su poseedor o tenga obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones en vigor.
- **Gestión de residuos de envases:** la recogida, la clasificación, el transporte, el almacenamiento, la valorización y la eliminación de los residuos de envases, incluida la vigilancia de estas operaciones y de los lugares de descarga después de su cierre.
- **Prevención:** la reducción, en particular mediante el desarrollo de productos y técnicas no contaminantes, de la cantidad y del impacto para el medio ambiente de los materiales y sustancias utilizadas en los envases y presentes en los residuos de envases: y los residuos de envases en el proceso de producción, y en la comercialización, la distribución, la utilización y la eliminación.
- **Reutilización:** toda operación en la que el envase concebido y diseñado para realizar un número mínimo de circuitos, rotaciones, o usos a lo largo de su ciclo de vida, sea relleno o reutilizado con el mismo fin para el que fue diseñado, con o sin ayuda de productos auxiliares presentes en el mercado que permitan el relleno del envase mismo. Estos envases se considerarán residuos cuando ya no se reutilicen.
- **Reciclado:** la transformación de los residuos de envases, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, incluido en compostaje, y la biometanización, pero no la recuperación de energía. A estos efectos, el enterramiento en vertedero no se considerará compostaje ni tampoco biometanización.
- **Valorización:** todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos de envases, incluida la incineración con recuperación de energía, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Recuperación de energía:** el uso de residuos de envases combustibles para generar energía mediante incineración directa con o sin otros residuos, pero con recuperación de calor.
- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al almacenamiento o vertido controlado de los residuos de envases o bien a su destrucción, total o parcial, por incineración y otros

métodos que no impliquen recuperación de energía, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

- Agentes económicos: los fabricantes e importadores, o adquirientes en otros Estados miembros de la Unión Europea, de materias primas para la fabricación de envases, los envasadores y los comerciantes o distribuidores. Los recuperadores de residuos de envases y envases usados. Los consumidores y usuarios. Las Administraciones Públicas.
- Fabricantes de envases: los agentes económicos dedicados tanto a la fabricación de envases como a la importación o adquisición en otros estados miembros de la Unión Europea, de envases vacíos ya fabricados.
- Envasadores: los agentes económicos dedicados tanto al envasado de productos como a la importación o adquisición en otros Estados miembros de la Unión Europea de productos envasados, para su puesta en mercado.
- Comerciantes o distribuidores: los agentes económicos dedicados a la distribución, mayoristas o minoristas, de envases o de productos envasados, distinguiéndose los comerciantes o distribuidores de envases, de los comerciantes o distribuidores de los productos envasados.

1.1) SISTEMA DE DEPÓSITO, DEVOLUCIÓN Y RETORNO

Los envasadores y los comerciantes de productos envasados o, cuando no sea disponible identificar a los anteriores, los responsables de la primera puesta en mercado de los productos envasados estarán obligados a cobrar a sus clientes, hasta el consumidor final, una cantidad individualizada por cada envase que sea objeto de la transacción. Esta cantidad no tendrá la consideración de precio, ni estará sujeta a tributación alguna. Aceptar la devolución o retorno de los residuos de envases y envases usados cuyo tipo, formato o marca comercialicen devolviendo la misma cantidad que haya correspondido cobrar de acuerdo con lo establecido antes.

Los envasadores sólo estarán obligados a aceptar devolución y retorno de los envases de aquellos productos puestos en el mercado por ellos. Asimismo los comerciantes solo estarán obligados aceptar la devolución y retorno de los residuos de envases y envases usados de los productores que ellos hubieran distribuido o acreditado de forma que puedan ser claramente identificados.

1.2) SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE ENVASES

Los Sistemas Integrados de Gestión (SIG) tendrán como finalidad la recogida periódica de envases usados y residuos de envases, en el domicilio del consumidor o entre sus proximidades, se constituirán en virtud de acuerdos adoptados entre los agentes económicos que operen en los sectores interesados, con excepción de los consumidores y usuarios y de la Administradores Públicas, y deberán ser autorizados por el órgano competente de cada una de las Comunidades Autónomas en los que se implanten territorialmente, previa audiencia de los consumidores y usuarios. Las Comunidades Autónomas comunicarán al Ministerio de Medio Ambiente las autorizaciones que hayan concedido.

Los envases incluidos en un sistema integrado de gestión deberán identificarse mediante símbolos acreditativos, idénticos en todo el ámbito del territorio de dicho sistema, sin perjuicio de las Competencias Autónomas en sus respectivos ámbitos territoriales.

Reglamentariamente podrá establecerse que determinados productos envasados sólo pueden acogerse a este sistema, cuando su composición química o de material que han contenido, no presentan unas características de peligrosidad o toxicidad que comprometan el reciclado o la disposición de las distintas fracciones residuales constitutivas de los residuos municipales o supongan un riesgo para la salud de las personas o el medio ambiente.

Los requisitos de los envases y condiciones de seguridad son los siguientes:

- La suma de los niveles de concentración de plomo, cadmio, mercurio y cromo hexavalente presentes en los envases o sus componentes no será superior a 100 ppm en peso.
- Los niveles de concentración contemplados en el apartado anterior no se aplicarán a los envases totalmente fabricados en vidrio transparente con óxido de plomo.
- Los residuos de envases o envases usados devueltos o recogidos deberán ser almacenados, dispuestos o manipulados, de manera que quede garantizada la protección del medio ambiente, la salud e higiene pública y la seguridad de los consumidores.

Los envases deberán ostentar el marcado correspondiente, bien sobre el propio envase o bien en la etiqueta. Dicho marcado deberá ser claramente visible y fácilmente legible y deberá tener una persistencia y una durabilidad adecuadas, incluso una vez abierto el envase. Queda prohibida la comercialización de envases etiquetados o marcados con una leyenda de “no retornables” u otra de contenido similar.

El sector enológico utiliza en la comercialización de sus producciones los siguientes envases y materiales:

MATERIAL	PRODUCTO
Vidrio:	Botellas
Madera:	Palets, cajas
Papel y cartón.	Cajas, separadores, bandejas, planchas, etiquetas, precintos alveolos.
Plásticos:	Cajas, films, cápsulas, flejes, vasitos, botellas
Metal:	Cápsulas
Corcho:	Tapones

El vidrio es el principal material empleado en el envasado de los productos vitivinícolas. Su recogida selectiva en contenedores especiales y su reciclado presenta una serie de importantes ventajas:

- Ahorro energético, equivaliendo por cada tonelada de vidrio reciclado a unos 100 kg de fuel.
- Ahorro de materias primas y conservación de los terrenos productores de materias primas, equivaliendo 3.000 botellas a una tonelada de materias primas.
- Reducción de residuos en los vertederos, equivaliendo 3.000 botellas a unos 1.000 Kg menos de vertido.
- Reducción de la contaminación del aire en un 20 por 100, al quemar una menor cantidad de combustible para la fabricación de nuevos envases.
- En la industria se fraccionarán los residuos en contenedores de vidrio, madera, papel y cartón, plásticos... siendo los mismos gestionados por empresas autorizadas.

2) GESTIÓN DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS.

Aunque no encontramos muchos residuos tóxicos y peligrosos en las bodegas es interesante enumerar aquellos que existen.

2.1) IDENTIFICACIÓN

➤ ACEITES MINERALES.

Se encuentran en los sistemas de lubricación de maquinaria como son los compresores frigoríficos, bombas...

El código utilizado es:

Q-5//R-9//L-8 //C-5//H-63// A115(3)//B0007

Q5: se trata de una sustancia empleada a propósito que se degrada.
 R9: es un aceite regenerable o reutilizable.
 8: aceite mineral.
 C53: residuo peligroso.
 L: líquido.
 H6: tóxico por ingestión.

➤ BATERÍAS.

Las encontramos en la carretilla elevadora eléctrica, generador...

El código utilizado es:

Q-6//R-4//S-37 //C-18//H-05// A115(3)//B0001

Q6: se trata de elementos inutilizados.
 R7: recuperación de componentes.
 37: baterías y pilas eléctricas.
 C18: residuo peligroso (compuestos de plomo).
 S: sólido.
 H5: nocivo por ingestión.

La exposición a Sustancias Peligrosas debe ser evaluada en forma rutinaria. Esta evaluación debería incluir la toma de muestras durante su extracción, procesamiento (molienda, mezclado, vertido, etc.) y otros procesos físicos y mecánicos.

De igual importancia es evaluar su Impacto Ambiental en las comunidades que se encuentren en la zona, para lo cual es imprescindible el relevo de los factores ambientales (Clima, Suelo, etc.) los que serán determinantes para delimitar el área de influencia de la actividad.

Por todo ello cuando sea necesario se entregarán a un gestor autorizado para que se encargue de ellas.

2.2) ALMACENAMIENTO Y ETIQUETADO.

Para realizar un correcto almacenamiento temporal de los residuos tóxicos y peligrosos, previamente se hace necesario su correcto envasado, que se realizará según el "Artículo 13 del R.D. 833/1998".

2.2.1) ENVASADO DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS

Los envases y sus cierres estarán concebidos y realizados de forma que se evite cualquier pérdida de contenido y construidos con materiales no susceptibles de ser atacados por el contenido ni de formar con éste combinaciones peligrosas.

Los envases y sus cierres serán sólidos y resistentes para responder con seguridad a las manipulaciones necesarias y se mantendrán en buenas condiciones, sin defectos estructurales y sin fugas aparentes.

Los recipientes destinados a envasar residuos tóxicos y peligrosos que se encuentren en estado de gas comprimido, licuado o disuelto a presión cumplirán la legislación vigente en la materia.

El envasado y almacenamiento de los residuos tóxicos y peligrosos se hará de forma que se evite generación de calor, explosiones, igniciones, formación de sustancias tóxicas o cualquier efecto que aumente su peligrosidad o dificulte su gestión.

➤ ETIQUETADO

Para realizar una correcta identificación de los residuos tóxicos y peligrosos es necesario realizar un correcto etiquetado de los mismos. Para ello se realizará según el “Artículo 14 del R.D. 833/1998”.

Los recipientes o envases que contengan residuos tóxicos y peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, al menos en la lengua española del estado.

En la etiqueta deberá figurar:

- El código de identificación de los residuos que contiene, según el sistema de identificación que se describe a continuación.
- Nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos.
- Fechas de envasado.
- La naturaleza de los riesgos que presentan los residuos.

Para indicar la naturaleza de los riesgos deberán usarse en los envases los siguientes pictogramas:

✓ Pictogramas de materiales peligrosos



Explosivo: Una bomba explosionando (E)



Comburente: Una llama por encima de un círculo (O)



Inflamable: Una llama (F)



Fácilmente inflamable y extremadamente inflamable: Una llama (F+)



Tóxico: Una calavera sobre tibias cruzadas (T)



Nocivo: Una cruz de San Andrés (Xn)



Irritante: Una cruz de San Andrés (Xi)



Corrosivo: Representación de un ácido en acción

(Fuente: Real Decreto 833/1998)

Cuando se asigne a un residuo envasado más de un indicador de riesgo se tendrán en cuenta los criterios siguientes:

- La obligación de poner el indicador de riesgo de residuo tóxico hace que sea facultativa la inclusión de los indicadores de riesgo de residuos nocivo y corrosivo.
- La obligación de poner el indicador de riesgo de residuo explosivo hace que sea facultativa la inclusión del indicador de riesgo de residuo inflamable y comburente.

La etiqueta debe ser firmemente fijada sobre el envase, debiendo ser anulada, si fuera necesario, indicaciones o etiquetas anteriores de forma que no induzcan a error o desconocimiento del origen y contenido del envase en ninguna operación posterior del residuo. El tamaño de la etiqueta debe tener como mínimo las dimensiones de 10 cm x 10 cm.

No será necesaria una etiqueta cuando sobre el envase aparezcan marcadas de forma clara las inscripciones necesarias.

➤ ALMACENAMIENTO.

El almacenamiento de residuos tóxicos y peligrosos se realiza de acuerdo con el “*Artículo 15 del R.D. 833/1998*”.

Almacenamiento de residuos tóxicos y peligrosos:


- Los productores dispondrán de zonas de almacenamiento de los residuos tóxicos y peligrosos para su gestión posterior, bien en la propia instalación, siempre que esté debidamente autorizada, bien mediante su cesión a una entidad gestora de estos residuos.
- El almacenamiento de residuos y las instalaciones necesarias para el mismo deberán cumplir con la legislación y normas técnicas que les sean de aplicación.
- El tiempo de almacenamiento de los residuos tóxicos y peligrosos por parte de los productores no podrá exceder de seis meses, salvo autorización especial del órgano competente de la Comunidad Autónoma donde se lleve a cabo dicho almacenamiento.

➤ NORMAS PARA EL ENVASADO DE RESIDUOS PELIGROSOS

- Los envases usados y sus cierres (tapón de rosca u otro sistema seguro) serán compatibles con el residuo que vaya a almacenar debiendo evitarse cualquier pérdida de su contenido.
- Nunca se llenará un recipiente más de un 90 % de su capacidad para prevenir derrames y/o soportar una posible sobrepresión.
- Los envases de vidrio o que tengan fisuras, roturas, etc., o que no estén bien taponados (ej. tapones de corcho o similares), no podrán ser depositados en el almacén temporal de residuos hasta que no estén en un envase adecuado.
- Evitar el contacto directo con los residuos, empleando los EPIs adecuados (ej: guantes Categoría III, Riesgo elevado)
- Nunca se manipularán residuos en solitario.
- No se verterán residuos peligrosos por el desagüe.
- Una vez vertido el residuo al envase se cerrará.
- Siempre que sea posible, los envases se depositarán en el suelo para prevenir caídas y alejado de zonas de paso y fuentes de calor.
- No mezclar nunca residuos.

Ejemplos de etiquetas de residuos tóxicos y peligrosos a utilizar en la instalación:

RESIDUOS PELIGROSOS
NOMBRE: ACEITES MINERALES
CÓDIGO: Q-5//R-9//L-8 //C-5// H-63//A115(3)//B0007
TITULAR:
FECHA DE ENVASADO:
 

RESIDUOS PELIGROSOS
NOMBRE: BATERIAS AGOTADAS
CÓDIGO: Q6 // R7 // S37 // C18 // H06 // A115(3) // B0001
TITULAR:
FECHA DE ENVASADO:


➤ GESTIÓN.

Se tendrá que prever para la correcta gestión de los aceites minerales usados, la contratación de un servicio externo de mantenimiento de los compresores frigoríficos. Este servicio se encargará de la gestión de los aceites minerales usados generados en las labores de mantenimiento, así como los restos de papel manchados o piezas sustituidas.

Para el mantenimiento de las baterías de la carretilla mecánica eléctrica se deberá contratar un Servicio Técnico externo de mantenimiento. Las baterías al ser recargables únicamente serán sustituidas cuando finalice su período de vida útil (4 años aproximadamente), la mencionada sustituida será convenientemente gestionada mediante gestor autorizado de residuos tóxicos y peligrosos; siendo el gestor el mencionado Servicio Técnico.

Conforme a la legislación vigente sobre instalaciones frigoríficas, MI-IF-014, el mantenimiento de la instalación se contratará con empresa autorizada, la cual actuará como gestora de los residuos, haciéndolos llegar a las plantas de tratamiento pertinentes. Estos residuos se recogerán y almacenarán en envases apropiados, que garanticen la adecuada estanqueidad y resistencia mecánica, así como la facilidad de transporte. Irán debidamente etiquetados de forma indeleble.

➤ CONTROL DE VERTIDOS.

Para eliminar los efectos nocivos de posibles fugas o vertidos indeseados de aceites se aplican los siguientes procedimientos:

- Almacenamiento en depósito metálico.
- Red de saneamiento en salas de máquinas con poceto de recogida de vertidos.
- Circuitos de purga con conexión directa a depósitos de reciclaje.
- Tuberías de acero estirado con soldadura autógena.

➤ CONCLUSIÓN.

Para cumplir con los reglamentos medioambientales de vertidos la bodega cuenta con una depuradora propia, y con un plan de gestión de residuos.

ANEJO N° 24
ESTUDIO DE
ACTIVIDAD
CLASIFICADA

ÍNDICE

1) INTRODUCCIÓN.....	2
2) LEGISLACIÓN EN MATERIA AMBIENTAL	2
3) DESCRIPCIÓN DE LA INDUSTRIA	2
4) FASE DE CONSTRUCCIÓN	2
5) EMISIONES A LA ATMÓSFERA	3
6) AGUAS RESIDUALES	3
7) RESIDUOS SÓLIDOS.....	3
8) RUIDOS Y VIBRACIONES	3
9) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	4

1) INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el “Decreto Foral 62/2006 de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de control de actividades clasificadas para la protección del medio ambiente de La Rioja”, al tratarse de un edificio destinado a la producción de bebidas, dicha actividad estaría sometida a las disposiciones del dicho Reglamento y se denominaría como clasificada.

De acuerdo con la NBE CPI-96 tendrá la clasificación de uso industrial.

Por tanto el objeto del presente anejo es el estudio de la actividad clasificada a desarrollar y proyectar las medidas correctoras necesarias para adaptarla a la Normativa de Actividades Clasificadas, a fin de obtener del Ayuntamiento de Murillo de rio Leza la licencia de actividad oportuna.

2) LEGISLACIÓN EN MATERIA AMBIENTAL

En la confección del presente proyecto nos sirve de base lo establecido en las siguientes Normas y Reglamentos:

- Ley 5/2002, de 8 de octubre, de Protección del Medio Ambiente de La Rioja.
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero por el que se establecen las condiciones técnicas que deben cumplir las actividades referidas a la protección del ambiente atmosférico.
- RD 2267/2004 sobre protección contra incendios en los edificios.
- Norma Básica NBE-CA-88 sobre las condiciones acústicas en los edificios
- Real Decreto 1316/1989 sobre la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo
- Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas Decreto 2414/1961 de 30 de Noviembre (publicado en el BOE el 7 de diciembre de 1961)
- Ley 38/1972 de 22 de diciembre (BOE 26/12/1972) de Protección del Medio Ambiente atmosférico y su Reglamento aprobado por el Decreto 833/1975 de 6 de febrero (BOE 22/4/1975) para la contaminación atmosférica producida en industrias

3) DESCRIPCIÓN DE LA INDUSTRIA

La industria se emplazará en la localidad de Murillo de rio Leza. La bodega tendrá una superficie 5545 m² dividida en 3 plantas y se encuentra ubicada en el mismo edificio.

El acceso principal es a través de la N-232

El terreno sobre el que se asienta la industria está clasificado como suelo rural agrícola pero como se ha tratado en el anejo de justificación urbanística es posible el emplazamiento en esta zona.

La industria cumple con las condiciones generales de uso, condiciones generales de la edificación, condiciones técnicas y condiciones generales de urbanización que le afectan.

La actividad que contempla el presente proyecto es el proceso de elaboración de vino tinto y blanco, desde la recepción de la uva hasta la posterior expedición del producto elaborado.

4) FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante la fase de construcción de la bodega, los efectos negativos que tiene esta operación sobre el medio ambiente pueden ser minimizados siguiendo unas medidas preventivas.

A continuación se determinan una serie de recomendaciones para reducir al máximo el impacto de la fase de construcción sobre el Medio Ambiente.

- Delimitación de la superficie a desbrozar y desmontar, evitando daños innecesarios
- Señalización de las superficies a ocupar por las obras auxiliares
- Evitar la compactación del suelo por el paso de la maquinaria por lugares no autorizados o inadecuados

- Las labores de mantenimiento de la maquinaria de la construcción se realizarán en talleres adecuados a ello, y no en la misma zona de la construcción de la obra

5) EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Legislación

Las emisiones gaseosas de la industria proyectada se deberán ajustar (o no superar) a unos niveles estipulados en la Ley 38/1972 de 22 de diciembre (BOE 26/12/1972) de Protección del Medio Ambiente atmosférico y su Reglamento aprobado por el Decreto 833/1975 de 6 de febrero (BOE 22/4/1975) para la contaminación atmosférica producida en industrias. Se prohíben las emanaciones de polvos o gases nocivos.

Consideraciones

En la bodega, la emisión gaseosa va a ser principalmente dióxido de carbono producido durante los procesos de fermentación.

El dióxido de carbono es un gas (CO₂) asfixiante a elevadas concentraciones. Los niveles de generación de este gas en esta industria no se consideran elevados.

Medidas adoptadas

Va a haber una correcta ventilación de la bodega, por lo que no van a crearse problemas con esas cantidades de dióxido de carbono. Se realizará un conducto mediante tubos prefabricados de hormigón que mediante un extractor servirán para extraer los elementos volátiles producidos en la fermentación.

6) AGUAS RESIDUALES

Este apartado ha sido tratado en el anejo nº 20 – Estación depuradora

7) RESIDUOS SÓLIDOS

Se han considerado los siguientes residuos sólidos en la bodega:

- Raspones obtenidos del despallado de la uva
- Orujos ya prensados
- Residuos humanos
- Botellas de vidrio rotas
- Restos de embalaje
- Grasas y aceites procedentes de la maquinaria
- Sedimentos de la clarificación del vino
- Tartratos de la estabilización

Este apartado ha sido tratado en el anejo nº 24 – Gestión de residuos

8) RUIDOS Y VIBRACIONES

Legislación

- Ley 37/2003, de 7 de noviembre, del ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas
- Normativa Básica para la Edificación, NBE-CA-88

Consideraciones

Los ruidos que se van a emitir son diversos y variados, sin embargo no se prevén ruidos ni vibraciones que excedan de los límites establecidos. Además el emplazamiento de la bodega es ideal para no molestar la actividad humana de la localidad más próxima.

El nivel de ruidos según la normativa vigente es de:

- Día: 70 dBA
- Noche: 60 dBA

Las máquinas que generan los mayores ruidos en la industria son:

- Bombas: 45 dBA
- Maquinaria de embotellado: 65 dBA
- Prensa: 60 dBA

El nivel máximo de ruido se dará durante la época de vendimia en el horario diurno. Como máximo nos encontraremos un nivel sonoro de 70 dBA.

Medidas adoptadas

➤ Medidas preventivas

En los puestos de trabajo en el que el nivel sonoro supere el límite establecido, deberán adoptarse las siguientes medidas:

- Formar e informar al trabajador, cuando proceda, de los riesgos que acarrea la exposición al ruido así como las medidas preventivas adoptadas, en especial las que deben llevarse a cabo por los trabajadores.
- Realizar un control médico inicial y controles periódicos de la función auditiva.
- Proporcionar protectores auditivos homologados a los trabajadores expuestos.

➤ Medidas correctoras

Las medidas correctoras irán encaminadas a eliminar o reducir el problema, bien por eliminación o reducción del ruido emitido por la fuente sonora, bien por interposición de barreras acústicas, o bien por modificación de las condiciones acústicas del recinto, en donde se encuentra la fuente y/o el trabajador.

Si en algún momento en la bodega se registrasen niveles superiores a los permitidos se llevarían a cabo las reducciones necesarias. Se cambiarían las máquinas por otras más silenciosas, se instalarían silenciadores en la toma o salida de gases o de aire, así como en los conductos de ventilación. Se colocarían pantallas absorbentes del ruido en las áreas de trabajo, etc.

9) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Este apartado ha sido tratado en el anejo nº 17 – Protección contra incendio.

ANEJO N° 25
ESTUDIO
ECONÓMICO

ÍNDICE

1) INTRODUCCIÓN	2
2) METODOLOGÍA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2
2.1) METODOLOGÍA DE COSTES-BENEFICIOS.....	2
3) VIDA ÚTIL.....	2
4) INVERSIÓN	3
5) COSTES.....	3
5.1) PERSONAL.....	3
5.2) ENERGÍA ELÉCTRICA	3
5.3) AGUA.....	3
5.4) MATERIAS PRIMAS	4
5.5) MANTENIMIENTO Y REPARACIONES.....	6
5.6) LABORATORIO	6
5.7) SEGUROS	6
5.8) GASTOS DE LIMPIEZA.....	7
5.9) GASTOS DE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD	7
5.10) OTROS GASTOS	7
5.11) GASTOS TOTALES	7
6) INGRESOS	8
8) INDICADORES DE RENTABILIDAD.....	9
8.1) VALOR ACTUAL NETO (VAN).....	9
8.2) TASA INTERNA DE RENTABILIDAD (TIR)	10
8.3) PAY – BACK.....	10
8.4) BENEFICIO POR EURO INVERTIDO	10
9) CONCLUSIONES.....	10

1) INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se va a realizar un estudio económico del proyecto para conocer la rentabilidad del mismo así como su viabilidad.

El estudio se realizará en función de los costes de la explotación, aplicando los correspondientes indicadores de rentabilidad.

Se establece una función de costes en la cual se desglosan, por un lado los costes variables, y por el otro los ordinarios.

La actividad de la bodega se va a ir adaptando a la capacidad de venta, por lo que para el primer año se fija en un 60%, un 80% para el segundo, siendo del 100% para el tercer año y siguientes que es aproximadamente la cantidad de crianza y reserva que se va a realizar.

2) METODOLOGÍA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Desde el punto de vista económico, el proyecto es la unidad mínima de inversión capaz de tener vida autónoma, que consume recursos, bienes y/o servicios y que genera recursos, bienes y/o servicios con la esperanza de que los recursos generados superen a los consumidos.

2.1) METODOLOGÍA DE COSTES-BENEFICIOS

Esta metodología va a ser empleada para la evaluación del proyecto. A continuación se especifican las etapas seguidas en el proceso de evaluación.

Identificación de costes y de beneficios

En esta etapa se identifican todos los costes y beneficios que van a aparecer en el proyecto. Ej: identificación de maquinaria, materia prima...

Cuantificación de costes y beneficios

Respecto a la cuantificación, se realiza una comparación entre los distintos valores y sus factores, para estimar el máximo número de costes y beneficios. Ej. cantidad de materia prima necesaria, número de máquinas...

Tras ser cuantificados se procede a la valoración de costes y beneficios identificados anteriormente, mediante la comparación de costes y beneficios y la homogeneización.

Dicha comparación se realiza con el objetivo final de que los recursos generados superen a los consumidos.

3) VIDA ÚTIL

Periodo durante el cual un proyecto de es capaz de generar beneficios por encima de sus costos esperados. la vida útil del proyecto son 30 años (Se estima una vida útil de 30 años para la obra civil e instalaciones y de 15 años para la maquinaria).

Se establece:

- Vida útil de la obra civil: 30 años.
- Vida útil de la maquinaria de proceso: determinada como el envejecimiento técnico de los equipos. 15 años.
- El valor residual de la obra civil se establece en un 20 % del valor actual.
- El valor residual de la maquinaria en un 10 % del valor actual.

4) INVERSIÓN

En la siguiente tabla se presentan los costes de inversión de la industria proyectada. La parcela no se incluye dentro de los costes de inversión puesto que es propiedad del promotor.

INVERSIONES	COSTE (EUROS)
Obra Civil y Urbanización	1175098,90
Equipamientos	1250559,65
TOTAL _{EPC}	2425658,55
13 % de Gastos Generales	315.335,61
6 % de Beneficio Industrial	145539.51
TOTAL DD + BI	460.875,12
16 % IVA	461.845,39
TOTAL	3.348.379,06

5) COSTES

Se consideran costes todos aquellos bienes y servicios consumidos por el proyecto.

5.1) PERSONAL

PERSONAL		
CARGO	Nº	SALARIO BRUTO (€)
GERENTE	1	40000 €
ENÓLOGO	1	40000 €
ADMINISTRATIVO	1	21000 €
OPERARIOS	2	16800 €
TOTAL PERSONAL		117800 €

El desembolso de la empresa por trabajadores asciende a: **117800 €/año.**

5.2) ENERGÍA ELÉCTRICA

Debido a la dificultad para calcular la energía eléctrica gastada por las variaciones presentadas a lo largo del año se establece un coste medio por botella final elaborada.

El coste que estimamos de electricidad (impuestos incluidos) por botella es de 0,06 €/botella

ELECTRICIDAD		
AÑO	BOTELLAS	COSTE (€)
1	140885 €	8453.10 €
2	187847 €	11270.82 €
3	234809 €	14088.54 €
+ 3	234809 €	14088.54 €

5.3) AGUA

No hay consumo de agua de la red externa, el coste de captación y tratamiento supone aprox. 0.02 € por botella

ELECTRICIDAD		
AÑO	BOTELLAS	COSTE (€)
1	140885 €	2817.18 €
2	187847 €	3756094 €
3	234809 €	4696.94 €
+ 3	234809 €	4696.94 €

5.4) MATERIAS PRIMAS

El precio de compra de la uva, como ya se ha comentado variará en función de la calidad de esta. Se establece un precio medio de compra de 0.80 €/Kg la uva tinta y de 0.65 €/Kg la uva blanca. Se comenzará vendiendo solo vino joven a la espera de hacer el proceso de crianza y reserva

➤ UVA

Año 1: tinto → 200000 Kg · 0.6 €/Kg = 120000 Kg · 0.80 €/Kg = 960000 €
 blanco → 50000 · 0.6 = 30000 Kg · 0.65 €/Kg = 19500 €

Año 2: tinto → 200000 Kg · 0.8 €/Kg = 160000 Kg · 0.80 €/Kg = 128000 €
 blanco → 50000 · 0.8 = 40000 Kg · 0.65 €/Kg = 26000 €

Año 3 y siguientes: Uva tinta: 200000 Kg → 200000 Kg · 0.80 €/Kg = 160000 €
 Uva blanca: 50000 Kg → 50000 Kg · 0.65 €/Kg = 40000 €
Total uva: 200000€

➤ ADITIVOS

En este caso se realizarán los cálculos teniendo en cuenta que todos los años fuesen al 100 % de producción

Anhidrido sulfuroso: 16.82 € · 2.25€/Kg = 37.85 €
Nutrientes: 50.75 € · 7.00 €/Kg = 355.25 €
Levaduras: 36.85 € · 9.52 €/Kg = 350.81 €
Enzimas: 1.05 € · 100 €/Kg = 105 €
Bentonitas: 59.9 € · 1.15 €/Kg = 68.885 €
Total aditivos: 917.92

➤ BOTELLAS

Año 1: 140885 · 0.154 €/botella = 21696.29 €
Año 2: 187847 · 0.154 €/botella = 28928.44 €
Año 3 y siguientes: 234809 · 0.154 €/botella = 36160.58 €
Total botellas: 36160.58 €

➤ CORCHOS

Año 1: 27435.38 · 0.6 = 16491.228 €
Año 2: 27435.38 · 0.8 = 21948.304 €
Año 3 y siguientes: Joven: 145412 · 0.09 €/corcho = 13087.08 €
 Crianza: 70618 · 0.15 €/corcho = 10592.7 €
 Reserva: 18778 · 0.20 €/corcho = 3755.6 €
Total corchos: 27435.38 €

➤ CAJAS

Año 1: $9524.40 \cdot 0.6 = 5714.64 \text{ €}$

Año 2: $9524.40 \cdot 0.8 = 7619.52 \text{ €}$

Año 3 y siguientes: 12 Unidades: $14675 \cdot 0.435 \text{ €/caja} = 6383.84 \text{ €}$

6 Unidades: $9783 \cdot 0.321 \text{ €/caja} = 3140 \text{ €}$

Total cajas: 9524.40€

➤ CÁPSULAS

Año 1: $8058.42 \cdot 0.6 = 4835.51 \text{ €}$

Año 2: $8058.42 \cdot 0.8 = 6446.74 \text{ €}$

Año 3 y siguientes: Joven: $145412 \cdot 0.032 \text{ €/capsula} = 4653.184 \text{ €}$

Crianza: $70618 \cdot 0.032 \text{ €/capsula} = 2259.776 \text{ €}$

Reserva: $18778 \cdot 0.061 \text{ €/capsula} = 1145.42 \text{ €}$

Total corchos: 8058.42 €

➤ ETIQUETAS Y CONTRAETIQUETAS

Año 1: $3522.12 \cdot 0.6 = 3113.27 \text{ €}$

Año 2: $3522.12 \cdot 0.8 = 3817.70 \text{ €}$

Año 3 y siguientes: Joven: $145412 \cdot 0.015 \text{ €/etiqueta} = 2181.18 \text{ €}$

Crianza: $70618 \cdot 0.015 \text{ €/etiqueta} = 1059.27 \text{ €}$

Reserva: $18778 \cdot 0.015 \text{ €/etiqueta} = 281.67 \text{ €}$

Total corchos: 3522.12 €

➤ PALETS

Año 1: $293 \cdot 5\text{€/palet} = 1467 \text{ €}$

Año 2: $391 \cdot 5\text{€/palet} = 1956 \text{ €}$

Año 3 y siguientes: $293.51 \cdot 5\text{€/palet} = 2445.92 \text{ €}$

Total botellas: 2445.92 €

➤ BARRICAS

Año 5 y siguientes: 5% Total barricas → $296 \cdot 0.05 \cdot 525\text{€/barrica} = 7875 \text{ €}$

Total barricas: 7875 €

➤ GASTOS EXTRAORDINARIOS

Año 3 y siguientes: 5% gastos totales → 7282.33 €

Total gastos extraordinarios: 7282.33 €

COSTES ANUALES					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5 y sig.
Materias primas	Precio	Precio	Precio	Precio	Precio
Uva	115500 €	154000 €	200000 €	200000 €	200000 €
TOTAL UVA	115500 €	154000 €	200000 €	200000 €	200000 €
Aditivos	Precio	Precio	Precio	Precio	Precio
Sulfuroso	37.85 €	37.85 €	37.85 €	37.85 €	37.85 €
Nutrientes	355.25 €	355.25 €	355.25 €	355.25 €	355.25 €
Levaduras	350.81 €	350.81 €	350.81 €	350.81 €	350.81 €
Enzimas	105.00 €	105.00 €	105.00 €	105.00 €	105.00 €
Bentonitas	68.88 €	68.88 €	68.88 €	68.88 €	68.88 €
TOTAL ADITIVOS	917.89 €	917.89 €	917.89 €	917.89 €	917.89 €
Materiales Auxiliares	Precio	Precio	Precio	Precio	Precio
Botellas	21696.29 €	28928.44 €	36160.58 €	36160.58 €	36160.58 €
Tapones de corcho	16491.23 €	21948.30 €	27435.38 €	27435.38 €	27435.38 €
Cajas	5714.64 €	7619.52 €	9524.40 €	9524.40 €	9524.40 €
Cápsulas	4835.51 €	6446.74 €	8058.42 €	8058.42 €	8058.42 €
Etiquetas y contraetiquetas	3133.27 €	3817.70 €	3522.12 €	3522.12 €	3522.12 €
Palets	1467.00 €	1956.00 €	2445.92 €	2445.92 €	2445.92 €
Barricas	-	-	-		7875 €
Gastos extraordinarios	2666.89 €	3535.83 €	4357.32 €	4357.34 €	4751.09 €
TOTAL MAT. AUX.	56004.84 €	74252.54 €	91504.16 €	91504.16 €	99772.91 €

5.5) MANTENIMIENTO Y REPARACIONES

Para la correcta conservación del edificio se destinará el 1 % del presupuesto de obra civil e instalaciones, mientras que para mantenimiento de la maquinaria y los equipos se destinarán un 1,5 % del presupuesto.

Obra civil e Instalaciones: $1178098.90 \cdot 0.01 = 11780.98 \text{ €}$

Maquinaria: $1250559.65 \cdot 0.015 = 18758.39 \text{ €}$

Esto supondrá un gasto anual de: 30539.37 €/ año

5.6) LABORATORIO

Existirá un gasto debido a material de laboratorio de unos 2.500 €/ año .

5.7) SEGUROS

Se realizará un seguro que será equivalente a un 2% de equipamientos y maquinaria y de un 1% de la obra civil.

Obra civil e Instalaciones: $1178098.90 \cdot 0.01 = 11780.98 \text{ €}$

Maquinaria: $1250559.65 \cdot 0.02 = 25011.19 \text{ €}$

Esto supondrá un gasto anual de: 36792.17 €/ año

5.8) GASTOS DE LIMPIEZA

Se lleva a cabo la contratación de una empresa para la limpieza de la zona social, aseos . La limpieza se efectuará una vez por semana y tambien en momentos puntales. Supondrá un gasto anual de 2000.00 Euros.

5.9) GASTOS DE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD

Publicidad (3% ingresos):

1º año: 8603 €

2º año: 15059 €

3º año: 18623 €

Promoción (2% ingresos):

1º año: 5736 €

2º año: 10040 €

3º año: 12416 €

Total año 1º: 14339 €

Total año 2º: 25099 €

Total año 3º: 31039 €

5.10) OTROS GASTOS

En este apartado se tienen en cuenta los gastos de teléfono, Internet, film de plástico, etc., constituyendo un total anual de 1.500 €/año.

5.11) GASTOS TOTALES

GASTOS TOTALES					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5 y sig.
ELEMENTO	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad
UVA	115500 €	154000 €	200000 €	200000 €	200000 €
ADITIVOS	917.89 €	917.89 €	917.89 €	917.89 €	917.89 €
TOTAL MAT. AUX.	56004.84 €	74252.54 €	91504.16 €	91504.16 €	99772.91 €
MANT. Y REPARACIONES	30539.37 €	30539.37 €	30539.37 €	30539.37 €	30539.37 €
LABORATORIO	2500 €	2500 €	2500 €	2500 €	2500 €
SEGURO	36792.17 €	36792.17 €	36792.17 €	36792.17 €	36792.17 €
LIMPIEZA	2000 €	2000 €	2000 €	2000 €	2000 €
PUBLICIDAD Y PROMOCION	14339 €	25099	31039 €	31039 €	31039 €
TOTAL	258.593 €	326.101 €	395.293 €	395.293 €	395.293 €

6) INGRESOS

Suponemos que se venderá cada año todo el producto elaborado. En la bodega se venden las distintas cantidades de producto terminado.

Tipo de Vino	Precio (€) por botella	Precio (€) por caja 12 ud
Vino Joven	2.5	30
Vino crianza	4	48
Vino reserva	5.5	66

INGRESOS ANUALES			
	Año 1	Año 2	Año 3 y siguientes
Tipo de vino	Ingresos	Ingresos	Ingresos
Vino tinto joven	216000 €	216000 €	216000 €
Vino tinto crianza	-	172000 €	172000 €
Vino tinto reserva	-	-	118800 €
Vino blanco joven	63000 €	63000 €	63000 €
Vino blanco crianza	-	43200 €	43200 €
Total	279000 €	494200 €	613000 €

Venta de subproductos:

SUBPRODUCTOS			
Concepto	Producción	Valor unitario (€/Kg)	Valor total (€)
Orujos	28522 Kg/año	0,24	6845.28 €
Lias, heces y precipitados	9327 Kg/año	0,1	932.70 €
Total			7777.98 €

Cuadro de ingresos

INGRESOS ANUALES			
Producto	Año 1	Año 2	Año 3 y siguientes
Venta de vino	279000 €	494200 €	613000 €
Otros	7777.98 €	7777.98 €	7777.98 €
Total	286778 €	501978 €	620778 €

7) FLUJOS DE CAJA

AÑO	PAGOS (€)	COBROS (€)	FLUJOS DE CAJA	INVERSIÓN INICIAL
0				-3.348.379,06
1	258593	286778	28185	-3.320.194,06
2	326101	501978	175877	-3.144.317,06
3	395293	620778	225485	-2.918.832,06
4	395293	620778	225485	-2.693.347,06
5	395293	620778	225485	-2.467.862,06
6	395293	620778	225485	-2.242.377,06
7	395293	620778	225485	-2.016.892,06
8	395293	620778	225485	-1.791.407,06
9	395293	620778	225485	-1.565.922,06
10	395293	620778	225485	-1.340.437,06
11	395293	620778	225485	-1.114.952,06
12	395293	620778	225485	-889.467,06
13	395293	620778	225485	-663.982,06
14	395293	620778	225485	-438.497,06
15	395293	620778	225485	-213.012,06
16	395293	620778	225485	12.472,94
17	395293	620778	225485	237.957,94
18	395293	620778	225485	463.442,94
19	395293	620778	225485	688.927,94
20	395293	620778	225485	914.412,94
21	395293	620778	225485	1.139.897,94
22	395293	620778	225485	1.365.382,94
23	395293	620778	225485	1.590.867,94
24	395293	620778	225485	1.816.352,94
25	395293	620778	225485	2.041.837,94
26	395293	620778	225485	2.267.322,94
27	395293	620778	225485	2.492.807,94
28	395293	620778	225485	2.718.292,94
29	395293	620778	225485	2.943.777,94
30	395293	620778	225485	3.169.262,94

8) INDICADORES DE RENTABILIDAD

8.1) VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El valor actual neto (VAN) es un parámetro que calcula el valor actual de un proyecto de inversión y, por lo tanto, nos indica el incremento de riqueza a día de hoy si se llevase a cabo la inversión

El VAN indica la viabilidad del proyecto, de la siguiente forma:

Si VAN > 0 → Viable

Si VAN < 0 → No viable

$$VAN = \sum_{j=1}^n \frac{FCj}{(1+i)^j} - \left(\sum_{j=0}^n \frac{Kj}{(1+i)^j} \right)$$

FC = beneficios

K = inversión que ya se tiene en cuenta en los pagos

$$VAN = \sum_{j=1}^n \frac{FCj}{(1+i)^j} = \underline{3169262.94 \text{ €}}$$

En este caso el $\underline{VAN = 3169262.94} > 0$, por lo que el proyecto es viable.

8.2) TASA INTERNA DE RENTABILIDAD (TIR)

La tasa interna de rentabilidad (TIR) es la tasa de rendimiento que hace que el VAN sea igual a cero. Mientras el VAN mide incrementos de riqueza en términos absolutos y actuales, la TIR evalúa la rentabilidad de un proyecto.

$$TIR = \sum_{j=1}^n \frac{FCj}{(1+TIR)^j} = 0$$

FC: flujo de caja.

TIR = i = Tipo de interés de la inversión.

TIR = 6,45 %

8.3) PAY – BACK

El PAY-BACK es el plazo de recuperación del dinero de la inversión. Cuanto antes tenga lugar el PAY-BACK será mejor.

Tiene lugar cuando el flujo de caja actualizado y acumulado se hace cero.

En este caso, atendiendo al cuadro de la página anterior, el PAY-BACK tiene lugar a lo largo del año 16.

8.4) BENEFICIO POR EURO INVERTIDO

Se calcula mediante la siguiente expresión:

$$\frac{VAN}{INVERSIÓN} = \frac{-3.348.37906}{3.169.26294} = 1.05 \text{ €}$$

9) CONCLUSIONES

Una vez estudiados los índices de rentabilidad, se ha mostrado que la inversión resulta rentable ya que el VAN es positivo y el TIR es mayor que los intereses expresados por el banco.

Por tanto podemos decir que se trata de una inversión rentable.

ANEJO N° 26
JUSTIFICACIÓN
DE PRECIOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
--------	----	---------	--------	--

CAPÍTULO 01 – OBRA CIVIL BODEGA

SUBCAPÍTULO 1 - MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01 m³ EXCAVACIÓN DESMONTE
Excavación de tierras en desmonte del terreno compacto de la parcela, realizada a cielo abierto con procedimientos mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero.

U01AA011	0,160 Hr	Peón ordinario	12,61	0,58
A03CF005	0,088 Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMAT 117 CV	52,04	0,87
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,60	0,20
TOTAL PARTIDA				1,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

01.02 M2 PREPARACIÓN DEL TERRENO
de preparación del terreno de la parcela, en apisonado del terreno con rodillo vibrador una vez realizada la excavación de tierras, incluso regado para su compactación.

A03CA005	0,010 Hr	CARGADORA S/NEUMATICOS C=1.30 M3	49,48	0,028
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	0,50	0,02
TOTAL PARTIDA				0,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

01.03 m³ ZAHORRA NATURAL CLASIFICADA
Suministro y aportación de zahorra natural seleccionada, extendida y compactada en capas de 30 cm. hasta alcanzar una densidad del 98% del Proctor Modificado, incluso regado y preparación de cada capa con niveladora, antes de proceder a su compactado.

U01AA011	0,160 Hr	Peón ordinario	12,61	0,58
A03CF005	0,088 Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMAT 117 CV	52,04	1,87
ASCE28	0,012 hr	CAMINO DE TRANSPORTE 14 t	32,14	5,27
A03CF005		zhorra natural cantera	8,87	8,87
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,60	0,20
TOTAL PARTIDA				15,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 2 - EXCAVACIONES

02.01 m³ EXCAVACIÓN DE TIERRAS EN FORMACIÓN DE CIMIENTOS
de excavación de tierras de terreno compacto de la parcela en formación de cimientos, incluso carga, transporte y descarga de tierras a vertedero, así como perfilado a mano.

A03CA005	0,010 Hr	CARGADORA S/NEUMATICOS C=1.30 M3	49,48	7,68
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	0,50	0,03
TOTAL PARTIDA				8,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

1.02 m² ZAHORRA NATURAL EN SUB-BASE SOLERAS ESPESOR 20 CM
suministro y aportación de zahorra natural seleccionada en formación de sub-base para soleras de espesor 20 cm, a base de extendido y compactado hasta alcanzar una densidad del 98% del Proctor Modificado, incluso regado y preparación de capa con niveladora.

U01AA011	0,160 Hr	Peón ordinario	12,61	0,58
A03CF005	0,088 Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMAT 117 CV	52,04	1,87
ASCE28	0,012 hr	CAMINO DE TRANSPORTE 14 t	32,14	1,27
A03CF005		zhorra natural cantera	8,87	3,87

%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,60	0,20
			TOTAL PARTIDA	6.10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 3 - SANEAMIENTO

03.04 ML BAJANTES PLUVIALES Ø 110
 de suministro y colocación de bajantes para aguas pluviales de PVC ø160, colocadas mediante fijación al paramento portante con bridas de sujeción, incluso p.p. de piezas especiales para desvíos y entronques en canalones, albañales, etc, así como sellado de tubo con boquilla de canalón.

O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	15,14	2,27
O01OA060	0,150 h.	Peón especializado	13,19	1,98
P01AA020	0,249 m3	Arena de río 0/6 mm.	15,70	3,91
P02CVM020	0,160 ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=200mm	16,29	2,61
P02CVW010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,77	0,03
P02TVO110	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=200mm	10,49	15,49
			TOTAL PARTIDA	19.10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

03.05 Ud EJECUCIÓN DE ARQUETA DE REGISTRO 0.60X0.60 PROF. 1,50 M.
 Ejecución de arquetas de hormigón de dimensiones 0.60x0.60 y profundidad media 1,50 metros, a base de paredes y solera de hormigón de e = 15 cm formando media caña, tapa y marco de fundición fuerte de Ø 60 cm., así como excavación y retirada de tierras sobrantes

O01OA030	1,600 h.	Oficial primera	15,14	24,22
O01OA060	0,800 h.	Peón especializado	13,19	10,55
P01HM020	0,039 m3	Hormigón hm-20/p/40/i central	70,02	2,73
P01LT020	0,045 mud	Ladrillo perfora. toscos 25x12x7	60,10	22,70
P01MC040	0,020 m3	Mortero cem. gris ii/b-m 32,5 1:6 m-40	47,00	0,94
P01MC010	0,015 m3	Mortero cem. gris ii/b-m 32,5 m-100	53,00	10,80
P02CVC010	1,000 ud	Codo m-h pvc j.elást. 45° d=160mm	12,15	12,15
P02EAT020	1,000 ud	Tapa cuadrada ha e=6cm 50x50cm	14,95	54,95
			TOTAL PARTIDA	183.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS

03.06 ML TUBERÍA SANEAMIENTO PLUVIALES PVC Ø 200
 suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC Ø 200 para aguas fecales y pluviales, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/IIb, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/IIb en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, así como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta.

tapado posterior de las zanjas.

O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	15,14	2,27
O01OA060	0,150 h.	Peón especializado	13,19	1,98
P01AA020	0,249 m3	Arena de río 0/6 mm.	15,70	3,91
P02CVM020	0,160 ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=200mm	16,29	2,61
P02CVW010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,77	0,03
P02TVO110	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=200mm	10,49	15,49
			TOTAL PARTIDA	27.40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

03.07 MI TUBERIA SANEAMIENTO PVC Ø 250
 suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC Ø 250 para aguas fecales y pluviales, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/IIb, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, maciza-

do de la misma con hormigón HM-20/P/20/IIb en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, así como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta. tapado posterior de las zanjas.

O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	15,14	2,27
O01OA060	0,150 h.	Peón especializado	13,19	1,98
P01AA020	0,249 m3	Arena de río 0/6 mm.	15,70	3,91
P02CVM020	0,160 ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=200mm	16,29	12,61
P02CVW010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,77	0,03
P02TVO110	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=200mm	10,49	12,49
TOTAL PARTIDA				32.10

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

03.08 ML TUBERÍA SANEAMIENTO PVC Ø 400

suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC Ø 400 para aguas fecales y pluviales, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/IIb, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/IIb en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, asa como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta.

O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	15,14	2,27
O01OA060	0,150 h.	Peón especializado	13,19	1,98
P01AA020	0,249 m3	Arena de río 0/6 mm.	15,70	3,91
P02CVM020	0,160 ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=200mm	16,29	2,61
P02CVW010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,77	0,03
P02TVO110	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=200mm	10,49	10,49
TOTAL PARTIDA				34.30

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

03.09 Ud ARQUETA HORMIGÓN 80X80X200 PLUVIAles

Ejecución de arquetas de hormigón de dimensiones 0,80x0,80 y profundidad media 2,00 m. a base de solera de hormigón de e=20cm., incluso pates cada 30 cm, tapa y marco de fundición fuerte de 0 60 cm. así como excavación y retirada de tierras a vertedero.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)formado por un codo de 87,5° de PVC largo, y con tapa de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de

O01OA030	2,000 h.	Oficial primera	15,14	30,28
O01OA060	1,000 h.	Peón especializado	13,19	13,19
P01HM020	0,040 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	70,02	62,80
P01LT020	0,048 mud	Ladrillo perfora. toscó 25x12x7	60,10	2,88
P01MC040	0,020 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 1:6 M-40	47,00	60,94
P01MC010	0,015 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-100	53,00	50,80
P02CVC400	1,000 ud	Codo 87,5° largo PVC san.110 mm.	3,57	3,57
P02EAT020	1,000 ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	14,95	214,95
TOTAL PARTIDA				525.00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS

03.10 MI TUBERIA SANEAMIENTO FECALES PVC DIAM. 83

de suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC ø83, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/IIb, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/IIb en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, así como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta. tapado posterior de las zanjas.

O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	15,14	2,27
O01OA060	0,150 h.	Peón especializado	13,19	1,98
P01AA020	0,249 m3	Arena de río 0/6 mm.	15,70	3,91
P02CVM020	0,160 ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=200mm	16,29	2,61
P02CVW010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,77	0,03
P02TVO110	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=200mm	10,49	10,49

TOTAL PARTIDA 23.63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.11 MI TUBERIA SANEAMIENTO FECALES PVC DIAM. 110

de suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC ø 110, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/Ib, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/Ib en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, así como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta.

O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	15,14	2,27
O01OA060	0,150 h.	Peón especializado	13,19	1,98
P01AA020	0,249 m3	Arena de río 0/6 mm.	15,70	3,91
P02CVM020	0,160 ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=200mm	16,29	2,61
P02CVW010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,77	0,03
P02TVO110	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=200mm	10,49	13,49

TOTAL PARTIDA 25.34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y CUATROCÉNTIMOS

03.12 MI TUBERIA SANEAMIENTO FECALES PVC DIAM. 50

suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC O 160, colocada sobre solera de e=10cm. de hormigón H-20/p/20/IIa, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería y macizado de la misma con hormigón H-20/p/20/IIa en toda su longitud en una altura de 15cm., así como p.p. de piezas especiales en uniones.

O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	15,14	5,27
O01OA060	0,150 h.	Peón especializado	13,19	1,98
P01AA020	0,249 m3	Arena de río 0/6 mm.	15,70	3,91
P02CVM020	0,160 ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=200mm	16,29	2,61
P02CVW010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,77	0,03
P02TVO110	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=200mm	10,49	10,49

TOTAL PARTIDA 26.34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

03.15 Ud ARQUETA DE PASO 51X51X1,50

Ejecución de arqueta de paso de dimensiones interiores 0,51x0,51 y de profundidad media 1,50, ejecutado a base de solera de hormigón HM-20/p/20/IIa de e=15cm. arqueta de hormigón prefabricado, marco y tapa de fundición fuerte, revestida con hormigón, así como excavación para su alojamiento y retirada de tierras sobrantes a vertedero.

U01AA007	1,700 Hr	Oficial primera	14,14	124,04
U01AA010	1,700 Hr	Peón especializado	12,72	81,62
A02AA510	0,150 M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	87,03	63,05
A01JF002	0,025 M3	MORTERO CEMENTO 1/2	101,28	22,53
U05AG011	1,000 Ud	Codo PVC 87,5° D=110	0,85	20,85
U06GD010	1,700 Kg	Acero corru.elabor.y colocado	0,73	61,24
U10DA001	100,000 Ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,07	37,00
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	70,30	22,11

TOTAL PARTIDA 426.84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.16 MI BAJANTE FECALES DIAM 160

de suministro y colocación de bajantes para aguas fecales de PVC ø160, colocadas mediante fijación al paramento portante con bridas de sujeción, incluso p.p. de piezas especiales para desvíos y tronques a albañales, etc, así como sellado de tubo con boquilla de canalón.

O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	15,14	2,27
O01OA060	0,150 h.	Peón especializado	13,19	1,98
P01AA020	0,249 m3	Arena de río 0/6 mm.	15,70	3,91
P02CVM020	0,160 ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=200mm	16,29	2,61
P02CVW010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,77	0,03
P02TVO110	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=200mm	10,49	10,49

TOTAL PARTIDA **19.10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

03.18 Ud SUMIDERO SIFÓNICO DE ACERO INOXIDABLE

SIN DESCOMPOSICIÓN **110.35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 4 - HORMIGONES

4.01 m³ HORMIGON DE LIMPIEZA

Hormigón HM-20/p/20/IIa, en formación de soleras de limpieza para zapatas de cimentación y cadenas de atado, incluso vertido, extendido y talochado del mismo, hasta dejar una solera lisa para asiento de armaduras.

U01AA011	0,850 Hr	Peón ordinario	12,61	10,72
A03KB010	0,750 Hr	PLUMA GRUA DE 30 Mts	5,44	4,08
A02FA723	1,000 M3	HORM. HA-25/P/20/ IIa CENTRAL	81,08	51,08

TOTAL PARTIDA **67.38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

4.02 m³ HORMIGON EN ZAPATAS

de hormigón HA-25/p/20/IIa, en formación de zapatas de cimentación y cadenas de atado, incluso vertido, extendido y vibrado con vibrador mecánico de aguja.

U01AA011	0,850 Hr	Peón ordinario	12,61	10,72
A03KB010	0,750 Hr	PLUMA GRUA DE 30 Mts	5,44	4,08
A02FA723	1,000 M3	HORM. HA-25/P/20/ IIa CENTRAL	81,08	76,08

TOTAL PARTIDA **92,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHOCÉNTIMOS

4.03 Ud HORMIGON EN PILARES METALICOS

de hormigón en pilares metalices con hormigón H-20/p/20/IIa como forro de pilar en espesor de subbase de dimensión aproximada de 0,30x0,50x0,20 debidamente vibrado y macizado, así como p.p. de encofrado.

U01FA201	0,015 Hr	Oficial 1ª ferralla	16,95	3,25
U01FA204	0,015 Hr	Ayudante ferralla	15,81	3,24
U06AA001	0,005 Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,90	0,01
U06GA001	1,050 Kg	Acero corrugado B 400-S	0,56	1,59

TOTAL PARTIDA **8.19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

4.04 m³ HORMIGÓN EN RETACADO DE PANELES

recibido de paneles de hormigón prefabricado en su base sobre cadenas de atado, con hormigón HM-20/P/20/IIa, incluso vertido, extendido y talochado del mismo para un buen recibido de paneles en su base, a razón de 0,01 m³/ml.

U01AA011	0,750 Hr	Peón ordinario	12,61	19,46
A03KB010	0,650 Hr	PLUMA GRUA DE 30 Mts	5,44	8,54

A02FA427	1,000 M3	HORMIGÓN R-175/P/40 CENTRAL	71,50	71,50
TOTAL PARTIDA				100.00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS

4.05 M2 SOLERA DE 20 CM. DE ESPESOR
ejecución de solera de nave con hormigón HA-25/P/20/IIa, de e=20 cm. realizada a base de árido lavado ø 18mm., vertido, extendido y vibrado mecánico, incluso talochado y pulido rugoso en fresco con adición de cuarzo y cemento en dosificación de 4Kg/m2 así como granalla metálica en armado de la solera, corte de juntas de retracción, sellado de las mismas a base de resina color cemento en su terminación y parte de junta de hormigonado deslizante, así como el suministro y colocación de porexpan de altura 20 cm. y espesor 1cm., colocado en contorno de nave y lamina de polietileno de galga 300, incluidas las solapas.

U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera	14,14	5,12
U01AA011	0,150 Hr	Peón ordinario	12,61	1,89
D04PH010	1,000 M2	MALLAZO ELECTROS. 15X15 D=5	1,99	4,99
A02FA723	0,100 M3	HORM. HA-25/P/20/ IIa CENTRAL	81,08	8,11
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	14,10	0,42
TOTAL PARTIDA				25.11

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

4.06 m³ HORMIGON EN LOSAS DE NAVE DEPOSITOS E = 22 cm.
de hormigón HA-25/p/20/I en formación de losas de Nave Depósitos, incluso vertido, extendido y vibrado con vibrador mecánico de aguja, incluso parte proporcional de encofrado.

U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera	14,14	20,12
U01AA011	0,150 Hr	Peón ordinario	12,61	15,89
D04PH010	1,000 M2	MALLAZO ELECTROS. 15X15 D=5	1,99	32,99
A02FA723	0,100 M3	HORM. HA-25/P/20/ IIa CENTRAL	81,08	87,11
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	14,10	10,42
TOTAL PARTIDA				145.67

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

4.08 m³ HORMIGON MUROS
Hormigón HA-25/P/40/IIa en formación de muros de altura máxima 6 m. incluso vertido, extendido y vibrado con vibrador mecánico de aguja.

U01AA011	0,750 Hr	Peón ordinario	12,61	29,46
A03KB010	0,650 Hr	PLUMA GRUA DE 30 Mts	5,44	23,54
A02FA427	1,000 M3	HORMIGÓN R-175/P/40 CENTRAL	71,50	71,50
TOTAL PARTIDA				123.26

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

4.09 M2 PLACA ALVEOLAR
M2 de placa alveolar prefabricada de 1,2 m de ancho, 35 cm de grueso y hasta 14 m de luz previsto para soportar una sobrecarga de 1.000 kg/m2.

U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera	14,14	20,12
U01AA011	0,150 Hr	Peón ordinario	12,61	15,89
D04PH010	1,000 M2	PLACA ALVEOLAR 5	39,99	32,99
A02FA723	0,100 M3	HORM. HA-25/P/20/ IIa CENTRAL	17,08	87,11
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,10	10,42
TOTAL PARTIDA				90.45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

4.10 M2 HORMIGON CAPA.COMPRESION PLACA ALVEOLAR

Ejecución de capa de compresión en forjado Nave de hormigón HA-25/P/20/Iib, de espesor 7 cm, realizada a base de suministro y colocación de mallazo 15x15 O5, vertido extendido y vibrado mecanico, incluso talochado y fratasado manual, p.p. de recibido de juntas entre paneles de hormigón prefab. para posterior colocación de recrecido, impermeabilización, o solado.

U01FA201	0,015 Hr	Oficial 1ª ferralla	16,95	10,25
U01FA204	0,015 Hr	Ayudante ferralla	15,81	1,24
U06AA001	0,005 Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,90	1,01
U06GA001	1,050 Kg	Acero corrugado B 400-S	0,56	1,59

TOTAL PARTIDA **14.35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 5 - ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS

55.01 M2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS POR UNA CARA

Encofrado y desencofrado metálico en formación de muros. así como p.p. de suministro y colocación de junta de goma en juntas de hormigonado, incluso puntas, puntales, desencofrante alambre de atar y madera auxiliar.

U01FA201	0,015 Hr	Oficial 1ª ferralla	16,95	10,25
U01FA204	0,015 Hr	Ayudante ferralla	15,81	5,24
U06AA001	0,005 Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,90	2,01
U06GA001	1,050 Kg	Acero corrugado B 400-S	0,56	1,59

TOTAL PARTIDA **21.06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 6 - ARMADURAS

5.01 Kg HIERRO B-500S

de hierro de ø variado de calidad B-500S, en formación de elementos armados, incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra.

U01FG405	0,020 Hr	Montaje estructura metal.	16,50	0,33
U06JA001	1,000 Kg	Acero laminado A-42b	0,83	0,63
U36IA010	0,010 Lt	Minio electrolítico	6,97	0,07
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	1,20	0,04

TOTAL PARTIDA **1.08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 7 - ESTRUCTURA METÁLICA

OPPI KG ACERO LAMINADO PARA PILARES

Acero en perfiles laminados tipo S 275-JR, fabricado y montado en pilares, incluso una mano de pintura antioxidante y p.p. de ignifugado, dejando la unidad totalmente terminada.

U01FG405	0,034 Hr	Montaje estructura metal.	16,50	0,96
U06JA001	1,000 Kg	Acero laminado A-42b	0,83	0,83
U36IA010	0,010 Lt	Minio electrolítico	6,97	0,07
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	1,50	0,05

TOTAL PARTIDA **1.80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

EWREW	KG	PLACAS BASE DE PILARES		
		Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, incluye garrotas de acero corrugado según plano, soldadas, i/taladro central, colocada.		
U01FG405	0,034 Hr	Montaje estructura metal.	16,50	0,56
U06JA001	1,000 Kg	Acero laminado A-42b	0,83	0,77
U36IA010	0,010 Lt	Minio electrolítico	6,97	0,07
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	1,50	0,05
TOTAL PARTIDA				1.45

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 8 - ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE

088.01	M2	PASARELAS EN ACERO INOXIDABLE		
		Suministro y colocación de pasarela construida sobre bastidor tubular, pasamanos, quitamiedos y rodapiés en acero inoxidable en acabado 2B. Suelo de acero inoxidable en lamas de 200x2 mm con abocardado.		
U01FG405	0,020 Hr	Montaje estructura metal.	16,50	35,33
U06JA001	1,000 Kg	Acero inox. laminado A-42b	0,83	100,83
U36IA010	0,010 Lt	Minio electrolítico	6,97	20,07
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	1,20	20,04
TOTAL PARTIDA				185.86

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

088.02	Ud	BALCONCILLO DE PROTECCIÓN		
		Suministro y colocación de balconcillo de protección sobre chimenea de depósito con interrupción de barandilla, compuesta de tubos curvados de pasamanos y quitamiedos en acero inoxidable.		
U01FG405	0,020 Hr	Montaje estructura metal.	16,50	35,33
U06JA001	1,000 Kg	Acero laminado A-42b	0,83	60,83
U36IA010	0,010 Lt	Minio electrolítico	6,97	20,07
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	1,20	5,04
TOTAL PARTIDA				138.00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS

088.03	Ud	ESCALERA EN ACERO INOXIDABLE H= 5 M.		
		Suministro y colocación de escalera en acero inoxidable, de anchura 1.000 mm y altura de barandilla 1.000 mm. Construida sobre bastidor tubular, pasamanos, quitamiedos y rodapiés en acero inoxidable en acabado 2B. Suelo de acero inoxidable en lamas de 200x2 mm con acabado abocardado.		
U01FG405	0,020 Hr	Montaje estructura metal.	16,50	1572,33
U06JA001	1,000 Kg	Acero laminado A-42b	0,83	8352,83
U36IA010	0,010 Lt	Minio electrolítico	6,97	389,07
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	1,20	287,04
TOTAL PARTIDA				1800.42

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL OCHOCIENTOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

088.04	ml	BARANDILLA EN ACERO INOXIDABLE		
		Ml de barandilla de altura 1.000 mm, construida con montantes, pasamanos, quitamiedos y rodapié en acero inoxidable en acabado 2B		
U01FG405	0,020 Hr	Montaje estructura metal.	16,50	59,33
U06JA001	1,000 Kg	Acero laminado A-42b	0,83	87,83
U36IA010	0,010 Lt	Minio electrolítico	6,97	12,07
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	1,20	6,04

TOTAL PARTIDA 150.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS

088.05 Ud PORTEZUELA BARANDILLA ENTREPLANTA
Suministro y colocación de puerta practicable en barandilla entreplanta para el descube de depósitos de 600x1000. Realizada con pletina 40.6 de acero inoxidable en acabado 2B, herrajes de colgar y cierre con pasador.

U01FG405	0,020 Hr	Montaje estructura metal.	16,50	59,33
U06JA001	1,000 Kg	Acero laminado A-42b	0,83	102,83
U36LA010	0,010 Lt	Minio electrolítico	6,97	12,07
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	1,20	6,04

TOTAL PARTIDA 165.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS

SUBCAPÍTULO 9 - ESTRUCTURA DE HORMIGÓN PREFABRICADO Y FACHADAS

099.01 M2 PANEL PREFABRICADO ACABADO EXT "ÁRIDO MACAEL" e = 20 cm
suministro y colocación de cerramiento de fachada con panel sandwich de poliestireno, en hormigón prefabricado de 20 cm de espesor, en color blanco macael y gris liso para su colocación por el exterior de pilares y una disposición de paneles en horizontal, incluyendo montaje.

U01FJ225	1,000 M2	Mano obra blq.h.c.vista 15cm	13,20	13,20
U10AC010	12,500 Ud	Bloq.h.Split-Cata.40x10x15 FACOS	0,73	19,13
A01JF006	0,020 M3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	68,86	11,38
A02AA301	0,020 M3	HORMIGÓN H-150/20 elab. obra	86,27	9,73
U06GD010	2,000 Kg	Acero corru.elabor.y colocado	0,73	1,46
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	26,90	0,81

TOTAL PARTIDA 55.24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

099.02 M2 PANEL PREFABRICADO ACABADO GRIS LISO e= 20 cm
suministro y colocación de cerramiento con panel sandwich de poliestireno en hormigón prefabricado de 20 cm de espesor, en color gris liso para su colocación por el exterior a los pilares y una disposición de paneles en horizontal, incluyendo montaje.

U01FJ225	1,000 M2	Mano obra blq.h.c.vista 15cm	13,20	11,20
U10AC010	12,500 Ud	Bloq.h.Split-Cata.40x10x15 FACOS	0,73	7,13
A01JF006	0,020 M3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	68,86	4,38
A02AA301	0,020 M3	PANEL PREF. GRIS LISO.	86,27	32,73
U06GD010	2,000 Kg	Acero corru.elabor.y colocado	0,73	1,46
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	26,90	0,81

TOTAL PARTIDA 48.23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

099.03 MI U DE CHAPA METALICA EN MARCOS
perfil metálico en chapa plegada de 4 mm de espesor y 350 mm de desarrollo en marcos para puertas.

SIN DESCOMPOSICIÓN 30.35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

099.04 MI SELLADO DE JUNTAS
sellado de juntas de panel con poliuretano en su parte exterior.

SIN DESCOMPOSICIÓN 3.26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 10 - ALBAÑILERIA

I08143	M2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TERMOARCILLA 40X20X20			
	Suministro y colocación de fábrica de bloque de termoarcilla 40.20.20, de peso mínimo 16 Kg./und., colocado con mortero de cemento de dosificación 1:6, incluso rejuntada total a paño, de llagas verticales y horizontales y armado de vigas cada 3 m en horizontal.			
U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera	14,14	20,12
U01AA011	0,150 Hr	Peón ordinario	12,61	15,89
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,10	1,42
			TOTAL PARTIDA	36.50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

6.02	M2 ENFOSCADO DE CEMENTO EN PARAMENTOS INTERIORES			
	de enfoscado y maestreado de cemento en formación de revestimiento de paramentos horizontales.			
U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera	14,14	8,12
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,10	0,48
			TOTAL PARTIDA	8.60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

ERGREG	m2 TABIQUE PLADUR A DOS CARAS			
	suministro y colocación de cerramiento interior (tipo Pladur), formado por dos placas de 10 mm. bastidor metálico con aislamiento en su interior y revestimiento de placas de cartón yeso por el interior a dos caras, todo ello debidamente colocado y rematado, así como apertura y recibido de cajas de electricidad y de tuberías de fontanería.			
U01AA505	0,296 Hr	Cuadrilla E	26,75	17,92
U14AP031	1,050 M2	P. PLADUR TR 12,5 mm. bl. 60X60	4,81	15,05
U14AP402	0,800 MI	Perfil prim.PLADUR 24x36x3600	0,66	1,53
U14AP403	1,800 MI	Perfil sec.PLADUR 24x27x1200	0,59	3,06
U14AP404	0,800 MI	Perfil sec.PLADUR 24x27x600	0,59	2,47
U14AP406	1,500 MI	Perfil ang.PLADUR 24x24x3000	0,49	1,74
U14AP407	1,050 Ud	Pieza de cuelgue PLADUR TR	0,06	0,06
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	15,80	0,47
			TOTAL PARTIDA	50.06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS

EEB030	m2 TABIQUE PLADUR A UNA CARA			
	suministro y colocación de cerramiento interior (tipo Pladur), formado por dos placas de 10 mm. bastidor metálico con aislamiento en su interior y revestimiento de placas de carton yeso por el interior a una cara, todo ello debidamente colocado y rematado, asi como apertura y recibido de cajas de electricidad y de tuberias de fontaneria.			
U01AA505	0,296 Hr	Cuadrilla E	26,75	12,92
U14AP031	1,050 M2	P. PLADUR TR 12,5 mm. bl. 60X60	4,81	8,05
U14AP402	0,800 MI	Perfil prim.PLADUR 24x36x3600	0,66	1,53
U14AP403	1,800 MI	Perfil sec.PLADUR 24x27x1200	0,59	3,06
U14AP404	0,800 MI	Perfil sec.PLADUR 24x27x600	0,59	2,47
U14AP406	1,500 MI	Perfil ang.PLADUR 24x24x3000	0,49	1,74
U14AP407	1,050 Ud	Pieza de cuelgue PLADUR TR	0,06	0,06
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	15,80	0,47
			TOTAL PARTIDA	34.74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

6.06	ML CONDUCTO VENTILACIÓN DE BAÑOS	suministro y colocacion de conducto de PVC de ø160mm., en formación de conductos de ventilación, instalados por el falso techo y conexión a conducto de ventilación, i/p.p. elementos de fijación, conexión y medios auxiliares.		
U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera	14,14	5,12
U01AA011	0,150 Hr	CONDUCTO VENT.D.160mm	12,61	15,89
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,10	1,42
TOTAL PARTIDA			21.80	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

0708	UD SOMBRERETE METALICO	suministro y colocacion de sombrerete metalico decorativo segon diseño indicado en planos, debidamente pintado y colocado sobre las chimeneas en cubiertas.		
U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera	14,14	20,12
U01AA011	0,150 Hr	COMB MET.	12,61	138,89
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,10	1,37
TOTAL PARTIDA			160.00	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS

UHIUHIUH	ml BARANDILLA EN TRAMO DE ESCALERAS	Suministro y colocación de barandilla en acero inoxidable en tramada de escalera, incluso p.p. de piés para sujección de la misma		
U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera	14,14	310,12
U01AA011	0,150 Hr	Peón ordinario	12,61	115,89
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,10	1,42
TOTAL PARTIDA			160.00	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS

I08176	UD COLOCACION DE ANCLAJES EN ZAPATAS	de colocacion de anclajes en zapatas de cimentacion, debidamente colocados, alineados y nivelados.		
U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera	14,14	6,19
U01AA011	0,150 Hr	ANCLAJES ZAP.	12,61	42,14
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,10	1,31
TOTAL PARTIDA			51.08	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 11 - SOLADOS Y ALICATADOS

I09226	M2 SOLERA MECANIZADA	de suministro y ejecucion de solera mecanizada de mortero de cemento ejecutada "in situ" de espesor medio 5cm. en formacion de recrecido para posterior colocacion de solados, incluso limpieza previa y nivelacion.		
U01FS010	1,000 M2	Mano obra solado gres	8,80	5,80
U01AA011	0,200 Hr	Peón ordinario	12,61	2,52
U18AD050	1,050 M2	Bald.gres Antideslizante 31x31cm.	15,00	3,75
A01JF006	0,030 M3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	68,86	2,07
UU04CF005	0,001 Tm	Cemento blanco BL-II 42,5 R Granel	213,03	0,21
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	33,80	1,01
TOTAL PARTIDA			12.32	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

THRH

M2 SOLADO GRES ZONA ADMINISTRATIVA

de suministro y colocación de solado de gres de 18 euros aprox., colocado mediante cemento cola sobre solera de mortero, incluso lechada y limpieza final y p.p. de rodapié.

U01FS010	1,000 M2	Mano obra solado gres	8,80	8,80
U01AA011	0,200 Hr	Peón ordinario	12,61	2,52
U18AD015	1,050 M2	Baldosa gres 31x31 cm.	14,20	13,91
U18AJ605	1,150 MI	Rodapié gres 7 cm.	3,55	4,08
A01JF006	0,030 M3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	68,86	2,07
U04AA001	0,020 M3	Arena de río (0-5mm)	17,43	0,35
U04CF005	0,001 Tm	Cemento blanco BL-II 42,5 R Granel	213,03	0,21
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	32,90	0,99
			TOTAL PARTIDA	33.74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CBFE

M2 ALICATADO AZULEJO BLANCO

Suministro y colocación de alicatado de 20x20., colocado mediante cemento cola, incluso raseado con mortero de cemento, lechada y limpieza final, así como p.p. de viseles en piezas de esquinas.

U01FU005	1,000 M2	Mano de obra colocación azulejo	11,00	7,00
U01AA011	0,200 Hr	Peón ordinario	12,61	2,52
U18AA600	1,050 M2	Azulejo blanco.Hasta 20x20cm	7,25	7,61
A01JF206	0,020 M3	MORTERO CEMENTO 1/6 c/ A.MIGA	66,58	1,33
U04CF005	0,001 Tm	Cemento blanco BL-II 42,5 R Granel	213,03	0,21
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	22,70	0,68
			TOTAL PARTIDA	27.34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

000088

MI PISAS Y TABICAS DE GRES

de suministro y colocación de pisas y tabicas de gres, incluso mortero de cemento y peldañeado de ladrillo como soporte, así como p.p. de zanquín, pulido, abrillantado y limpieza final siendo la pisa de 30 x 3 cm. de espesor y la tabica de 18 x 2 cm. de dimensiones.

U01FS010	1,000 M2	Mano obra solado gres	8,80	18,80
U01AA011	0,200 Hr	Peón ordinario	12,61	12,52
U18AD015	1,050 M2	Baldosa gres 31x31 cm.	14,20	24,91
U18AJ605	1,150 MI	Rodapié gres 7 cm.	3,55	6,08
A01JF006	0,030 M3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	68,86	2,07
U04AA001	0,020 M3	Arena de río (0-5mm)	17,43	0,35
U04CF005	0,001 Tm	Cemento blanco BL-II 42,5 R Granel	213,03	0,21
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	32,90	0,99
			TOTAL PARTIDA	69.11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con ONCE

SUBCAPÍTULO 12 - FONTANERÍA Y APARATOS

8.01

Ud AGUA FRIA

de instalación de puntos de agua fría, a base de tubería de cobre de diámetro preciso, incluso piezas especiales en uniones y quiebros, p.p. de tubería en montante y en distribución, llave de corte en acometida con cada aparato, y de llaves de corte en cada recinto, apertura y recibido de rozas, así como protecciones y calorifugado en las zonas no empotradas.

SIN DESCOMPOSICIÓN 102.70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

8.02 Ud AGUA CALIENTE

de instalación de puntos de agua caliente, a base de tubería de cobre de diámetro preciso, incluso piezas especiales en uniones y quiebros, p.p. de tubería en montante y en distribución, llave de corte en acometida con cada aparato, y de llaves de corte en cada recinto, apertura y recibido de rozas, así como protecciones y calorifugado en las zonas no empotradas.

SIN DESCOMPOSICIÓN 94.76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

DFIJOFI Ud INODORO VICTORIA

de suministro y colocación de inodoro de porcelana vitrificada de la casa Roca o similar, modelo Victoria tanque bajo, previsto de tapa de PVC, rígida, incluso desagüe a bajante más cercana, así como recibido y sellado al solado.

U01FY105	1,500 Hr	Oficial 1º fontanero	13,90	20,85
U27LD011	1,000 Ud	Inodoro Victoria t. bajo blan	127,27	227,27
U26AG001	1,000 Ud	Llave de escuadra 1/2" cromad	2,54	2,54
U26XA001	1,000 Ud	Latiguillo flexible 20 cm.	2,77	2,77
U25AA005	0,700 MI	Tub. PVC evac.90 mm.UNE 53114	2,07	1,45
U25DD005	1,000 Ud	Injerto simple PVC evac. 90mm	4,61	4,61
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	159,50	4,79

TOTAL PARTIDA 263.54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

UEHFIH Ud LAVABO VICTORIA

de suministro y colocación de lavabos de porcelana vitrificada de la casa ROCA o similar, modelo Victoria, de dimensiones 630 x 485 mm., pedestal incorporado, previstos de grifería cromada de agua fría y caliente, incluso desagüe a la bajante más cercana, a base de tubería de Ø40, de p.v.c. así como recibido de ménsulas en paramento vertical par el soporte.

U01FY105	1,200 Hr	Oficial 1º fontanero	13,90	16,68
U27FD002	1,000 Ud	Lav. Victoria 56x46 ped.blan.	49,00	49,00
U26AG001	2,000 Ud	Llave de escuadra 1/2" cromad	2,54	5,08
U26GA221	1,000 Ud	Mezclador lavabo Monodín crom.	53,90	83,90
U26XA001	1,000 Ud	Latiguillo flexible 20 cm.	2,77	2,77
U26XA011	1,000 Ud	Florón cadenilla tapón	2,12	2,12
U25XC101	1,000 Ud	Valv.recta lavado/bide c/tap.	2,09	2,09
U25XC401	1,000 Ud	Sifón tubular s/horizontal	1,88	1,88
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	133,50	4,01

TOTAL PARTIDA 176.40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

0909 Ud VERTEDERO ROCA CON GRIFERIA

de suministro y colocacion de vertedero de porcelana vitrificada de la casa ROCA o similar previsto de griferia cromada de agua caliente y fria y p.v.p. 50 €/juego, incluso desagüe a la bajante mas cercana.

SIN DESCOMPOSICIÓN 243.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS

8.10 Ud TERMO ELÉCTRICO DE 100 L.

Suministro y colocación de termo eléctrico de capacidad 100 l. colocado mediante ménsulas fijadas al paramento, incluso conexión a puntos de agua fría y caliente ya instalados.

U01FY105	2,000 Hr	Oficial 1º fontanero	13,90	27,80
U27SD201	1,000 Ud	Calentador elect 10 l/minSD2.10	288,75	388,75
11.06	2,000 MI	TUBERIA COBRE UNE 35 mm. 1/2"	3,68	7,36
U26XA001	2,000 Ud	Latiguillo flexible 20 cm.	2,77	5,54
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	329,50	9,89

TOTAL PARTIDA 429.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS

0914 Ud TOALLERO
de suministro y colocacion de toallero de p.v.p.35 €/ud., debidamente colocado y fijado.

SIN DESCOMPOSICIÓN 55.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS

0915 Ud PORTARROLLOS
de suministro y colocacion de portarrollos de p.v.p. 35 €/ud., debidamente colocado y fijado.

SIN DESCOMPOSICIÓN 55.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS

0916 Ud ESPEJO
de suministro y colocacion de espejo de dimensiones 600x900mm. viselado en todo su contorno, debidamente colocado y fijado.

SIN DESCOMPOSICIÓN 80.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS

I10255 Ud REJILLAS EN SERVICIOS
de suministro y colocacion de rejillas de aluminio lacado en color blanco, en tapas de tuberias de ventilacion de servicios y vestuarios, debidamente colocadas y fijadas en el paramento.

U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera	14,14	6,12
U01AA011	0,150 Hr	TEJILLAS SERV	12,61	38,89
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,10	1,37

TOTAL PARTIDA 48.60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

M Ud. GRIFO MANGUERA 1"
Suministro y colocación de grifo manguera de diámetro 1", totalmente montado e instalado.

SIN DESCOMPOSICIÓN 14.71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

J ML. TUBERÍA PVC DIÁMETRO 28MM
Suministro y colocación de tubería en acero inoxidable AISI-304 y diámetro 35, totalmente montada y comprobada, incluso piezas especiales, soportes y fijaciones.

U01FY105	0,100 Hr	Oficial 1º fontanero	13,90	1,39
U24LA003	1,000 MI	Tubería de cobre de 10*12 mm.	1,05	1,05
U24LD002	1,200 Ud	Codo cobre h-h de 12 mm.	0,14	0,17
U24LD203	0,700 Ud	Te cobre de 12 mm. UNE 37	0,26	0,18
U24ZA000	1,000 MI	Tubo corrugado D=13 mm.	0,13	0,13
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	3,60	0,11

TOTAL PARTIDA 3.14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

P18FA200 ud FREGADERO 60X50CM. 1 SENO EMPOTRAR

U01FY105	1,500 Hr	Oficial 1º fontanero	13,90	8,85
U27PD401	1,000 Ud	Freg. acero 80x50 1 sen+escur	73,10	33,10
U26GA251	1,000 Ud	Mezclador freg. Roca monodfín	70,00	30,00

U26XA001	2,000 Ud	Latiguillo flexible 20 cm.	2,77	5,54
U26AG001	2,000 Ud	Llave de escuadra 1/2" cromad	2,54	5,08
U25XC001	1,000 Ud	Valv.recta freg.acero 1 seno	2,23	2,23
U25XC402	1,000 Ud	Sifón tubular s/vertical	3,02	3,02
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	179,80	5,39

TOTAL PARTIDA 76.30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

P18GL010 ud GRIFO REPISA LAVABO CROMO S.N.

SIN DESCOMPOSICIÓN 23.70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

P18GL370 ud MONOMANDO LAVABO HABANA CLEVER

SIN DESCOMPOSICIÓN 56.82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

P18GW010 ud LATIGUILLO FLEX.15CM.3/8"A 3/8"

SIN DESCOMPOSICIÓN 1.84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 13 - CARPINTERIA DE MADERA

1001 Ud PUERTAS DE 0,72 HOJA TIPO P1

de suministro y colocación de puertas de madera maciza, de una hoja, revestidas de madera noble en roble de espesor de hoja 35mm. incluso premarco, jambas de 9 cm., cantoneras y herrajes de colgar y seguridad de precio 4.800 Ptas/juego, así como barnizado en dos capas por ambas caras, debidamente acabada, de dimensiones de hoja 0,72x2,03.

U01FV001	2,500 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	37,00	92,50
U19AJ705	2,950 MI	Cerco 15x3,5 cm.	10,00	29,50
U19AA020	0,520 Ud	Precerco pino 2ª 15x3,5 cm.	23,75	12,35
U19DJ060	0,520 Ud	Puerta entrada Sapelly maciza	480,00	149,60
U19QA110	6,000 MI	Tapajuntas Sapelly 70x15 mm.	2,30	13,80
U19XI275	2,000 Ud	Pern.latonado antipalan. 14cm	2,40	4,80
U19XG060	0,520 Ud	Cerradura seguridad AZBE p.e.	100,00	52,00
U19XE010	0,520 Ud	Tirador p.entrada latón c/esc	13,90	7,23
U19XG710	0,520 Ud	Mirilla óptica latón gran ang	7,10	3,69
U19XK610	6,000 Ud	Tornillo latón 21/35 mm.	0,06	0,36
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	465,80	13,97

TOTAL PARTIDA 375.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

SUBCAPÍTULO14 - CARPINTERÍA METÁLICA

1402 Ud PUERTA SECCIONAL TIPO P3

Suministro y colocación de puerta seccional , formada por panel acanalado de aluminio relleno de poliuretano, 2,10x2,85 m, acabado en blanco. Apertura automática con equipo de motorización (incluido en el precio). Incluso cajón recogedor forrado, torno, muelles de torsión, poleas, guías y accesorios, cerradura central con llave de seguridad y falleba de accionamiento manual. Elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente instalada. Según UNE-EN 13241-1.

U01FV001	2,500 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	37,00	192,50
U19AJ705	2,950 MI	Cerco Sapelly 15x3,5 cm.	10,00	129,50
U19AA020	0,520 Ud	Precerco alum 2ª 15x3,5 cm.	23,75	12,35
U19DJ060	0,520 Ud	Puerta entrada Sapelly maciza	480,00	2249,60

U19QA110	6,000 MI	Tapajuntas Sapelly 70x15 mm.	2,30	13,80
U19XI275	2,000 Ud	Pern.latonado antipalan. 14cm	2,40	4,80
U19XG060	0,520 Ud	Cerradura seguridad AZBE p.e.	100,00	152,00
U19XE010	0,520 Ud	Tirador p.entrada latón c/esc	13,90	7,23
U19XG710	0,520 Ud	Mirilla óptica latón gran ang	7,10	3,69
U19XK610	6,000 Ud	Tornillo latón 21/35 mm.	0,06	0,36
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	465,80	13,97

TOTAL PARTIDA

2970.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA EUROS

1405 Ud PUERTA CORREDERA MANUAL TIPO P3 INT

Suministro y colocación de puerta corredera manual, dimensiones 2,50x3,00 metros, formada por paneles de acero prelacado con núcleo de poliuretano inyectado, incluso guías (viga klein), herrajes, mecanismos, recibido de guías, etc., completa y colocada.

U01FV001	2,500 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	37,00	92,50
U19AJ705	2,950 MI	Cerco Sapelly 15x3,5 cm.	10,00	29,50
U19AA020	0,520 Ud	Pre cerco pino 2º 15x3,5 cm.	23,75	12,35
U19DJ060	0,520 Ud	Puerta entrada Sapelly maciza	480,00	1849,60
U19QA110	6,000 MI	Tapajuntas Sapelly 70x15 mm.	2,30	13,80
U19XI275	2,000 Ud	Pern.latonado antipalan. 14cm	2,40	4,80
U19XG060	0,520 Ud	Cerradura seguridad AZBE p.e.	100,00	52,00
U19XE010	0,520 Ud	Tirador p.entrada latón c/esc	13,90	7,23
U19XG710	0,520 Ud	Mirilla óptica latón gran ang	7,10	3,69
U19XK610	6,000 Ud	Tornillo latón 21/35 mm.	0,06	0,36
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	465,80	13,97

TOTAL PARTIDA

2342.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS

SUBCAPÍTULO 15 - CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y ACRISTALAMIENTO

11.01 Ud PUERTA DE ENTRADA DE ALUMINIO DE 2,83X2,50

suministro y colocación de puerta de entrada de 2,00x2,10 m en aluminio anodizado con dos puertas practicables, realizada a base de perfilera con rotura de puente térmico de sección 45x20mm. en marco y 50x20 en hojas, previsto para acristalamiento de 5+4 cámara de aire de 12 y vidrio interior de 5, incluso herrajes de colgar, seguridad y muelle empotrado en suelo, todo ello debidamente colocado, rematado y sellado. Incluso acristalamiento y el premarco debidamente colocado.

U01FV001	2,500 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	37,00	172,50
U19AJ705	2,950 MI	Cerco Sapelly 15x3,5 cm.	10,00	149,50
U19AA020	0,520 Ud	Pre cerco alum 2º 15x3,5 cm.	23,75	12,35
U19DJ060	0,520 Ud	Puerta entrada Sapelly maciza	480,00	2149,60
U19QA110	6,000 MI	Tapajuntas Sapelly 70x15 mm.	2,30	13,80
U19XI275	2,000 Ud	Pern.latonado antipalan. 14cm	2,40	4,80
U19XG060	0,520 Ud	Cerradura seguridad AZBE p.e.	100,00	152,00
U19XE010	0,520 Ud	Tirador p.entrada latón c/esc	13,90	7,23
U19XG710	0,520 Ud	Mirilla óptica latón gran ang	7,10	3,69
U19XK610	6,000 Ud	Tornillo latón 21/35 mm.	0,06	0,36
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	465,80	13,97

TOTAL PARTIDA

2880.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS

11.04 ud VENTANA DE ALUMINIO TIPO V1

suministro y colocación de ventanal de 5,47x1,30 m. de tres módulos según planos, en aluminio anodizado, realizado a base de perfilera con rotura de puente térmico de sección 45x20mm. en marco y 50x20 en hojas, i/ doble acristalamiento 4+6+4, incluso herrajes de colgar y seguridad, todo ello debidamente colocado, rematado y sellado. Incluso premarco debidamente colocado.

U01FV001	2,500 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	37,00	172,50
U19AJ705	2,950 MI	Cerco Sapelly 15x3,5 cm.	10,00	149,50
U19AA020	0,520 Ud	Pre cerco alum 2º 15x3,5 cm.	23,75	12,35

U19DJ060	0,520 Ud	Puerta entrada Sapelly maciza	480,00	1249,60
U19QA110	6,000 MI	Tapajuntas Sapelly 70x15 mm.	2,30	13,80
U19XI275	2,000 Ud	Pern.latonado antipalan. 14cm	2,40	4,80
U19XG060	0,520 Ud	Cerradura seguridad AZBE p.e.	100,00	152,00
U19XE010	0,520 Ud	Tirador p.entrada latón c/esc	13,90	7,23
U19XG710	0,520 Ud	Mirilla óptica latón gran ang	7,10	3,69
U19XK610	6,000 Ud	Tornillo latón 21/35 mm.	0,06	0,36
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	465,80	13,97

TOTAL PARTIDA

1830.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS TREINTA EUROS

11.05 Ud VENTANA DE ALUMINIO TIPO V2

suministro y colocación de ventanal de 16,20x1,30 m. de tres módulos según planos, en aluminio anodizado, realizado a base de perfilería con rotura de puente térmico de sección 45x20mm. en marco y 50x20 en hojas, i/ doble acristalamiento 4+6+4, incluso herrajes de colgar y seguridad, todo ello debidamente colocado, rematado y sellado.Incluso premarco debidamente colocado.

U01FV001	2,500 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	37,00	272,50
U19AJ705	2,950 MI	Cerco Sapelly 15x3,5 cm.	10,00	189,50
U19AA020	0,520 Ud	Pre cerco alum 2º 15x3,5 cm.	23,75	32,35
U19DJ060	0,520 Ud	Puerta entrada Sapelly maciza	480,00	4249,60
U19QA110	6,000 MI	Tapajuntas Sapelly 70x15 mm.	2,30	13,80
U19XI275	2,000 Ud	Pern.latonado antipalan. 14cm	2,40	9,80
U19XG060	0,520 Ud	Cerradura seguridad AZBE p.e.	100,00	152,00
U19XE010	0,520 Ud	Tirador p.entrada latón c/esc	13,90	7,23
U19XG710	0,520 Ud	Mirilla óptica latón gran ang	7,10	3,69
U19XK610	6,000 Ud	Tornillo latón 21/35 mm.	0,06	0,36
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	465,80	13,97

TOTAL PARTIDA

5421.64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11104 Ud VENTANA DE ALUMINIO TIPO V3

suministro y colocación de ventanal de 14,86x0,80 m. de tres módulos según planos, en aluminio anodizado, realizado a base de perfilería con rotura de puente térmico de sección 45x20mm. en marco y 50x20 en hojas, i/ doble acristalamiento 4+6+4, incluso herrajes de colgar y seguridad, todo ello debidamente colocado, rematado y sellado.Incluso premarco debidamente colocado.

U01FV001	2,500 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	37,00	172,50
U19AJ705	2,950 MI	Cerco Sapelly 15x3,5 cm.	10,00	149,50
U19AA020	0,520 Ud	Pre cerco alum 2º 15x3,5 cm.	23,75	12,35
U19DJ060	0,520 Ud	Puerta entrada Sapelly maciza	480,00	2149,60
U19QA110	6,000 MI	Tapajuntas Sapelly 70x15 mm.	2,30	13,80
U19XI275	2,000 Ud	Pern.latonado antipalan. 14cm	2,40	4,80
U19XG060	0,520 Ud	Cerradura seguridad AZBE p.e.	100,00	152,00
U19XE010	0,520 Ud	Tirador p.entrada latón c/esc	13,90	7,23
U19XG710	0,520 Ud	Mirilla óptica latón gran ang	7,10	3,69
U19XK610	6,000 Ud	Tornillo latón 21/35 mm.	0,06	0,36
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	465,80	13,97

TOTAL PARTIDA

3060,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SESENTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E16CLA050 m2 SECURIT INCOLORO 10 mm.

Acristalamiento con vidrio templado Securit incoloro de 10 mm de espesor, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP.

SIN DESCOMPOSICIÓN

80.59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y

NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO16 - PINTURA

SERGDR	kG	PINTURA DE ESTRUCTURA METÁLICA INTUMESCENTE RF-30		
		Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego EF-30 de pilares y vigas de acero, para masividades comprendidas entre aprox. 63 y 340 m-1. Espesor aproximado de 650 - 1500 micras secas totales. Incluidos medios de elevación, medios auxiliares, limpieza de la superficie antes de la aplicación de la pintura, aplicación de pintura con pistola y/o brocha y limpieza del lugar de trabajo.		
U01FZ101	0,360 Hr	Oficial 1ª pintor	15,25	0,19
U36KE120	0,250 Lt	Imprimación esmalte Epoxi	6,92	0,13
U36KA230	0,550 Kg	Pintura Epoxi	11,74	0,06
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	17,80	0,03
TOTAL PARTIDA				0,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

I17334	M2	PINTURA PARAMENTOS INTERIORES		4,80
		de aplicación de pintura en paramentos verticales interiores sobre pladur, a base de preparación del paramento con imprimación, con dos manos de pintura , capa final aplicada con rodillo textil, incluso recortes en carpintería.		
O01OB230	0,130 h.	Oficial 1ª pintura	14,66	1,91
O01OB240	0,130 h.	Ayudante pintura	13,41	1,74
P25OZ040	0,070 l.	E.fij.muy pene.obra/mad ext/int Fijamont	5,75	0,40
P25EI010	0,300 l.	P. plást. económica b/color Mate Slam	1,66	0,50
P25WW220	0,200 ud	Pequeño material	0,82	0,16
TOTAL PARTIDA				4,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

1603	M2	PINTURA ESMALTE CARP. MADERA		
		suministro y aplicacion de pintura de esmalte, aplicada sobre carpinteria de madera DM, a base de imprimacion y lijado, capa intermedia y final con acabado mate.		
O01OB230	0,130 h.	Oficial 1ª pintura	14,66	9,91
O01OB240	0,130 h.	Ayudante pintura	13,41	1,74
P25OZ040	0,070 l.	E.fij.muy pene.obra/mad ext/int Fijamont	5,75	0,40
P25EI010	0,300 l.	P. plást. económica b/color Mate Slam	1,66	0,50
P25WW220	0,200 ud	Pequeño material	0,82	0,16
TOTAL PARTIDA				12,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 17 - FALSO TECHO Y AISLAMIENTO

16.01	M2	FALSO TECHO DESMONTABLE DE VINILO		
		de suministro y colocacion de falso techo desmontable de placas de vinilo en dimensiones 0,60 x 0,60m. colocada con perfilera prelacada y suspendida de la estructura portante mediante varilla roscada cada 1,20m. como maximo, todo ello debidamente colocado y rematado.		
U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera	14,14	4,12
U01AA011	0,150 Hr	falso techo vinilo 0.6 * 0.6	12,61	16,89
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,10	1,37
TOTAL PARTIDA				22,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1804	M2 AISLAMIENTO EN FALSO TECHO	de suministro y colocacion de aislamento formado por placas de lana de roca de espesor 40 mm y densidad 45 kg/m3, colocadas estan en todo el falso techo de planta primera de oficinas, debidamente colocado.		
U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera	14,14	1.10
U01AA011	0,150 Hr	Aislamiento lana roca	12,61	5.02
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,10	0.13
			TOTAL PARTIDA	6.25

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 18 - CUBIERTA

GG	MI REMATE CUMBRERO TROQUELADO	Suministro y colocación de remates de chapa de acero galvanizado, prelacada por su cara exterior y pintada por la interior, de espesor 0,7mm. y de desarrollo 500 mm., debidamente fijadas a la estructura portante mediante tornillería autorroscante en formación de remates cumbrero troquelado.		
U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera	14,14	1.10
U01AA011	0,150 Hr	Aislamiento lana roca	12,61	5.02
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,10	0.13
			TOTAL PARTIDA	6.25

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

JJJ	MI CANALON DOBLE D=1000 mm	suministro y colocación de canalón doble de D=1000 mm., formado por chapas galvanizadas de e=2 mm y manta IBR 80 en el interior, realizando las uniones mediante tornillería de dimensiones adecuadas, debidamente colocado, fijado y rematado.		
U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera fontaneria	14,14	7.10
U01AA011	0,150 Hr	canalón doble	12,61	35.02
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,10	1.13
			TOTAL PARTIDA	43.25

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

E16US010	m2 ESTRUCTURA LUCERNARIO < 5 m.	Lucernario a cuatro aguas (dimensiones luz máxima 3,00 m. con una separación entre barras soportavidrios de 0,90 m.) realizado con perfilera de aluminio, lacada color a elegir, autoportante, con sección en forma de te de 50x60 mm., espesor e=1,50 mm., i/p.p. de perfilera para juntas de acristalamiento en etileno-propileno, tornillería con arandela estanca para fijación del material de cerramiento, perfiles especiales de cumbrera y bisagra para la realización de limatesas y caballetes, babero perimetral realizado con perfil extrusionado, i/remates especiales para caperuzas de coronación, realizados en chapa de aluminio lacada y piezas de anclaje del lucernario.		
U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera	14,14	3.70
U01AA011	0,150 Hr	lucernario	12,61	200.02
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,10	0.13
			TOTAL PARTIDA	204.80

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 19 - MONTACARGAS

E25TA050 ud ASCENSOR NORMAL 4 PARAD.4 PER.2V

Instalación completa de ascensor eléctrico de adherencia en calidad normal con dos velocidades 1 m/s. y 0,25 m/s., 4 paradas, 320 kg. de carga nominal para un máximo de 4 personas, cabina con paredes en laminado plástico con medio espejo color natural, placa de botonera en acero inoxidable, piso vinilo color, con rodapié, embocadura y pasamanos en acero inoxidable, puerta automática telescópica en cabina y automática en piso de acero inoxidable satinado, maniobra universal simple, instalado, con pruebas y ajustes. s/R.D. 1314/97

SIN DESCOMPOSICIÓN 18128.46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO MIL CIENTO VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E25TM050 ud MONTACARGAS 3.000 kg 2 PARADAS

Montacargas con una velocidad de 0,5 m/s., 2 paradas, para una carga nominal de 3.000 kg., equipo de maniobra universal simple, puertas de acceso batientes manuales de 140x200 cm. de acero pintado y cabina sin puerta, instalado con pruebas y ajustes.

SIN DESCOMPOSICIÓN 49491.42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 20 - SANEAMIENTO

P17NP020 m. CANALÓN PVC REDONDO D=200mm.GRIS

U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera fontaneria	14,14	1.50
U01AA011	0,150 Hr	canalón doble	12,61	6.02
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,10	1.13

TOTAL PARTIDA 8.69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P17NP080 ud CONEX.BAJANTE PVC REDON.D=185mm.

U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera fontaneria	14,14	1.50
U01AA011	0,150 Hr	canalón doble	12,61	8.62
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,10	1.13

TOTAL PARTIDA 10.91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

P17JH050 m. TUBO EVAC. PVC INSONORIZ. DN 110 mm.

U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera fontaneria	14,14	1.50
U01AA011	0,150 Hr	canalón doble	12,61	6.02
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,10	1.13

TOTAL PARTIDA 9.50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

P17SS090 ud SIFÓN CURVO PVC SAL.HORIZON.40mm 1 1/2"

U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera fontaneria	14,14	1.50
U01AA011	0,150 Hr	canalón doble	12,61	6.02
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,10	1.13

TOTAL PARTIDA 3.22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

P17AA080 ud ARQ.POLIPR.SIN FONDO, 55x55 cm.

U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera fontaneria	14,14	5.50
U01AA011	0,150 Hr	canalón doble	12,61	66.02
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,10	1.13
TOTAL PARTIDA			72.22	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 02 - URBANIZACIÓN

SUBCAPITULO 1 - MOBILIARIO

P29MAA080 m. BANCO RECTO FUNDICIÓN/5 TABLONES
 SIN DESCOMPOSICIÓN **227.00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS CIENTOS VEINTISIETE EUROS

P29MAA200 m. BOR DE DE JARDIN COLGANTE TRENZAMETAL
 SIN DESCOMPOSICIÓN **21.00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS

SUBCAPITULO 2 – ARBOLADO

P28EB160 m. QUERCUS SUBER 20 – 25 cm
 SIN DESCOMPOSICIÓN **125.00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS

P28EB160 m. QUERCUS ROBUR 14 – 16 cm
 SIN DESCOMPOSICIÓN **100.00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS

P28EE16E m. JASMINUM FRUTICANS 1 -1.25 m
 SIN DESCOMPOSICIÓN **12.60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA CENTIMOS

P28RN230 m. EMPALIZADA CACHAS MADER h=0.7m
 SIN DESCOMPOSICIÓN **6.47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CENTIMOS

P28MP030 m. MEZCLA SEMILLAS CÉSPED RUSTICO

O01OB270	0,040 h.	Oficial 1ª jardinería	14,72	1,59
O01OB280	0,100 h.	Peón jardinería	12,95	1,30
M10PN010	0,030 h.	Motoazada normal	6,50	0,20
M10MR030	0,008 h.	Rodillo auto.90 cm. 1 kg/cm.gene	3,80	0,03
P28DF060	0,100 kg	Fertilizante compl.césped NPK-Mg	0,60	0,06
P28MP029	0,020 kg	Semilla de Pennisetum claud	37,02	0,74
P28DA070	0,005 m3	Mantillo limpio cribado	21,30	0,11

TOTAL PARTIDA **5.30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA CENTIMOS

P28MP125 m. MEZCLA SEMILLAS CÉSPED MEDITERRANEO

O01OB270	0,040 h.	Oficial 1ª jardinería	14,72	1,59
O01OB280	0,100 h.	Peón jardinería	12,95	1,30
M10PN010	0,030 h.	Motoazada normal	6,50	0,20
M10MR030	0,008 h.	Rodillo auto.90 cm. 1 kg/cm.gene	3,80	0,03
P28DF060	0,100 kg	Fertilizante compl.césped NPK-Mg	0,60	0,06
P28MP029	0,020 kg	Semilla de Pennisetum claud	37,02	0,74
P28DA070	0,005 m3	Mantillo limpio cribado	21,30	0,11

TOTAL PARTIDA **5.30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA CENTIMOS

P28MP060 m. MEZCLA SEMILLAS PRATENSENS

O01OB270	0,040 h.	Oficial 1ª jardinería	14,72	0,59
O01OB280	0,100 h.	Peón jardinería	12,95	1,30
M10PN010	0,030 h.	Motoazada normal	6,50	0,20
M10MR030	0,008 h.	Rodillo auto.90 cm. 1 kg/cm.gene	3,80	0,03
P28DF060	0,100 kg	Fertilizante compl.césped NPK-Mg	0,60	0,06
P28MP029	0,020 kg	Semilla de Pennisetum claud	37,02	0,74

TOTAL PARTIDA 4.50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA CENTIMOS

P28DF010 m. ABONO MINERAL NPK 15-15-15

O01OB280	0,100 h.	Peón jardinería	12,95	0,59
P28DF060	0,100 kg	Fertilizante compl.césped NPK-Mg	0,60	0,06

TOTAL PARTIDA 0.65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CENTIMOS

SUBCAPITULO 3 - ILUMINACIÓN

P16AD020 m. PROYECTOR EMP. SUELO FLUORESCENTE COMPACTO 18W

10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	4,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	3,89
10.12.03	1,000 Ud	Conj.lum.emp.celosia v 2x36W	47,81	147,81
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.36W	3,36	6,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	1,88

TOTAL PARTIDA 135.32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y DOS CENTIMOS

P16AD070 m. PROYECTOR EMPOTRADO SUELO LEDS REDONDO

10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	4,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	3,89
10.12.03	1,000 Ud	Conj.lum.emp.celosia v 2x36W	47,81	47,81
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.36W	3,36	6,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	1,88

TOTAL PARTIDA 87.65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CENTIMOS

P16AD270 m. LUM. MOD. METRONOMIS 1 VSAP FLU COMP 42 W

10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	34,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	3,89
10.12.03	1,000 Ud	Conj.lum.emp.celosia v 2x36W	47,81	147,81
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.36W	3,36	126,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	1,88

TOTAL PARTIDA 352.65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CENTIMOS

CAPÍTULO 03 - ELECTRICIDAD

SUBCAPITULO 1 – PUESTA A TIERRA

1.1 ML CONDUCTOR CU-50 MM2

MI. de Suministro e instalacion de conductor de cobre desnudo de 50 mm2 de seccion, para puesta a tierra, totalmente instalado. Incluso rabillos a conectar a la estructura metálica. Incluso conexiones.

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	1,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	1,82
U30GA010	1,000 Ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	8,24	2,24
U30GA001	15,000 MI	Conductor cobre desnudo 35mm2	1,53	2,95
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,30	1,36

TOTAL PARTIDA 7.15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

1.2 UD PICAS DE ACERO

Ud. Suministro e instalación de picas de acero cobrizado, lisas, de 14 mm de diámetro, y 2.000 mm de longitud, para puesta a tierra, totalmente instalado. Incluso conexiones.

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	1,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	0,82
U30GA010	1,000 Ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	8,24	7,24
U30GA001	15,000 MI	Conductor cobre desnudo 35mm2	1,53	0,95
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,30	0,36

TOTAL PARTIDA 9.22

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

1.3 UD GRAPAS

Ud. Suministro e instalación de grapas para picas de tierra de 14 mm de diámetro y conductor de cobre de 50 mm2, incluso conexiones, totalmente instalado.

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	1,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	0,82
U30GA010	1,000 Ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	8,24	2,24
U30GA001	15,000 MI	Conductor cobre desnudo 35mm2	1,53	0,95
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,30	0,36

TOTAL PARTIDA

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

1.4 UD ARQUETA REGISTRO

Ud. Suministro e instalación de arqueta Registro, para puesta a tierra, y toma de datos. totalmente instalado. Incluso conexiones.

SIN DESCOMPOSICIÓN 43.00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS

1.5 UD COMPROBACIÓN

P.A. Comprobación y medicion de la puesta a tierra.

SIN DESCOMPOSICIÓN 150.00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS

SUBCAPITULO 2 – CUADROS ELÉCTRICOS

2.1 UD CUADRO GENERAL DE BAJA TENSIÓN

Ud. de suministro e instalación de Cuadro General de Baja Tensión, a base de armario tipo HIMEL, estanco, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:

1 Ud. seccionador- caja moldeada 300A (regulable) (comp. por magnetotermico con sus elementos diferenciales, rele diferencial, transformador toroidal, bobina de disparo, totalmente montado, conectado y funcionando)

1 Ud. VIGI (Int. Diferencial + Magnetotérmico) 100 A 500 mA (regulable)

4 Ud. Interruptor diferencial 4x63 A 500 mA

8 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A 500 mA

1 Ud. Interruptor diferencial 2x40 A 30 mA

1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x160 A

4 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x63 A

8 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A

2 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10 A

1 Ud. Reloj control de alumbrado

6 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en zonas comunes de la bodega.

BATERIA DE CONDENSADORES de Q=110 kVAr con proteccion

Totalmente montado, conectado y funcionando.

SIN DESCOMPOSICIÓN

10800.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL OCHOCIENTOS EUROS

2.2 UD C.P. ELABORACION 1

Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de Nave de Elaboración 1, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:

1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x63 A

1 Ud. Interruptor diferencial 2x40 A - 30 mA

3 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA

2 Ud. Interruptor diferencial 4x16 A - 300 mA

3 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10A

2 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x16 A

2 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A

2 Ud. Guardamotor 4x16 A

6 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en nave de Elaboración 1

Totalmente montado, conectado y funcionando.

SIN DESCOMPOSICIÓN

6400.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CUATROCIENTOS EUROS

2.5 UD C.P. NAVE BARRICAS

Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de Nave de Barricas, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:

1 Ud. Interruptor magnetotermico 4x40 A

1 Ud. Interruptor diferencial 4x25 A - 30 mA

2 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA

4 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10A

2 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40A

2 Ud. Guardamotors 4x16 A

6 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en nave de Barricas

Totalmente montado, conectado y funcionando.

SIN DESCOMPOSICIÓN

4200.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL DOSCIENTOS EUROS

2.6 UD C.P. RECEPCION DE UVA

Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de Nave de Recepción de Uva, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:

- 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x63 A
- 2 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA
- 1 Ud. Interruptor diferencial 2x25 A - 30 mA
- 1 Ud. Interruptor diferencial 4x25 A - 300 mA
- 1 Ud. Interruptor diferencial 4x16 A - 300 mA
- 4 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10 A
- 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A
- 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x25 A
- 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x16 A
- Proteccion para maquinaria de vendimia:
 - 1 Ud. interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA
 - 1 Ud. interruptor magnetotérmico 4x40 A
- Protección a cada una de las máquinas de recepcion de uva:
 - 3 Ud. Interruptor diferencial 4x16 A 300 mA
 - 5 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x16 A
- 3 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en nave de recepción de uva
- Totalmente montado, conectado y funcionando.

SIN DESCOMPOSICIÓN

6700.00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL SETECIENTOS EUROS

2.8 UD C.P. EMBOTELLADO

Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de Embotellado, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:

- 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x100 A
- 1 Ud. Interruptor diferencial 2x40 A - 30 mA
- 1 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA
- 1 Ud. Interruptor diferencial 4x63 A - 300 mA
- 3 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10 A
- 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A
- 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x63 A
- 3 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en embotellado

Protecciones para la maquinaria:

- 2 Ud. Interruptor diferencial 4x16 A - 300 mA
- 2 Ud. Interruptor diferencial 4x25 A - 300 mA
- 1 Ud. Interruptor diferencial 4x63 A - 300 mA
- 5 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x16 A
- 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x25 A

Totalmente montado, conectado y funcionando.

SIN DESCOMPOSICIÓN

7200.00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL DOSCIENTOS EUROS

2.10 UD C.P. ZONA SOCIAL

Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de zona social, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:

- 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A
- 2 Ud. Interruptor diferencial 4x25 A - 30 mA
- 4 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA
- 12 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10 A
- 11 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x16 A
- 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A

Totalmente montado, conectado y funcionando.

SIN DESCOMPOSICIÓN

6500.00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL QUINIENTOS EUROS

SUBCAPITULO 3 – ACOMETIDAS CUADROS

3.1 M LINEA CT A CGBT

MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde salida del cuadro de BT del CT hasta el Cuadro General de Baja Tension, formado por cable unipolar RZ1-K, 4X1X120 mm², tendido por canalizacion subterránea, incluso p.p. material auxiliar, totalmente tendido y conectado.

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	27,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	26,82
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	31,58
U30JW905	0,600 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	10,20
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	11,38
TOTAL PARTIDA				92.10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

3.3 M LINEA CGBT - C.P. ELABORACION 1

MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el C.G.B.T. en cota ±0,00 m hasta el Cuadro de proteccion ELABORACIÓN 2, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x25 mm², tendido por bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	13,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	6,82
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	21,58
U30JW905	0,600 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	10,20
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	6,38
TOTAL PARTIDA				43.18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

3.5 M LINEA CGBT - C.P. NAVE BARRICAS

MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a Cuadro de proteccion nave de BARRICAS, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x35mm², tendido por bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado.

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	11,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	6,82
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	19,58
U30JW905	0,600 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	8,20
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	6,38
TOTAL PARTIDA				35.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS

3.6 M LINEA CGBT - C.P. RECEPCION DE UVA

MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a Cuadro de proteccion de RECEPCIÓN DE UVA, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x95 mm², tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	11,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	6,82
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	18,58
U30JW905	0,600 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	8,20
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	6,38
TOTAL PARTIDA				35.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

3.8 M LINEA CGBT - C.P. EMBOTELLADO

Mi Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota $\pm 0,00$ m a Cuadro de protecci3n de EMBOTELLADO, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x50 mm2, tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	9,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	5,82
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	16,58
U30JW905	0,600 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	8,20
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	6,38
TOTAL PARTIDA				30.20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

3.11 M LINEA CGBT - C.P. ZONA SOCIAL

Mi Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota $\pm 0,00$ m a Cuadro de protecci3n de ZONA SOCIAL, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x35 mm2, tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	11,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	6,82
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	19,58
U30JW905	0,600 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	8,20
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	6,38
TOTAL PARTIDA				27.50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

3.12 M LINEA CGBT - BATERIA DE CONDENSADORES

Mi Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota $\pm 0,00$ m a BATERIA DE CONDENSADORES, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x50 mm2, tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	11,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	6,82
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	19,58
U30JW905	0,600 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	8,20
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	6,38
TOTAL PARTIDA				43.18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

3.13 M LINEA CGBT - RACK

Mi Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota $\pm 0,00$ m a RACK, en cota $\pm 0,00$ m formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x2,5 mm2, tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	5,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	3,82
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	9,58
U30JW905	0,600 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	3,20
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	0,38
TOTAL PARTIDA				16.09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

3.14 M LINEA DE ALUMBRADO EXTERIOR

Mi Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde salida del cuadro de BT de la Bodega actual, para alimentacion de alumbrado exterior formado por cable unipolar RV K 0.6/1 kV, 4X6 mm2, tendido por canalizacion subterránea, incluso p.p. material auxiliar, totalmente tendido y co-

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	5,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	3,82
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	9,58
U30JW905	0,600 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	3,20
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	0,38

TOTAL PARTIDA **15.28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

SUBCAPITULO 3 – INSTALACION DE FUERZA

3.1. NAVE DE ELABORACION

- 511 UD LINEA A CUADROS TC 1**
ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Elaboración a Cuadros Tomas de Corriente en el que está la toma de corriente para conexión de la prensa, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x16 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	5,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	3,82
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	9,58
U30JW905	0,600 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	3,20
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	0,38

TOTAL PARTIDA **14.25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

- 512 UD LINEA A CUADROS TC 2**
ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Elaboración 1 EN COTA ±0,00 m a Cuadros de Tomas de corriente EN COTA ±0,00 m a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x6 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	5,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	3,82
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	9,58
U30JW905	0,600 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	3,20
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	0,38

TOTAL PARTIDA **14.25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

- 513 UD BAJANTES A CUADRO TC EN COTA 0,00**
Suministro e instalacion de Bajante desde bandeja perimetral existente, a cada cuadro de Toma de Corriente, compuesto por 1.5 m de cable de 5x10 mm2, bajo tubo de PVC rígido, grapado en superficie, incluso caja derivación, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	27,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	26,82
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	31,58
U30JW905	0,600 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	10,20
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	11,38

TOTAL PARTIDA **82.00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS

3.2. NAVE DE BARRICAS

541 UD LINEA A CUADROS TC

ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Barricas a Cuadros de Tomas de corriente, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x10 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	5,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	3,82
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	9,58
U30JW905	0,600 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	3,20
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	0,38
TOTAL PARTIDA				14.25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

542 UD BAJANTES A CUADROS TC

Suministro e instalacion de Bajante desde bandeja perimetral existente, a cada cuadro de Toma de Corriente, compuesto por 3 m de cable de 5x10 mm2, bajo tubo de PVC rígido, grapado en superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	11,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	6,82
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	19,58
U30JW905	0,600 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	8,20
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	6,38
TOTAL PARTIDA				25.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS

544 ML LINEA ALIMENTACION SIST. DETECC. CO

ML. Suministro e instalación de línea de alimentacion a sistema de control de deteccion de CO, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x2,5 mm2, tendido por bandeja existente,incluso p.p. de bajantes bajo tubo de PVC desde la bandeja, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	1,29
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	1,58
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	0,38
TOTAL PARTIDA				3.51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

3.3. RECEPCION DE LA UVA

551 ML LINEA ALIMENTACION CUADRO MAQUINARIA

ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Recepción de Uva a Cuadro de control y protección de maquinaria recepción de uva, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x25 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	11,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	6,82
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	19,58
U30JW905	0,600 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	8,20
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	6,38
TOTAL PARTIDA				27.25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

552	PA INSTALACION MAQUINARIA RECEPCION DE UVA P.A. Suministro e instalación de la interconexión de la maquinaria recepción de uva, a base de cable RV-k 0,6/1 kV de 5x2,5 mm2, tendido por bandeja, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado, probado y funcionando. Bandeja necesaria para canalización de la instalación para la interconexión de las maquinas, a realizar, incluida. Tubo de PVC necesario para la proteccion de la instalacion para la interconexión de las maquinas, a realizar, incluido. Material auxiliar incluido.	SIN DESCOMPOSICIÓN	3250.00
------------	--	---------------------------	----------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

553	ML LINEA A CUADROS TC ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Recepcion de uva a Cuadros de Tomas de corriente, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x10 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.		
U01FY630	0,500 Hr Oficial primera electricista	14,57	5,29
U01FY635	0,500 Hr Ayudante electricista	13,63	3,82
P15AE042	2,000 MI Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	9,58
U30JW905	0,600 Ud p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	3,20
%3000000	3,000 % Costes indirectos...(s/total)	45,90	0,38
TOTAL PARTIDA			14.25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

554	UD BAJANTES A CUADROS Suministro e instalacion de Bajante desde bandeja perimetral existente, a cada cuadro de Toma de Corriente, compuesto por 1.5 m de cable de 5x10 mm2, bajo tubo de PVC rígido, grapado en superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado		
U01FY630	0,500 Hr Oficial primera electricista	14,57	27,29
U01FY635	0,500 Hr Ayudante electricista	13,63	26,82
P15AE042	2,000 MI Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	31,58
U30JW905	0,600 Ud p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	10,20
%3000000	3,000 % Costes indirectos...(s/total)	45,90	11,38
TOTAL PARTIDA			82.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS

3.4. ZONA SOCIAL

5101 ML LINEA A ENCHUFES (TC 16 A)	ML. Suministro e instalación de cada línea desde su protección en C.P.de Zona Social a puntos de toma de corriente de 16 A, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 3x2.5 mm2 (mínimo), tendido por bandeja y bajo tubo corrugado, empotrado, totalmente tendido, conectado y probado. Incluso mecanismo. Material auxiliar incluido.		
U01FY630	0,500 Hr Oficial primera electricista	14,57	8,29
U01FY635	0,500 Hr Ayudante electricista	13,63	4,82
P15AE042	2,000 MI Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	9,58
U30JW905	0,600 Ud p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	3,20
%3000000	3,000 % Costes indirectos...(s/total)	45,90	0,38
TOTAL PARTIDA			22.55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3.5. DESDE CGBT

5111 ML LINEA ALIMENTACION A EQUIPO DE FRIO
ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.G.B.T. a Equipo de Frío con Bomba de Calor, situado en cota ±0,00 m, en patio de instalaciones, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x25 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	9,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	5,82
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	12,58
U30JW905	0,600 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	3,20
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	0,38
TOTAL PARTIDA				27.25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

5112 ML LINEA ALIMENTACION A COMPRESOR
ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.G.B.T. a Compresor, situado en cota ±0,00 m, en patio de instalaciones, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x6 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	5,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	3,82
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	8,58
U30JW905	0,600 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	3,20
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	0,38
TOTAL PARTIDA				12.41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

5113 ML LINEA ALIMENTACION A CAMARA FRIGORIFICA
ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.G.B.T.en cota ±0,00 m a Cámara Frigorífica, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x16 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	7,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	3,82
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	9,58
U30JW905	0,600 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	3,20
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	0,38
TOTAL PARTIDA				18.36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

5114 ML LINEA ALIMENTACION A ETAP
ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.G.B.T.en cota ±0,00 m a Estación de Tratamiento de Agua, en patio de instalaciones, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x16 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	7,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	3,82
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	9,58
U30JW905	0,600 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	3,20
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	0,38
TOTAL PARTIDA				18.36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPITULO 4 – INSTALACION DE ALUMBRADO

4.1. NAVE DE ELABORACION

611 UD PUNTO DE LUZ PARED 5

UD. de suministro e instalación, desde protección en C.P. Elaboración 1, de punto de luz de nave elaboración - pared 5, gobernado por telerruptor, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, pulsador de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar.

Totalmente montado y conectado.

10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	4,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	3,89
10.12.03	1,000 Ud	Conj.lum.emp.celosia v 2x36W	47,81	47,81
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.36W	3,36	6,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	1,88

TOTAL PARTIDA 63.90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

612 UD PUNTO DE LUZ PARED 6

UD. de suministro e instalación, desde protección en C.P. Elaboración 1, de punto de luz de nave elaboración - pared 6, gobernado por telerruptor, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, pulsador de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar.

Totalmente montado y conectado.

10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	4,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	3,89
10.12.03	1,000 Ud	Conj.lum.emp.celosia v 2x36W	47,81	47,81
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.36W	3,36	6,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	1,88

TOTAL PARTIDA 63.90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

4.2. NAVE DE ELABORACION

641 UD PUNTO DE LUZ PASILLOS BARRICAS

UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Barricas, de punto de luz sencillo en nave de Barricas - pasillos, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x2,5 mm2. tendido por bandeja existente, y incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar.

Totalmente montado y conectado.

10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	6,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	5,89
10.12.03	1,000 Ud	Conj.lum.emp.celosia v 2x36W	47,81	37,81
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.36W	3,36	3,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	1,88

TOTAL PARTIDA 50.36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

4.3. RECEPCION DE LA UVA

651 UD PUNTO DE LUZ RECEPCIÓN DE UVA

UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Recepción de Uva , de punto de luz en recepción de uva, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar.
Totalmente montado y conectado.

10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	6,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	5,89
10.12.03	1,000 Ud	Conj.lum.emp.celosia v 2x36W	47,81	37,81
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.36W	3,36	3,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	1,88

TOTAL PARTIDA 50.36

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

652 UD PUNTO DE LUZ CAMARA FRIGORIFICA

UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Recepción de Uva en cota ±0,00 m , de punto de luz sencillo en camara frigorifica, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x2,5 mm2. tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar.
Totalmente montado y conectado.

10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	6,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	5,89
10.12.03	1,000 Ud	Conj.lum.emp.celosia v 2x36W	47,81	37,81
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.36W	3,36	3,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	1,88

TOTAL PARTIDA 50.36

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

4.4. ALMACENES

661 UD PUNTO DE LUZ ALMACENES

UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Almacenes , de punto de luz en nave, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar.
Totalmente montado y conectado.

10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	6,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	5,89
10.12.03	1,000 Ud	Conj.lum.emp.celosia v 2x36W	47,81	37,81
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.36W	3,36	3,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	1,88

TOTAL PARTIDA 50.36

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

4.5. EMBOTELLADO

671 ud PUNTO DE LUZ EMBOTELLADO

UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Embotellado , de punto de luz en embotellado, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar.
Totalmente montado y conectado.

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	9,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	5,82
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	22,58
U30JW905	0,600 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	3,20
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	0,38

TOTAL PARTIDA **35.55**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

4.6.ZONA SOCIAL

6101 UD PUNTO DE LUZ ZONA SOCIAL

UD. de suministro e instalación, desde el C.P. zona social, de punto de luz en cada zona, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja ,incluso p.p. de tubo corrugado grapado en superficie, empotrado, incluso p.p. de cajas de derivación, mecanismo de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar.
Totalmente montado y conectado.

U01FY630	0,500 Hr	Oficial primera electricista	14,57	8,29
U01FY635	0,500 Hr	Ayudante electricista	13,63	6,82
P15AE042	2,000 MI	Cond.aisl 0,6/1 kV	15,79	19,58
U30JW905	0,600 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,33	3,20
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	45,90	0,38

TOTAL PARTIDA **35.55**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

4.3. DESDE CGBT

6111 UD PASILLOS

UD. de suministro e instalación, desde el C.G.B.T. en cota ±0,00m, de punto de luz de pasillo, gobernado por telerruptor, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. tubo de PVC empotrado incluso p.p. de cajas de derivación, pulsador de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar.
Totalmente montado y conectado.

10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	6,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	5,89
10.12.03	1,000 Ud	Conj.lum.emp.celosia v 2x36W	47,81	37,81
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.36W	3,36	3,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	1,88

TOTAL PARTIDA **54.04**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPITULO 5 – INSTALACION DE ALUMBRADO EXTERIOR

8.1 UD PUNTO DE LUZ FOCO EXTERIOR

UD. de suministro e instalación, desde protección del C.G.B.T., de punto de luz exterior en carriles de entrada y aparcamientos de la parcela, a base de cable RV-K 0,6/1KV de 3x6 mm2. tendido por bandeja, instalados bajo tubo de PVC rígido grapado en superficie, y por canalizacion enterrada, incluso p.p. de cajas de derivación, líneas desde encendido, interruptor de encendido, incluso pequeño material auxiliar.

10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	24,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	3,89
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.36W	3,36	126,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	1,88

TOTAL PARTIDA **165.37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

8.2	UD PUNTO DE LUZ PARA FOCO EMPOTRADO EN SUELO			
	UD. de suministro e instalación, desde protección del C.G.B.T., de punto de luz empotrado en techo, en entrada de la edificación, a base de cable RV-K 0,6/1KV de 3x6 mm2. tendido por bandeja, instalados bajo tubo, bajo canalización subterránea, y bajo tubo corrugado, incluso p.p. de cajas de derivación, líneas desde encendido, interruptor de encendido, incluso pequeño material auxiliar.			
	Totalmente tendido y conectado.			
10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	24,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	3,89
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.36W	3,36	126,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	1,88
TOTAL PARTIDA				162,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS

8.3	UD PUNTO DE LUZ PARA APLIQUE			
	UD. de suministro e instalación, desde protección del C.G.B.T., de punto de luz para aplique, en exterior, entrada de la edificación, a base de cable RV-K 0,6/1KV de 3x6 mm2. tendido por bandeja, instalados bajo tubo, bajo tubo corrugado, incluso p.p. de cajas de derivación, líneas desde encendido, interruptor de encendido, incluso pequeño material auxiliar.			
	Totalmente instalado y conectado			
10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	24,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	3,89
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.36W	3,36	126,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	1,88
TOTAL PARTIDA				162,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS

8.5	UD PUNTO DE LUZ EMPOTRADOS SUELO			
	UD. de suministro e instalación, desde protección del C.G.B.T. de Bodega actual, de punto de luz en exterior, en jardín, a base de cable RV-K 0,6/1KV de 3x6 mm2. tendido por canalización subterránea, instalados bajo tubo, incluso p.p. de cajas de derivación, líneas desde encendido, interruptor de encendido, incluso pequeño material auxiliar.			
	Totalmente instalado y conectado			
10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	24,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	3,89
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.36W	3,36	126,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	1,88
TOTAL PARTIDA				162,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS

SUBCAPITULO 6 – LUMINARIAS

91	UD CAMPANA H.M. 250 W con lámpara de emergencia			
	Ud. Suministro e instalación de Luminaria cristal/aluminio para interiores, destinada al uso de lámpara halógeno de 250W. Caja portacomponentes en aluminio vaciado a presión, formada por casquete y brida de cierre, provistos de aletas de refrigeración y asegurados con nº2 cables de acero anticahida, para favorecer las tareas de mantenimiento. Elemento sujetaportalámpara en aluminio, unido a la brida mediante nº3 tornillos M3. Reflector en cristal y aluminio sujetado a la brida, sobre junta silicónica, a través de tornillos allen. Elemento para suspensión en metal. La estanqueidad está garantizada por la presencia de un prensacable PG11 en latón niquelado, ubicado en correspondencia al elemento de suspensión. Se descolgarán entre 1,5 m y 2,00 m del techo.			
	Incluye complemento para alumbrado de emergencia.			
	Incluso lámparas. Totalmente montada y conectada.			

10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	54,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	23,89
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.250W	3,36	272,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	11,88

TOTAL PARTIDA 376.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS

92 UD CAMPANA H.M. 250 W

Ud. Suministro e instalación de Luminaria cristal/aluminio para interiores, destinada al uso de lámpara halógeno de 250W. Caja portacomponentes en aluminio vaciado a presión, formada por casquete y brida de cierre, provistos de aletas de refrigeración y asegurados con nº2 cables de acero anticada, para favorecer las tareas de mantenimiento. Elemento sujetaportalámpara en aluminio, unido a la brida mediante nº3 tornillos M3. Reflector en cristal y aluminio sujeto a la brida, sobre junta silicónica, a través de tornillos allen. Elemento para suspensión en metal. La estanqueidad está garantizada por la presencia de un prensacable PG11 en latón niquelado, ubicado en correspondencia al elemento de suspensión. Se descolgarán entre 1,5 m y 2,00 m del techo.

Incluso lámparas. Totalmente montada y conectada.

10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	54,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	23,89
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.250W	3,36	272,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	11,88

TOTAL PARTIDA 355.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS

93 UD PANTALLA ESTANCA FLUORESCENTE 2X58 W

Ud. Suministro e instalación de luminaria estanca fluorescente en poliester, Cuerpo: poliester con fibra de vidrio; reflector: chapa de acero color blanco. Cierre: metacrilato.-o similar- Lámpara fluorescente lineal 2x58W incluida. Equipo electronico, y pequeño material auxiliar incluido.Totalmente cableado.

Totalmente instalada, conectada y funcionando.

10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	14,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	3,89
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.250W	3,36	54,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	9,88

TOTAL PARTIDA 83.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS

94 UD PROYECTOR PASILLO en hall

Ud. Suministro e instalación de luminaria empotrable formada por un faldón perimetral de metal y un cuerpo de acero pintado. Las lámparas se aplican en giroscopios orientables +/- 45° realizados en aluminio fundición a presión y provistos de fijaciones mecánicas para garantizar la constancia del enfoque incluso durante las operaciones de mantenimiento ordinario.

Descripción de las lámparas: 2 x HI-PAR 30 70W E27 230 V, incluidas. Equipo electronico y material auxiliar, incluido.

Totalmente montada, conectada y funcionando.

10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	24,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	13,89
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.250W	3,36	172,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	6,88

TOTAL PARTIDA 221.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS

95 UD EXTERIOR: FOCO

Ud. Suministro e instalacion de Proyector 150 W HIT-DE 150 W HST-DE asimétrico Proyec-

tor. Descripción de las lámparas: HIT-DE 150w RX7s, incluidas. Montaje: Poste fijación lateral, Estribo U. Descripción de la óptica: Protection glass. Protección IP: 66. Clase de aislamiento: Clase II. Color: Gris (15). Dimensiones: 431x250mm H 146mm. Equipo electrónico, y pequeño material auxiliar incluido. Totalmente instalada y funcionando

10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	64,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	13,89
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.250W	3,36	272,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	6,88
TOTAL PARTIDA				375.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

96 UD EXTERIOR: EMPOTRADO SUELO

Ud. Suministro e instalacion de foco empotrado en suelo, marca iguzzini, EMPOTRABLE PISABLE: LIGHT UP GARDEN, cuerpo y marco de acero inoxidable, cristal de proteccion templado, resistencia a carga de 1000 kg. Lampara de 70 W HIT. Equipo auxiliar y condensador de compensación , incluidos. Lámpara incluida. Totalmente instalado, conectado y funcionando.

10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	24,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	13,89
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.250W	3,36	222,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	6,88
TOTAL PARTIDA				276.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS

97 UD EXTERIOR: FOCO SUPERFICIE

Ud. Suministro e instalación de foco IP 55, GEWISS EXTRO de 100 W, IP 55, cuerpo: policarbonato; reflector: aluminio, pantalla: cristal chorreado templado. Incluso lámpara H.M. 100 W; Equipo electrónico, y pequeño material auxiliar incluido. Totalmente instalado, conectado y funcionando.

10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	24,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	3,89
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.36W	3,36	156,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	1,88
TOTAL PARTIDA				191.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS

98 UD EMPOTRADA SUELO

Ud. Suministro e instalacion de foco empotrado en suelo, marca iGuzzini, EMPOTRABLE PISABLE: LIGHT UP GARDEN, cuerpo y marco de acero inoxidable, cristal de proteccion templado, resistencia a carga de 1000 kg. Lampara de 70 W HIT. Equipo auxiliar y condensador de compensación , incluidos. Lámpara incluida. Totalmente instalado, conectado y funcionando.

10.11.01	0,300 Hr	Oficial primera	14,14	24,24
10.11.02	0,300 Hr	Ayudante	12,95	13,89
10.12.04	2,000 Ud	Lampara fluorescente TRIF.250W	3,36	272,72
10.09.06	0,627 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	6,88
TOTAL PARTIDA				306.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SEIS EUROS

P15JA130 ud GRUPO ELECTRÓGENO 15000 W

SIN DESCOMPOSICIÓN 6221.48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPITULO 7 –TELECOMUNICACIONES

7.1. INSTALACION TELEFONIA Y COMUNICACIONES

TEL1	<p>ud RACK DE COMUNICACIONES Suministro e instalación de Rack de comunicaciones compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Ud. Armario Rack 12V con alto grado de protección (para colocación en zona húmeda). - 1 Ud. Patch Panel entrada Fibra Optica. - 8 Ud. Conectores de fibra óptica ST. - 1 Ud. Switch 24 puertos con entrada de Fibra óptica incorporada. - 1 Ud. Panel Rj-45 de 24 conexiones. - 1 Ud. Panel Rj-11 de 12 conexiones. - 1 Ud. Panel pasacables. - 1 Ud. Base múltiple 6 schuckos+ interruptor. - 1 Ud. Kit techo rack 2 ventiladores + interruptor + termostato. - 1 Ud. Cableado necesario tanto de voz como de datos necesario para conectar los patch panel con los switches. - 1 Ud. Cableado de parcheo de fibra optica desde Patch Panel a Switch. - 1 Ud. Certificación de conjunto de tomas de voz y datos (rj-45 y fibra óptica). - 1 Ud. Conexionado tanto de las línea de fibra óptica como cable de 25 pares de voz a su respectivo Patch Panel. - 1 Ud. de etiquetado completo de armario de comunicaciones / datos. - 1 Ud. Material auxiliar y mano de obra. <p>Incluido el conexionado de todos los puntos de voz y datos (rj45 y fibra óptica), en ambos extremos (Racks y puntos de servicio).</p>	1900.00
	SIN DESCOMPOSICIÓN	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS EUROS

TEL2	<p>ml PUNTO DE VOZ Suministro e instalación de línea de voz compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cable apantallado apto para telefonía, bajo tubo PVC o parte proporcional de bandeja estanca PVC incluido. - Conexión en ambos extremos (tanto en Rack como punto final). - Roseta de superficie y estanca de linea de voz Rj-11 para conexión de teléfono. - Incluido material auxiliar, elementos y maquinaria necesaria para la completa instalación. 	4.25
	SIN DESCOMPOSICIÓN	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

TEL3	<p>ml PUNTO DE DATOS Suministro e instalación de línea de datos compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cable apantallado categoría Cat-6, bajo tubo PVC o parte proporcional de bandeja estanca PVC incluido. - Conexionada en ambos extremos (tanto en Rack como punto final). - Toma de superficie y estanca de linea de datos Rj-45 para conexión de cable de datos Rj-45. - Incluido material auxiliar, elementos y maquinaria necesaria para la completa instalación. 	4.25
	SIN DESCOMPOSICIÓN	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

TEL4	<p>ud CAMARA IP Suministro e instalación Camara IP compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Camara IP, CCD de 1/4" motorizada MPEG4, con software incluido para PC tipo N&C VCIM211 o similar. - Latiguillo RJ45 cat6 de 5 metros, incluidos ambos conectores RJ45. - Incluido material auxiliar, elementos y maquinaria necesaria para la completa instalación. 	850.00
	SIN DESCOMPOSICIÓN	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS

TEL5	ml FIBRA OPTICA / LINEA PPAL VOZ Suministro e instalación cableado de Fibra Optica Multimodo compuesta por: - Conductor de 8 fibras de datos del mismo tipo que fibras disponibles en bodega. - Cable 25 pares de voz. - Tubo PVC de protección. Colocado en canalización existente o grapada a paramentos verticales. Incluido material auxiliar, elementos y maquinaria necesaria para la completa instalación.	SIN DESCOMPOSICIÓN	22.49
-------------	---	---------------------------	--------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

TEL6	ud RACK LABORATORIO Suministro e instalación de Rack de comunicaciones compuesto por: - 1 Ud. Armario Rack 12V. - 1 Ud. Patch Panel entrada Fibra Optica. - 8 Ud. Conectores de fibra óptica ST. - 1 Ud. Panel Rj-45 de 12 conexiones. - 1 Ud. Panel Rj-11 de 12 conexiones. - 1 Ud. Panel pasacables. - 1 Ud. Bandeja Fija. - 1 Ud. Base múltiple 6 schuckos+ interruptor. - 1 Ud. Kit techo rack 2 ventiladores + interruptor + termostato. - 1 Ud. Cableado necesario tanto de voz como de datos necesario para conectar los patch panel con los switches. - 1 Ud. Cableado de parcheo de fibra optica desde Patch Panel a Switch. - 1 Ud. Certificación de conjunto de tomas de voz y datos (rj45 y fibra óptica). - 1 Ud. Conexionado tando de las línea de fibra óptica como cables de voz a su respectivo Patch Panel. - 1 Ud. de etiquetado completo de armario de comunicaciones / datos. - 1 Ud. Material auxiliar y mano de obra. Incluido el conexionado de todos los puntos de voz y datos en ambos extremos (Racks y puntos de servicio).	SIN DESCOMPOSICIÓN	950.00
-------------	---	---------------------------	---------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS

CAPÍTULO 05 - PROTECCION CONTRA INCENDIOS

SUBCAPÍTULO1 - LUMINARIAS EMERGENCIA

PCL.01	UD PTO EMERGENCIA Y LUMINARIAS 315 LUM.			
	Ud de suministro e instalacion de linea de punto de luz de EMERGENCIAS, formado por cable RV-K 0,6/1 KV de 3x1.5 mm2, incluso p.p. de material auxiliar,			
	Ud de suministro e instalacion de luminaria de cuerpo rectangular con aristas redondeadas, formado por carcasa y difusor, estancos, en policarbonato. Lampara Fluorescente 315 lum IP 66.C II - o similar-			
	Todo ello totalmente montado y conectado, en cumplimiento del REBT.			
		330x95x67mm., y/lámpara fluorescente FL.11W, base de enchufe, etiqueta de señalización		
replanteo, montaje, pe-				
U01AA007	0,250 Hr	Oficial primera	14,14	3,54
U31AO035	1,000 Ud	Bloq.aut.emer. DAISLUX NOVA N11S	96,16	86,16
U31AO050	1,000 Ud	Cjto. etiquetas y peg.material	3,07	3,07
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	102,80	3,08
			TOTAL PARTIDA	97.23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

PCL.02	UD PTO EMERGENCIA Y LUMINARIAS 800 LUM.			
	Ud de suministro e instalacion de linea de punto de luz de EMERGENCIAS, formado por cable RV-K 0,6/1 KV de 3x1.5 mm2, tendido incluso p.p. de material auxiliar.			
	Ud de suministro e instalacion de luminaria de cuerpo rectangular con aristas redondeadas, formado por carcasa y difusor, estancos, en policarbonato. Lampara Fluorescente 800 lum IP 66.C II - o similar-			
	Todo ello totalmente montado y conectado, en cumplimiento del REBT.330x95x67mm., y/lámpara fluorescente FL.11W, base de enchufe, etiqueta de señalización replanteo, montaje.			
U01AA007	0,250 Hr	Oficial primera	14,14	3,54
U31AO035	1,000 Ud	Bloq.aut.emer. DAISLUX NOVA N11S	96,16	86,16
U31AO050	1,000 Ud	Cjto. etiquetas y peg.material	3,07	3,07
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	102,80	3,08
			TOTAL PARTIDA	134.03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

PCL.03	UD PTO EMERGENCIA Y LUMINARIAS DE EMERG Y VIGILANCIA.			
	Ud de suministro e instalación de línea de punto de luz de EMERGENCIAS, formado por cable RV-K 0,6/1 KV de 3x1.5 mm2, tendido incluso p.p. de material auxiliar .			
	Ud Suministro e instalación de Luminaria de emergencia y vigilancia: pantalla estanca fluorescente de potencia 2x58 W, en la que una de las dos lámparas está conectada a la línea de alumbrado de emergencia.			
	Todo ello totalmente montado y conectado, en cumplimiento del REBT.			
U01AA007	0,250 Hr	Oficial primera	14,14	2,54
U31AO035	1,000 Ud	Bloq.aut.emer. DAISLUX NOVA N11S	96,16	62,16
U31AO050	1,000 Ud	Cjto. etiquetas y peg.material	3,07	2,07
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	102,80	2,08
			TOTAL PARTIDA	71.34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PCL.04	UD PTO EMERGENCIA Y LUMINARIAS 70 LUM. CUADROS ELECTRICOS			
U01AA007	0,250 Hr	Oficial primera	14,14	2,54
U31AO035	1,000 Ud	Bloq.aut.emer. DAISLUX NOVA N11S	96,16	62,16
U31AO050	1,000 Ud	Cjto. etiquetas y peg.material	3,07	2,07
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	102,80	2,08
			TOTAL PARTIDA	69.86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 2 – EQUIPOS PCI

14.02.01 Ud EXTINTOR PORTATIL 21A-113BC, 6 Kg
Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21a 113bc, con 6Kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusa, según UNE-23110. Incluso solorte y accesorios de montaje. Incluso cartel de señalización. Totalmente instalado.

U01AA007	0,250 Hr	Oficial primera	14,14	2,54
U31AO035	1,000 Ud	Bloq.aut.emer. DAISLUX NOVA N11S	96,16	62,16
U31AO050	1,000 Ud	Cjto. etiquetas y peg.material	3,07	2,07
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	102,80	2,08

TOTAL PARTIDA 76058

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

14.02.02 Ud EXTINTOR PORTATIL CO2 EFICACIA 34B, 5 KG
uministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 5Kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23.110. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluso cartel de señalización. Totalmente Instalado.

U01AA011	0,100 Hr	Peón ordinario	12,61	1,26
U35AA310	1,000 Ud	Extint.nieve carbónica 5 Kg.	107,82	157,82
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	109,10	3,27

TOTAL PARTIDA 168.78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

14.02.03 Ud CARTELES SEÑALIZACIÓN SALIDAS
Suministro y colocación de cartel de señalización de SALIDA según normativa de aplicación.

U01AA009	0,150 Hr	Ayudante	12,95	1,94
U35MA005	1,000 Ud	Placa señaliz.plástico.297x210	10,04	6,40
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	12,00	0,36

TOTAL PARTIDA 7.50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

14.02.04 Ud INSTALACION DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS
UD de suministro e instalación de sistema de proteccion contra incendios, constituido por:
- 1 ud. central de deteccion convencional
- 6 ud. pulsadores manuales de aviso de incendio
- 6 ud. de carteles indicadores de pulsadores.
- 2 ud. sirenas de aviso
incluido p.p de elementos necesarios para su instalación, cableado y conducción desde centralita hasta pulsadores y sirenas, accesorios, soportes, material auxiliar... totalmente instalados y funcionando.

SIN DESCOMPOSICIÓN 1739.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS

14.02.05 Ud CARTELES SEÑALIZACIÓN RECORRIDOS DE EVACUACION 7,50
Suministro y colocación de cartel de señalización de sentido de recorrido de evacuación según normativa de aplicación.

SIN DESCOMPOSICIÓN 7.50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CAPÍTULO 06 - CLIMATIZACIÓN

M. AUX Ud MATERIAL AUXILIAR

SIN DESCOMPOSICIÓN 250.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

P21 FRG027 m2 PANEL FRIGORÍFICO PUR 120 mm ACABADO INTERIOR PRELACADO 0.5mm

U01AA007	0,250 Hr	Oficial primera	14,14	2,54
U31AO035	1,000 Ud	Panel frig PUR	96,16	14,16
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	102,80	2,08

TOTAL PARTIDA 18.27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

P21RET879 m ESQUINA CONCAVA AJUSTE EN L

U01AA007	0,250 Hr	Oficial primera	14,14	0,04
U31AO035	1,000 Ud	esquina concava	96,16	1,16
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	102,80	0,08

TOTAL PARTIDA 1.27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

P45YYU789 Ud CONTACTOR ELECTRICO EVAPORADOR

SIN DESCOMPOSICIÓN 358.47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

QW525ERF ud EVAPORADOR SHCP050/2E MARCA Stefani

SIN DESCOMPOSICIÓN 1258.69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P21 FRG107 mL CONDUCTO FLEXIBLER CLIMA D=102 mm

SIN DESCOMPOSICIÓN 3.16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

P21 FD030 ud ENFRIADOR C/ ACIRE CENTRIFUGO 45000 W

SIN DESCOMPOSICIÓN 18.27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 07 - INSTALACION DE REFRIGERACIÓN DEPOSITOS

05.01	ud EQUIPO PRODUCTOR DE FRÍO CON BOMBA DE CALOR Suministro e instalación de equipo productor de frío con bomba de calor, tipo Lennox modelo EAR 0431 SK con capacidad frigorífica 33,500 Frg./h y capacidad calorífica 35.500 cal/h, preparada para trabajar a temperatura negativa (-8°C), con control remoto. Incluye interruptor de flujo, filtro de agua, resistencia antihielo en intercambiador y resto de material auxiliar necesario. Totalmente instalado y funcionando.	SIN DESCOMPOSICIÓN	11600.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL SEISCIENTOS EUROS			
05.02	ud DEPÓSITO PULMÓN 1000 L DE POLÉSTER Suministro e instalación de depósito pulmón de 1.000 l, de poliéster, aislado, partido, con bridas, incluso todo el material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando.	SIN DESCOMPOSICIÓN	1258.63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
05.03	ud BOMBA DE AGUA Suministro e instalación de bomba de agua, características 3M/32/160/1.5 necesarias para bombeo circuito máquina, incluido bancada, valvulas, manómetros, purgadores y todo el material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando.	SIN DESCOMPOSICIÓN	1215.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS QUINCE EUROS			
05.04	ud EQUIPAMIENTO AUXILIAR EQUIPO PRODUCTOR Suministro e instalación de equipamiento vario que se cita a continuación: - 2 manómetros de presión. - 4 válvulas de corte para bombas. - 2 bancadas para bombas. - 2 válvulas de vaciado de circuitos. - 2 purgadores automáticos. Totalmente instalado y funcionando.	SIN DESCOMPOSICIÓN	718.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS			
05.05	ud BOMBA DE AGUA 3M/40/160/3 (-2.45) Suministro e instalación de Bomba de Agua 3M/40/160/3 para circuito camisas, incluido todo el material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando.	SIN DESCOMPOSICIÓN	325.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS			
05.06	ud BOMBA DE AGUA 3M/40/160/3 (-5.50) Suministro e instalación de Bomba de Agua 3M/40/160/3 para circuito camisas, incluido todo el material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando.	SIN DESCOMPOSICIÓN	325.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS			
05.08	ud BANCADA PARA BOMBAS Suministro y montaje de banadas para bombas fabricadas en acero inoxidable para bombas.	SIN DESCOMPOSICIÓN	182.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS			

05.09 ud VÁLVULAS DE CORTE EN BOMBAS **SIN DESCOMPOSICIÓN** **65.00**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS

05.10 ud MANÓMETROS 0-6 BAR **SIN DESCOMPOSICIÓN** **26.00**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS

05.11 ud CIRCUITO DE MÁQUINA
Suministro e instalación de los siguientes elementos necesarios para el circuito de máquina:
- 20 metros de tubería PVC DN63 + 20 metros aislamiento.
Totalmente instalado y funcionando. **SIN DESCOMPOSICIÓN** **1280.00**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS

05.12 ud CIRCUITO CAMISAS 1
Suministro e instalación de los siguientes elementos necesarios para el circuito depósitos de elaboración:
- 220 metros de tubería PVC DN75.
- 60 metros de tubería PVC DN25.
- 90 válvulas de corte 3/4".
- 1 purgador.
- 1 manómetro.
- 1 válvula de seguridad.
Totalmente instalado y funcionando. **SIN DESCOMPOSICIÓN** **2358.69**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.13 ud CIRCUITO CAMISAS 2
Suministro e instalación de los siguientes elementos necesarios para el circuito depósitos de elaboración:
- 250 metros de tubería PVC DN75.
- 45 metros de tubería PVC DN25.
- 70 válvulas de corte 3/4".
- 1 purgador.
- 1 manómetro.
- 1 válvula de seguridad.
Totalmente instalado y funcionando. **SIN DESCOMPOSICIÓN** **2589.35**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.15 ud ELECTRICIDAD, REGULACIÓN Y CONTROL
Suministro e instalación de los siguientes elementos de control:
- 32 Reguladores de Temperatura.
- 32 sondas de temperatura.
- 32 servoválvulas motorizadas para depósitos.
- 1 cuadro eléctrico de control (sinóptico) para planta -2.45.
- 1 cuadro eléctrico de control (sinóptico) para planta -5.50.
- Conexionado de depósitos a sinópticos.
Totalmente instalado y funcionando. **SIN DESCOMPOSICIÓN** **22365.58**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 08 – VENTILACION

08.01 ml INTERCONEXIÓN SISTEMA DETECCIÓN - EXTRACTORES 35,00
 Interconexión de las señales de mando ventilador-sistema de detección, para el control de la ventilación, a base de cableado eléctrico bajo tubo de PVC o bandeja estanca desde equipo de detección a cada uno de los extractores. Incluso bandejas, tubos de protección. Totalmente instalado y funcionando.

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS

08.02 ud EQUIPO DE VENTILACIÓN 2286.00
 Suministro e instalación de módulo extractor, incluido caja de ventilación, ventilador con motor homologado de 0,75 Kw de potencia, rejilla de protección, material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando.

SIN DESCOMPOSICIÓN 2286.00

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS

08.03 ud SISTEMA DE DETECCIÓN DE AUSENCIA DE OXÍGENO 420.00
 suministro e instalación de sistema de detección de ausencia de oxígeno formado por:
 - Central modular para 1 zona de detección con cabina metálica y módulo de panel de control (ampliable hasta 4 zonas, módulo con panel de control para indicar el estado, alarma e indicación de avería).
 - Detector con base.
 - Tubos de protección, tendido de cables en su interior y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.
 Totalmente montado, conexionado y probado.

SIN DESCOMPOSICIÓN 420.00

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTE EUROS

08.04 ud SISTEMA DE DETECCIÓN DE DETECCIÓN DE CO2 420.00
 suministro e instalación de sistema de detección de co2 formado por:
 - Central modular para 1 zona de detección con cabina metálica y módulo de panel de control (ampliable hasta 4 zonas, módulo con panel de control para indicar el estado, alarma e indicación de avería).
 - Detector con base.
 - Tubos de protección, tendido de cables en su interior y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.
 Totalmente montado, conexionado y probado.

SIN DESCOMPOSICIÓN 420.00

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTE EUROS

CAPÍTULO 09 - DEPOSITOS

09.02

ud D. AUTOVACIANTE CON D.CAMISA DEREFRIGERACION 20.000L

Suministro e instalación de depósito tronco cónico autovaciante con doble camisa de refrigeración con las siguientes características:

- Capacidad: 15.000 l
- Fondo superior: cónico 15°
- Fondo inferior: cónico invertido 20°
- Apoyo de la base: patas con tornillo nivel

Materiales:

- Fondo superior y última virola A316 Satinado
- Resto del deposito A304 Satinado
- Camisas A304 Pulido espejo

Accesorios incluidos:

- Boca circular superior de 1.100 mm ,con tapa que incorpora boca circular de 400 mm de diámetro
- Rejilla de proteccion anticaida
- Valvula de desaire de doble efecto
- Camisa de refrigeración
- Camisa de calefacción en parte inferior
- Puerta rectangular tipo guillotina 600 x 400 con cilindro neumatico de acero inox A304
- Sistema de vaciado mediante pala extractora accionada por motoreductor de 5.5 Kw a 2-3 r.p.m.
- Boca ovalada 330 x 450 mm
- Tubuladuras para claros y turbios en válvula mariposa DN 65 con tapon ciego y cadena
- Sistema de remontado programable ,a base de tubo de remontado, con bomba tipo rodete tornilo sin fin, protegida con carcasa inox de potencia 2KW , by pass de descarga parcial con válvula y difusor de mostos.
- Termometro de esfera articulado con vaina de proteccion
- Vaina para sonda de automatización
- Tomamuestras tipo válvula de bola ½"
- Nivel tipo reloj barometrico
- Rejilla lateral de sangrado , desmontable
- Cuadro de control ,de acero inox , para la gestion de la bomba, pala extractora , puerta de guillotina y control de temperatura
- Soportes de pasarela

Incluido todo el material auxiliar necesario. Totalmente Montado y funcionando.

SIN DESCOMPOSICIÓN

14000.00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE MIL EUROS

09.021

ud D. AUTOVACIANTE CON D. CAMISA DE REFRI. 25.000L + KIT BAZUQUEO

suministro e instalación de depósito tronco cónico autovaciante con doble camisa de refrigeración con las siguientes características:

- Capacidad: 25.000 l
- Fondo superior: cónico 15°
- Fondo inferior: cónico invertido 20°
- Apoyo de la base: patas con tornillo nivel

Materiales:

- Fondo superior y última virola A316 Satinado
- Resto del depósito A304 Satinado
- Camisas A304 Pulido espejo

Accesorios incluidos:

- Boca circular superior de 1.100 mm ,con tapa que incorpora boca circular de 400 mm de diámetro
- Rejilla de protección anticaida
- Válvula de desaire de doble efecto
- Camisa de refrigeración
- Camisa de calefacción en parte inferior
- Puerta rectangular tipo guillotina 600 x 400 con cilindro neumático de acero inox A304

- Sistema de vaciado mediante pala extractora accionada por motorreductor de 5.5 Kw a 2-3 r.p.m.
 - Boca ovalada 330 x 450 mm
 - Tubuladuras para claros y turbios en válvula mariposa DN 65 con tapón ciego y cadena
 - Sistema de remontado programable ,a base de tubo de remontado, con bomba tipo rodete tornillo sin fin, protegida con carcasa inox de potencia 2KW , by pass de descarga parcial con válvula y difusor de mostos.
 - Termometro de esfera articulado con vaina de proteccion
 - Vaina para sonda de automatización
 - Tomamuestras tipo válvula de bola ½"
 - Nivel tipo reloj barometrico
 - Rejilla lateral de sangrado , desmontable
 - Cuadro de control ,de acero inox , para la gestion de la bomba, pala extractora , puerta de guillotina y control de temperatura
 - Soportes de pasarela
- Incluido todo el material auxiliar necesario. Totalmente Montado y funcionando.

SIN DESCOMPOSICIÓN

32000.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS MIL EUROS

09.05 ud D.CILIND VERTICAL ALMACENAMIENTO CON DOBLE CAMISA 45.000 L

- Suministro e instalación de depósito cilíndrico vertical de almacenamiento de doble camisa 16.000 l con las siguientes características:
- Capacidad: 45.000 l
 - Fondo superior: cónico 15°
 - Fondo inferior: plano
 - Apoyo de la base: patas con tornillo nivel

Materiales:

- Construido en acero A304 Satinado
 - Camisas A304 Pulido espejo
- Accesorios**
- Boca circular de 500 mm de diámetro sobre chimenea centrada de 300 mm de altura(a soldar en bodega)
 - Valvula de desaire de doble efecto
 - Boca rectangular 530 x 410 mm
 - Nivel completo con regleta
 - Tomamuestras
 - Tubuladuras para claros y turbios en válvula mariposa DN 65 con tapon ciego y cadena
 - Cazoleta de apurado total
 - Camisa de refrigeración
 - Camisa de calefeccion
 - Colectores de interconexión de camisas

Incluido todo el material auxiliar necesario. Totalmente Montado y funcionando.

SIN DESCOMPOSICIÓN

23000.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES MIL EUROS

09.07 ud D.CILINDRICO VERTICAL ISOTERMOS 15.000L

- Suministro e instalación de depósito cilíndrico vertical isotermo de doble camisa 10.000 l con las siguientes características:
- Capacidad: 15.000 l
 - Fondo superior: cónico 15°
 - Fondo inferior: plano
 - Apoyo de la base: patas con tornillo nivel

Materiales:

- Construido en acero A304 Satinado
 - Camisas A304 Pulido espejo
- Accesorios**
- Boca circular de 500 mm de diámetro sobre chimenea centrada de 300 mm de altura(a soldar en bodega)
 - Valvula de desaire de doble efecto
 - Boca rectangular 530 x 410 mm

- Nivel completo con regleta
 - Tubuladuras para claros y turbios en válvula mariposa DN 65 con tapon ciego y cadena
 - Cazoleta de apurado total
 - Camisa de refrigeración
 - Camisa de calefeccion
 - Colectores de interconexión de camisas
- Incluido todo el material auxiliar necesario. Totalmente Montado y funcionando.

SIN DESCOMPOSICIÓN

8500.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL QUINIENTOS EUROS

CAPÍTULO 10 - EQUIPAMIENTO DE BODEGA

INST12.01	Ud EQUIPAMIENTO DE RECEPCION DE UVA Unidad de maquinaria de recepción de uva a base de: Báscula de plataforma Desde 15 g hasta 600 kg de capacidad con estructura pintada y plato de acero inoxidable, con protección hermética del sensor de carga. Conjunto Mesa de selección - Tolva de recepción de 1,8 m3 construida en chapa de acero inoxidable AISI-304. - Cinta transportadora de banda de PVC alimentario. Chasis móvil inoxidable con elevador - Mesa vibrante 1 zona de repartición de vendimia, 1 rejilla regulable para eliminación de impurezas - Mesa de selección. Chasis en inoxidable 304. Banda de PVC alimentario y cajones laterales en inoxidable para la recogida de deshechos. Despalilladora-estrujadora Totalmente construido en inoxidable. Alimentación directa del tambor de despalillado. Variación continua de velocidad mediante variador mecánico ó eléctrico. Rendimiento horario: 5.000-15.000 Sistema evacuador del raspón Construcción enteramente metálica. Boca de entrada con disposición para adaptar directamente la tubería de 200 mm de conducción del escobajo. Trompeta receptora a situar a la salida de la despalilladora y acondicionada para acoplar la tubería de conducción del escobajo. Cintas de transporte	SIN DESCOMPOSICIÓN	116000.00
------------------	---	---------------------------	------------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS MIL EUROS

INST12.02	Ud CARRETILLA ELEVADORA Carretilla elevadora compacta y dinámica, ideal para trabajar en espacios reducidos. Dos motores de tracción con sistema de control electrónico en ambos. Altura de elevación: 3.000 mm. Capacidad de carga: 3 Tonelada	SIN DESCOMPOSICIÓN	8600.00
------------------	---	---------------------------	----------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL SEISCIENTOS EUROS

INST12.03	Ud BOMBAS DE TRASIEGO Suministro y colocación de bomba tipo centrífuga para el transporte de mosto o vino. Autocebadas, con doble sentido de trasvase. Cuerpo totalmente en acero inoxidable. Carrito incorporado. Sistema antirretroceso. Caudal: 30.000 litros/h	SIN DESCOMPOSICIÓN	4214.00
------------------	--	---------------------------	----------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL DOSCIENTOS CATORCE EUROS

INST12.05	Ud EQUIPO DE MICROFILTRACIÓN Suministro y colocación de conjunto monobloc de dos etapas de filtrado (abrillantado y esterilizado) de vino para antes del embotellado y una más de filtrado de agua caliente para limpieza y esterilizado del equipo. Rendimiento: 1.000 - 1.200 l/h	SIN DESCOMPOSICIÓN	4230.00
------------------	---	---------------------------	----------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL DOSCIENTOS TREINTA EUROS

INST12.06	Ud BARRICA DE ROBLE FRANCES Suministro de bodega de roble francés.	SIN DESCOMPOSICIÓN	525.00
------------------	--	---------------------------	---------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS

INST12.10	Ud LAVABARRICAS SEMIAUTOMÁTICO Fabricado sobre una base de acero inoxidable. Suministro y colocación de lavabarricas semiautomático. Incluye armario eléctrico con temporizador, protecciones eléctricas y contrapeso para la elevación de la bodega. Estos elementos favorecen el lavado fácil, económico y muy eficaz. Rendimiento: 30 Barricas / hora.	SIN DESCOMPOSICIÓN	4375.00
------------------	--	---------------------------	----------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y

CINCO EUROS

INST12.11 Ud JAULON DE BOTELLAS

Suministro y colocación de contenedor metálico para alojar botellas.

SIN DESCOMPOSICIÓN 125.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS

10.01 ud PRENSA NEUMÁTICA

Suministro e instalación de sistema de prensa neumática compuesta por:

- Prensa neumática de 80 Hl con ruedas.
- Estructura metálica elevada 1,2m de altura.
- Camisa de refrigeración en Prensa.
- Inyector de gas inerte.
- Contenedor/volteador para sub-producto de prensa.
- Kit motorización.

Totalmente montado, instalado y funcionando.

SIN DESCOMPOSICIÓN 51000.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN MIL EUROS

INST12.12 ud SISTEMA MICROOXIGENACIÓN**SIN DESCOMPOSICIÓN 2580.00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS OCHENTA EUROS

INST12.13 ud FILTRO DE PLACAS**SIN DESCOMPOSICIÓN 4325.00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS

CAPÍTULO 11 - TREN DE EMBOTELLADO

133.01 Ud TRIBLOCK ENJUAGADO, LLENADO Y ENCORCHADO

Conjunto formado por:

- Enjuagadora de 12 inyectores de tobera fija
- Llenadora de 16 grifos a ligera depresión
- Taponadora de un cabezal de encorchado

Producción máxima de 2.500 botellas/ hora.

Depósitos, grifos, tuberías, instrumentos y todo elemento en contacto con el producto a embotellar, construido en acero inoxidable AISI-304

SIN DESCOMPOSICIÓN 55320.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS VEINTE EUROS

133.02 Ud CARGADOR DE BOTELLAS

Máquina semiautomática para cargar y descargar botellas en posición vertical llenas y tapadas en jaulones.

Mesa de salida de cargador-descargador de jaulones por tres calles, construida en acero inoxidable AISI-304, con su correspondiente alineador de botellas a la salida de la mesa.

SIN DESCOMPOSICIÓN 25000.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO MIL EUROS

133.03 Ud ETIQUETADORA AUTOADHESIVA

Máquina etiquetadora lineal adhesiva, con una producción máxima de 2.500 botellas/hora.

SIN DESCOMPOSICIÓN 26440.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS

133.04 Ud MONOBLOCK CAPSULADO

Suministro y colocación de capsuladora para una producción máxima de cápsulas termo-retractables de 2.500 botellas / hora.

SIN DESCOMPOSICIÓN 16500.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS MIL QUINIENTOS EUROS

133.05 Ud ENCAJADORA

Máquina para el encajado de botellas de vidrio en cajas de cartón ondulado, partiendo de formatos planos con los cortes y hendidos adecuados para formar la caja perfecta.

Rendimiento: 6 cajas / minuto

SIN DESCOMPOSICIÓN 3960.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS SESENTA EUROS

133.06 Ud EMBALADORA

Embaladora semiautomática con film extensible para estabilizar cargas paletizadas preparada especialmente para el uso de transpaletas manuales.

SIN DESCOMPOSICIÓN 840.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA EUROS

CAPÍTULO 12 - ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA

P26TPB060	m.	TUB.POLIETILENO B.D. PE40 PN4 DN=63mm.		
O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	15,14	0,27
O01OA060	0,150 h.	Peón especializado	13,19	0,18
P01AA020	0,249 m3	Arena de río 0/6 mm.	15,70	1,05
P02TVO110	1,000 m.	Tub polietileno liso j.elástica SN4 D=63mm	10,49	1,80
TOTAL PARTIDA				2,55

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

P26EBS135	ud	BOMBA.CENTR.MULT.VER.5 CV-1 1/4"		
SIN DESCOMPOSICIÓN				462.32

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

P26EM010	ud	CUADRO MANDO ELECTROBOMBA		
SIN DESCOMPOSICIÓN				372.95

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

P26UPR060	ud	ENLACE RECTO POLIPROP. D=63-2" mm		
SIN DESCOMPOSICIÓN				6.42

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

P26PPC080	ud	CODO ELECTROS. PE-AD 45° D=63mm		
SIN DESCOMPOSICIÓN				10.40

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

P26DTA010	ud	FILTRO MULT.30M3/H/M2 9m3/h crep		
SIN DESCOMPOSICIÓN				1241.58

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P26L025	ud	FILTRO DE PLÁSTICO ANILLAS 2"		
SIN DESCOMPOSICIÓN				193.30

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

P26ERF587	ud	ARQUETA DESBASTE HORMIGON		
SIN DESCOMPOSICIÓN				258.74

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P26ETR589	ud	FILTRO CARBON ACTIVO DECLORACION		
SIN DESCOMPOSICIÓN				1250.27

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

P26DE010	ud	BOMB.DOSIF.MEMB. Q cte. 1-4 l/h		
SIN DESCOMPOSICIÓN				192.34

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con

TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P26ERF258 HIDROCICLON
SIN DESCOMPOSICIÓN 527.89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

DFGB25 Ud. DEPOSITO DE POLIESTER 15000L
 Suministro y colocación de Depósito de poliester y fibra de vidrio para una capacidad de 4.000 l., incluso soportes, bancadas y demás elementos de fijación.
SIN DESCOMPOSICIÓN 2564.99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EFYHB8 Ud. LLENADO AUTOMÁTICO DEPÓSITO
 Ud de llenado automático del depósito de agua, a base de:
 - Ud. electroválvula
 - Ud. Sistema by-pass a base de 3 válvulas de bola en PVC de diámetro 50
 - Ud. Sistema de regulación de nivel, incluso sondas y relé.
SIN DESCOMPOSICIÓN 803.03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS

J TBU875 ML. TUBERÍA PVC DIÁMETRO 28mm
 Suministro y colocación de tubería en acero inoxidable AISI-304 y diámetro 35, totalmente montada y comprobada, incluso piezas especiales, soportes y fijaciones.
SIN DESCOMPOSICIÓN 3.14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

M WE 251 Ud. GRIFO MANGUERA 1"
 Suministro y colocación de grifo manguera de diámetro 1", totalmente montado e instalado.
SIN DESCOMPOSICIÓN 14.71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CAPÍTULO 13 - CAMINO DE ACCESO

SUBCAPÍTULO 1 - MOV TIERRA Y EXPLANACION

U01DN020 m3 DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN <3 km

U01AA011	0,160 Hr	Peón ordinario	12,61	1.58
A03CF005	0,088 Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMAT 117 CV	52,04	7.87
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,60	0,20

TOTAL PARTIDA 9.92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CENTIMOS

SUBCAPÍTULO 2 - FIRME

U03CN030 m2 ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE e=20 IP=0

U01AA011	0,160 Hr	Peón ordinario	12,61	0.58
A03CF005	0,088 Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMAT 117 CV	52,04	0.87
ASCE28	0.012 hr	CAMINO DE TRANSPOTE 14 t	32.14	0.79
A03CF005		zhorra natural cantera	8.87	2.87
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,60	0,20

TOTAL PARTIDA 4.20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTE CENTIMOS

U03VC020 t. M.B.C. TIPO G-25 DESGASTE ÁNGELES<35

U01AA011	0,160 Hr	Peón ordinario	12,61	0.58
A03CF005	0,088 Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMAT 117 CV	52,04	1.87
ASCE28	0.012 hr	CAMINO DE TRANSPOTE 14 t	32.14	8.27
A03CF005		material bituminosos caliente	8.87	35.87
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,60	0,20

TOTAL PARTIDA 45.46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CENTIMOS

U03VC100 t. BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C

U01AA011	0,160 Hr	Peón ordinario	12,61	0.58
A03CF005	0,088 Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMAT 117 CV	52,04	1.87
ASCE28	0.012 hr	CAMINO DE TRANSPOTE 14 t	32.14	5.27
A03CF005		beun asfaltico 60/70	8.87	8.87
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,60	0,20

TOTAL PARTIDA 221.57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTI UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CENTIMOS

SUBCAPÍTULO 3 - OBRAS AUXILIARES

U01PC010 m. PERFILADO CUNETAS TRIANGULAR TIERRA

SIN DESCOMPOSICIÓN 0.39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y NUEVE CENTIMOS

U07ODH0 m. TUB.DRENAJE HGÓN.POROSO 600mm.

SIN DESCOMPOSICIÓN 91.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS

SUBCAPÍTULO 4 - SEÑALIZACIÓN

U17VAA040 ud SEÑAL CIRCULAR NORMAL D=60 cm.

SIN DESCOMPOSICIÓN

92.42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CENTIMOS

U17VAA148 ud SEÑAL INDICADORA

SIN DESCOMPOSICIÓN

38.58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CENTIMOS

CAPÍTULO 14 - MOBILIARIO BODEGA Y OTROS

SUBCAPÍTULO 1 - SEGURIDAD

P15KB080 ud DETECTOR MOVIMIENTO JUNG-LS 3180
SIN DESCOMPOSICIÓN 86.62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CENTIMOS

P22S ud VÍDEO VIGILANCIA POR INTERNET
SIN DESCOMPOSICIÓN 400.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS EUROS

P15KB090 ud CENTRAL ALARMAS JUNG-CA-96-IC-GPRS
SIN DESCOMPOSICIÓN 1050.60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CINCUENTA EUROS con SESENTA CENTIMOS

P15KB030 ud SIRENA PARA EXTERIORes
SIN DESCOMPOSICIÓN 428.69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CENTIMOS

P23RC020 ud CENTRAL ANTIR.HASTA 6 ZON.CABLE, 8 RADI
SIN DESCOMPOSICIÓN 130.15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTOTREINTA EUROS con QUINCE CENTIMOS

SUBCAPÍTULO 2 - PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

P23PA200 UD PARAR.CEBADO MODL.DAT CONTROLER PLUS 15
SIN DESCOMPOSICIÓN 1091.80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA CENTIMOS

P23PD020 UD ARQUETA REG. AC. GALV. 300X300 MM.

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS

P23PB120 UD MÁSTIL ACERO TELECP. ADOSADO 8 M
SIN DESCOMPOSICIÓN 663.60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA CENTIMOS

P23PC010 M. CABLE COBRE 50 MM2
SIN DESCOMPOSICIÓN 6.20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTE CENTIMOS

P23PF020 UD LIMITADOR DE SOBRETENSIÓN II
SIN DESCOMPOSICIÓN 217.20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con VEINTE CENTIMOS

SUBCAPÍTULO 3 - MOBILIARIO OFICINA

P34OD230	UD MESA DESPACHO INTEGRAL 1600X800X730		
		SIN DESCOMPOSICIÓN	308.50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHO EUROS con CINCUENTA CENTIMOS			
P34OD370	UD ARMARIO ESTANT. 2ENTRP.500X440X1250		
		SIN DESCOMPOSICIÓN	219.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS			
P34OS050	UD BUTACA TELA 76X76X70		
		SIN DESCOMPOSICIÓN	315.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS QUINCE EUROS			
P34OD010	UD MESA DIRECCIÓN N.SUPERIOR 4000X2000		
		SIN DESCOMPOSICIÓN	2399.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS			
P34OD270	UD MESA IMPRESORA 800X600X730		
		SIN DESCOMPOSICIÓN	195.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS			
P34OD430	UD MESA REUNIÓN REDONDA PIE METÁLICO		
		SIN DESCOMPOSICIÓN	322.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS			
P34OI010	UD SILLÓN PIEL P/DIRECCIÓN RUEDAS		
		SIN DESCOMPOSICIÓN	425.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS			
P34OI040	UD SILLÓN CONFIDENTE TELA		
		SIN DESCOMPOSICIÓN	205.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS			
P34OA050	UD PERCHERO 8 COLGADORES 178 CM ALTURA		
		SIN DESCOMPOSICIÓN	22.17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con DIECISIETE CENTIMOS			
P34OA110	UD BOTIQUÍN PRIMEROS AUXILIOS 460X380X130MM		
		SIN DESCOMPOSICIÓN	47.65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CENTIMOS			
17.031	UD EQUIPAMIENTO SALA DE CATAS		
		SIN DESCOMPOSICIÓN	5650.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS			

SUBCAPÍTULO 4 - MOBILIARIO COCINA

P34HA020 UD CAMPANA EXTRACTORA CON 6 FILTROS
SIN DESCOMPOSICIÓN 1250.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

P34HA050 UD LAVAVAJILLAS LÍNEA BLANCA
SIN DESCOMPOSICIÓN 1090.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVENTA EUROS

P34HA110 UD ARCÓN CONGELADOR CON PUERTAS ABATIBLES
SIN DESCOMPOSICIÓN 520.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTE EUROS

P34HA070 UD ARMARIO FRIGORÍFICO, 3 PUERTAS, A.INOX.
SIN DESCOMPOSICIÓN 1478.36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS CENTIMOS

P34HM060 UD MESA ALUMNIO FUNDIDO TABLERO 100X70 CM
SIN DESCOMPOSICIÓN 193.80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENNOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CENTIMOS

CAPÍTULO 15 - ESTACIÓN DEPURADORA

P02DJ040 ud REJA MANUAL GRUESOS A.INOX. 0,50m.
SIN DESCOMPOSICIÓN 152.96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

P02DJ100 ud REJA MANUAL FINOS A.INOX. 0,50m.
SIN DESCOMPOSICIÓN 264.39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P02DB130 ud DEPURAC.BIOLÓGICA ACERO 250 h.e.
SIN DESCOMPOSICIÓN 20450.71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

P17DL055 ud DEPÓSITO PRFV. CILÍN.C/TAPA 5.000 l.
SIN DESCOMPOSICIÓN 622.84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P02DI050 ud ARQ.INSPECC. ENTRADA/SALIDA 35,5x35,5cm
SIN DESCOMPOSICIÓN 57.89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

P02TVO020 m. TUB.PVC LISO J.ELÁSTICA SN2 D=200mm
SIN DESCOMPOSICIÓN 10.40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

ANEJO N° 27
PROGRAMA DE
EJECUCIÓN DE LAS
OBRAS

ÍNDICE

1) INTRODUCCIÓN	2
2) ACTIVIDADES DEL PROYECTO	2
3) PREVISIÓN DE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	4
4) PLANING TIEMPOS DE OBRA.....	4

1) INTRODUCCIÓN

En este anejo se va a realizar una programación de las actividades de construcción, de tal forma que se puedan llevar a cabo varias de ellas paralelamente, con medios disponibles para disminuir el tiempo de construcción total del proyecto y maximizar los equipos y recursos humanos necesarios en la obra.

Para llevar a cabo la programación de la ejecución es necesario realizar una estimación previa de los tiempos consumidos en cada actividad, los materiales y mano de obra que se especificarán en el presupuesto del proyecto.

El método utilizado consiste en la representación gráfica de las actividades de construcción del proyecto para obtener:

- El tiempo de ejecución final del proyecto.
- El camino crítico formado por la sucesión de actividades críticas, las cuales son vitales en el proceso de construcción para no incurrir en severos retrasos en la ejecución de la obra.
- La holgura que representa cada una de las actividades de construcción programadas, sin incurrir en retrasos importantes.

2) ACTIVIDADES DEL PROYECTO

El proyecto se divide en distintas actividades dependientes unas de otras. No se puede realizar una sin haber sido concluida la anterior. Dichas actividades son:

- Redacción del proyecto
- Aprobación del proyecto redactado por el promotor
- Visado del mismo
- Contratación de la obra civil
- Contratación de la maquinaria
- Ejecución de la obra civil
- Instalación de la maquinaria industrial especificada en la redacción del proyecto

Estos dos últimos puntos son los que van a ser programados temporalmente en el presente proyecto.

Las actividades necesarias para la ejecución del proyecto son las siguientes:

A. Movimiento de tierras

- Desmonte del terreno hasta cota señalada
- Apertura de zanjas para la cimentación.
- Excavación de zanjas para las conducciones
- Realización aproximada de bancales del terreno
- Excavación zanja para estación depuradora
- Carga y transporte de los materiales sobrantes

B. Cimentación

- Cimentación
- Zapatas y muros de contención

C. Instalaciones de las conducciones enterradas

- Instalación colectores red de saneamiento
- Instalación arquetas y pozos de registro
- Instalaciones eléctricas enterradas
- Instalaciones abastecimiento enterradas

D. Estructura

- Estructura completa de la bodega
- Cerramientos de hormigón
- Soleras de hormigón

E. Instalaciones de agua, saneamiento y electricidad generales y ocultas

- Instalación de las conducciones de la red horizontal y vertical

F. Cerramientos

- Cerramientos interiores: tabiques

G. Instalaciones eléctricas y de alumbrado

H. Instalaciones fontanería y saneamiento

I. Firmes y pavimentos

J. Solados y alicatados

K. Carpintería

L. Equipamiento climatización

M. Equipamiento general

- Instalación de depósitos
- Instalación equipos y maquinaria
- Instalación equipos de proceso
- Instalación equipos auxiliares
- Instalación cámara frigorífica

N. Adecuación camino de acceso

O. Mobiliario

- Oficina
- Aseos
- Restaurante
- Cocina
- Despachos
- Sala de catas

P. Acristalamiento

Q. Instalación contra incendios

R. Acabados

S. Comprobación general y remate

T. Adecuación parte exterior

- Realización bancales ladera
- Jardinería

U. Comprobación general y remate

3) PREVISIÓN DE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se debe estimar la duración de las actividades identificadas en el anterior punto.

- Tiempo optimista: Es el menor tiempo posible en el cual puede ejecutarse la actividad, utilizando los recursos normales, es decir, es el tiempo necesario para terminar el trabajo en caso que todo ocurra mejor de lo que se espera.
- Tiempo más probable: Es la estimación de tiempo más exacta posible, es decir, es aquella duración de actividad que se adoptará si se imagina que todo sucede satisfactoriamente.
- Tiempo pesimista: Es el máximo tiempo necesario para la ejecución de la actividad. En otras palabras: es la estimación de tiempo que sería adoptada considerándose todos los factores adversos, excluyéndose, sin embargo, una catástrofe que no está prevista en el diagrama.

4) PLANING TIEMPOS DE OBRA

Puede observarse el planing completo en el documento planos.

ANEJO N° 28 REVISIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1) INTRODUCCIÓN	2
2) NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	2
3) FÓRMULA DE APLICACIÓN Y SIMBOLOGÍA	2

1) INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la normativa vigente que más adelante se relaciona y para su inclusión en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, se determina la fórmula de revisión de precios que es aplicable a las obras que se proyectan.

2) NORMATIVA DE APLICACIÓN

- Ley 13/1995 de 18 de mayo de Contratos de las Administraciones Públicas en texto refundido por el Real Decreto Legislativo 2/2000 de 16 de junio (art. 103 y 104).
- Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, BOE 26/10/2001).
- Decreto 3.650/1.970 de 19 de diciembre, el cual aprueba el cuadro de fórmulas tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras del estado para el año 1.971.
- Decreto 3.660/1.971 de 23 de diciembre, por el que se prorroga la aplicación del cuadro de fórmulas aprobado en el decreto antes mencionado.
- Real Decreto 2.167/1.981 de 20 de agosto, el cual completa el cuadro de fórmulas tipo aprobadas por el Decreto 3.650/70.
- Orden de 13 de marzo de 1.979 del MOPU, conteniendo normas de aplicación a las revisiones de precios reguladas por el Decreto Ley 2/64 y desarrollado por el Decreto 461/71.

3) FÓRMULA DE APLICACIÓN Y SIMBOLOGÍA

La fórmula que más se ajusta al proyecto es la siguiente: Formula nº 23 “Edificios con estructura mixta metálica – hormigón y presupuesto de instalaciones mayor que el 20% del presupuesto total”.

$$K_t = 0,45 \frac{H_t}{H_o} + 0,07 \frac{E_t}{E_o} + 0,06 \frac{C_t}{C_o} + 0,15 \frac{S_t}{S_o} + 0,09 \frac{Cr_t}{Cr_o} + 0,03 \frac{M_t}{M_o} + 0,09 \frac{IPC_t}{IPC_o} + 0,06$$

K_t = Coeficiente teórico de revisión para el momento de ejecución t.

H_o = Índice de coste de la mano de obra en la fecha de licitación.

H_t = Índice de coste de la mano de obra en el momento de la ejecución t.

E_o = Índice de coste de la energía en la fecha de licitación.

E_t = Índice de coste de la energía en el momento de la ejecución t.

C_o = Índice de coste del cemento en la fecha de la licitación.

C_t = Índice de coste del cemento en el momento de la ejecución.

S_o = Índice de coste de materiales siderúrgicos en la fecha de la licitación.

S_t = Índice de coste de materiales siderúrgicos en la fecha de la ejecución t.

Cr_o = Índice de coste de cerámicos en la fecha de licitación.

Cr_t = Índice de coste de cerámicos en el momento de la ejecución t.

M_o = Índice de coste de la madera en la fecha de licitación.

M_t = Índice de coste de la madera en el momento de la ejecución t

Universidad Publica de Navarra

Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TECNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS AGRONOMOS**

*NEKAZARITZAKO INGENIARIEN
GOI MAILAKO ESKOLA TEKNIKO*

**BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO
DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)**

TOMO II

presentado por

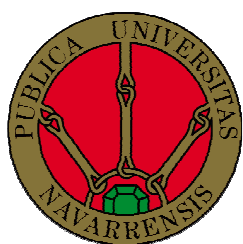
DANIEL LEZA GARCÍA

INGENIERO AGRÓNOMO

Julio / 2012

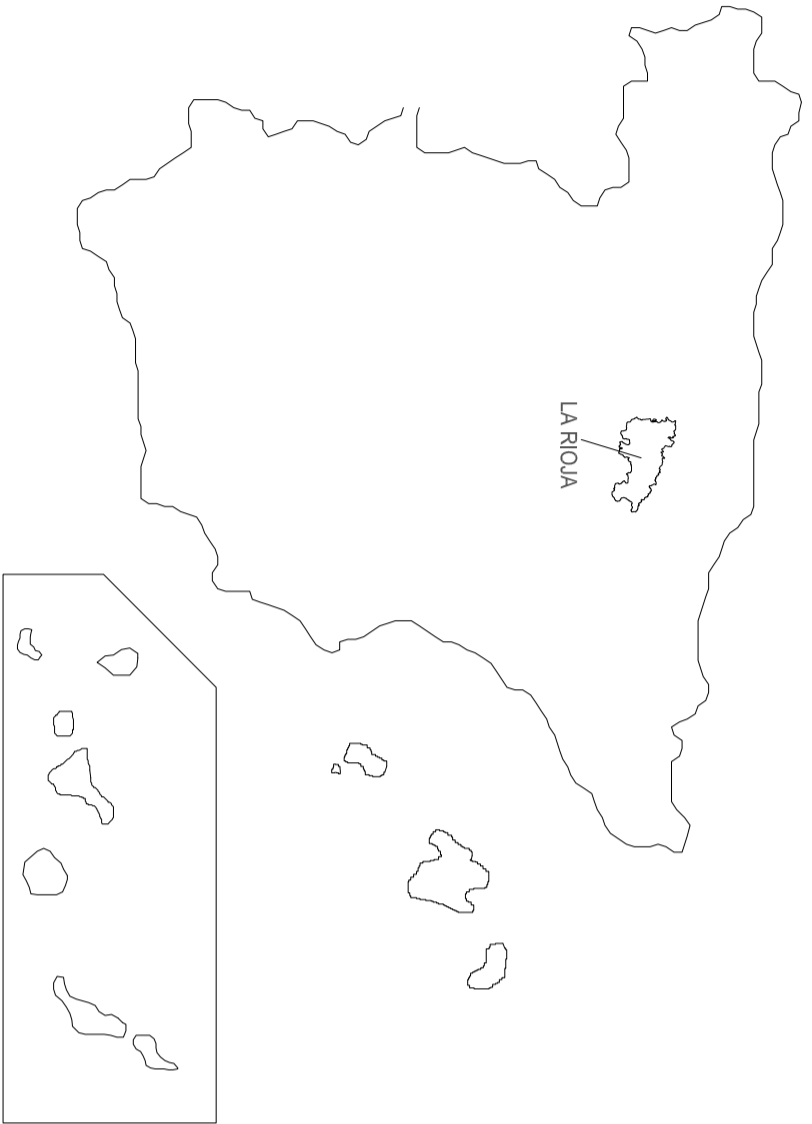
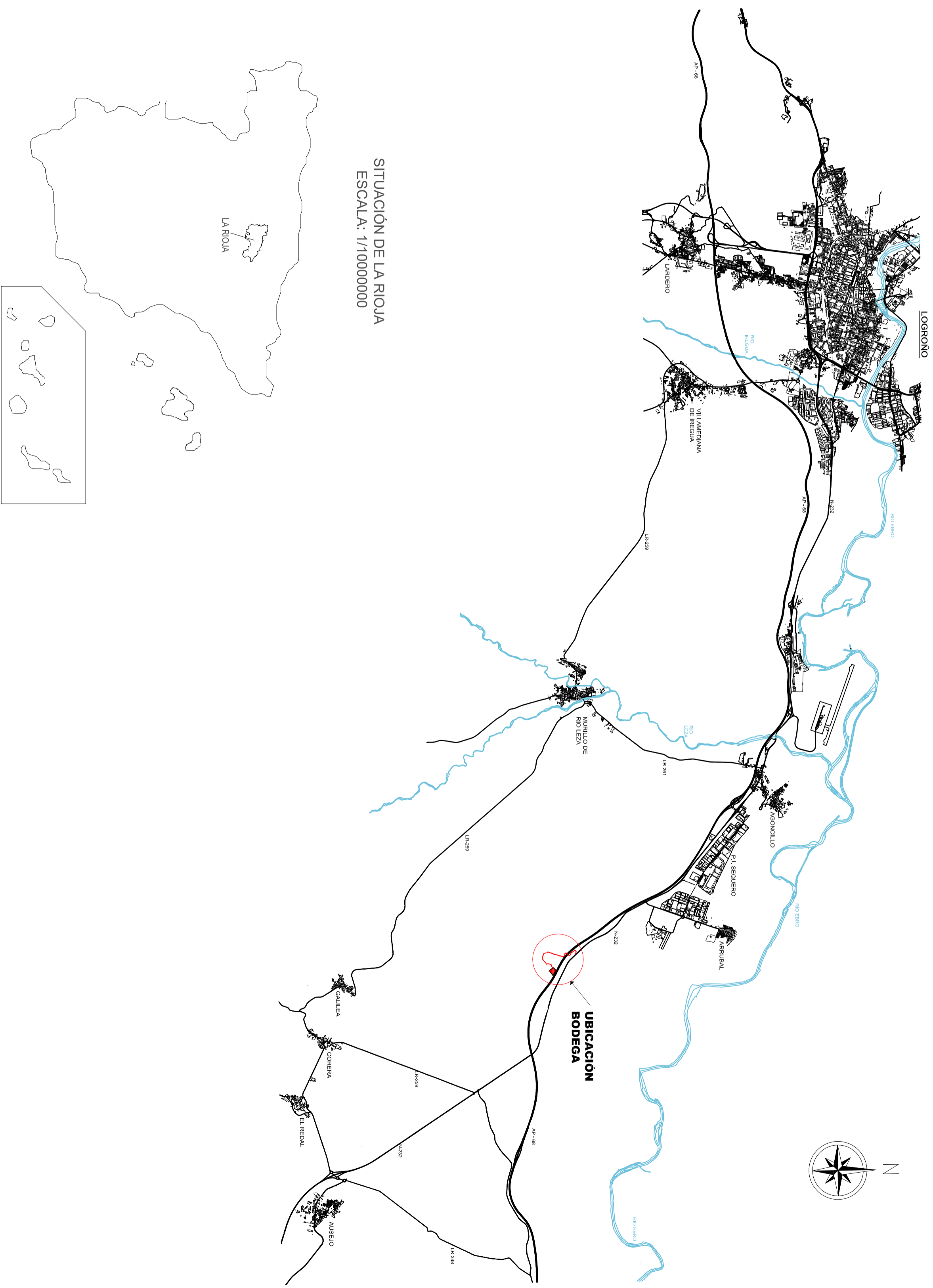
DOCUMENTO N° 3


PLANOS

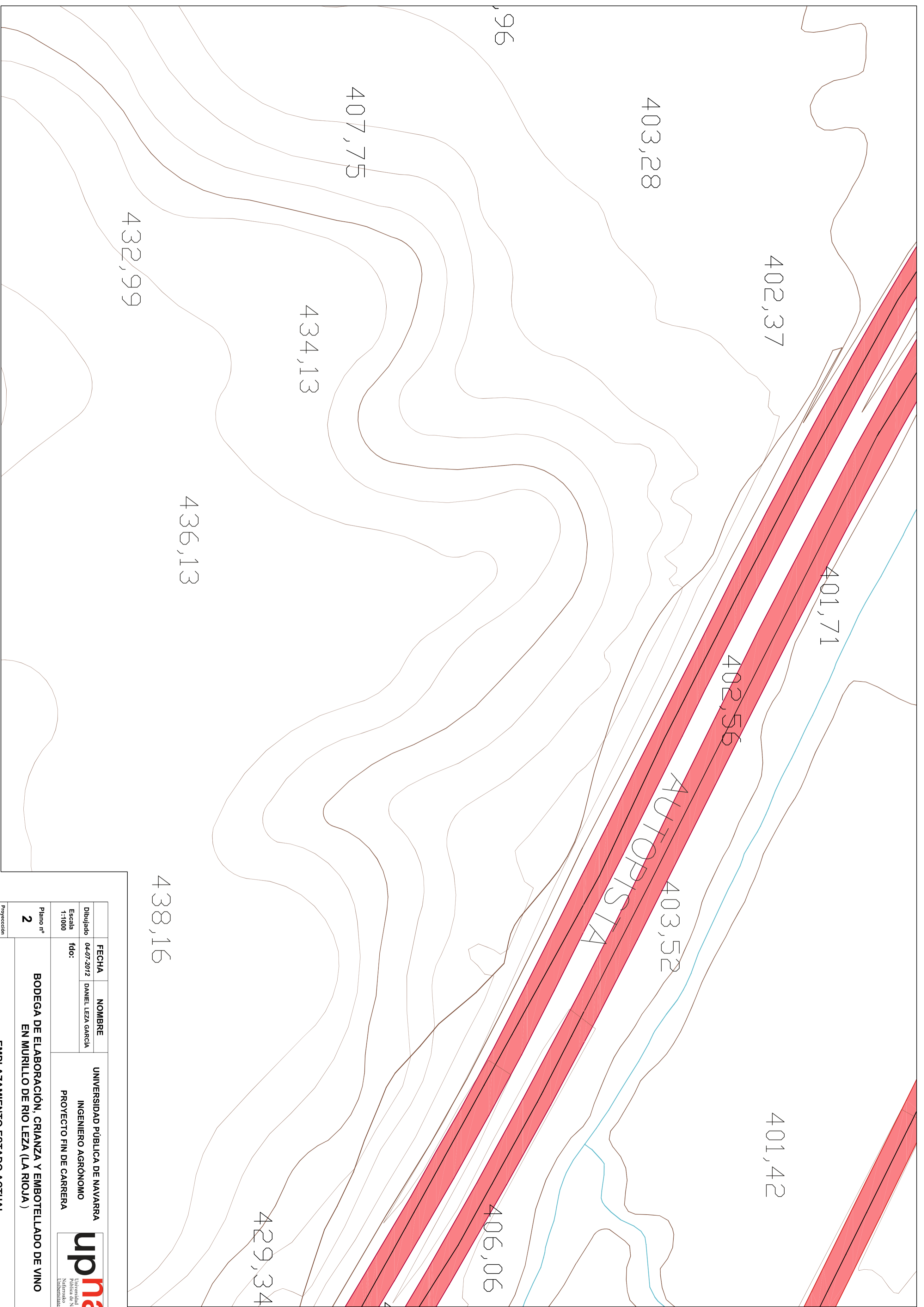



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako unibersitate Publikoa

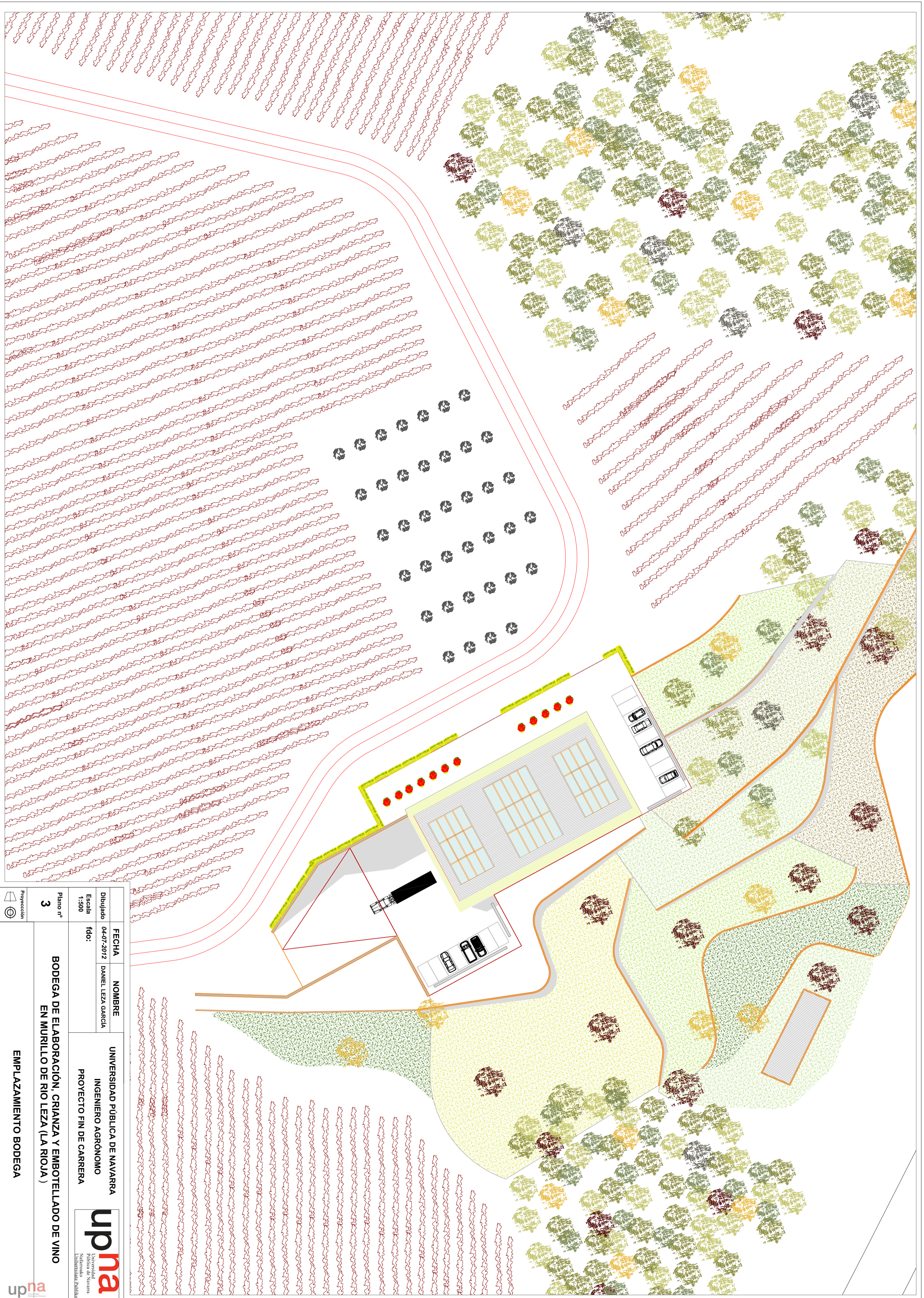
DANIEL LEZA GARCÍA






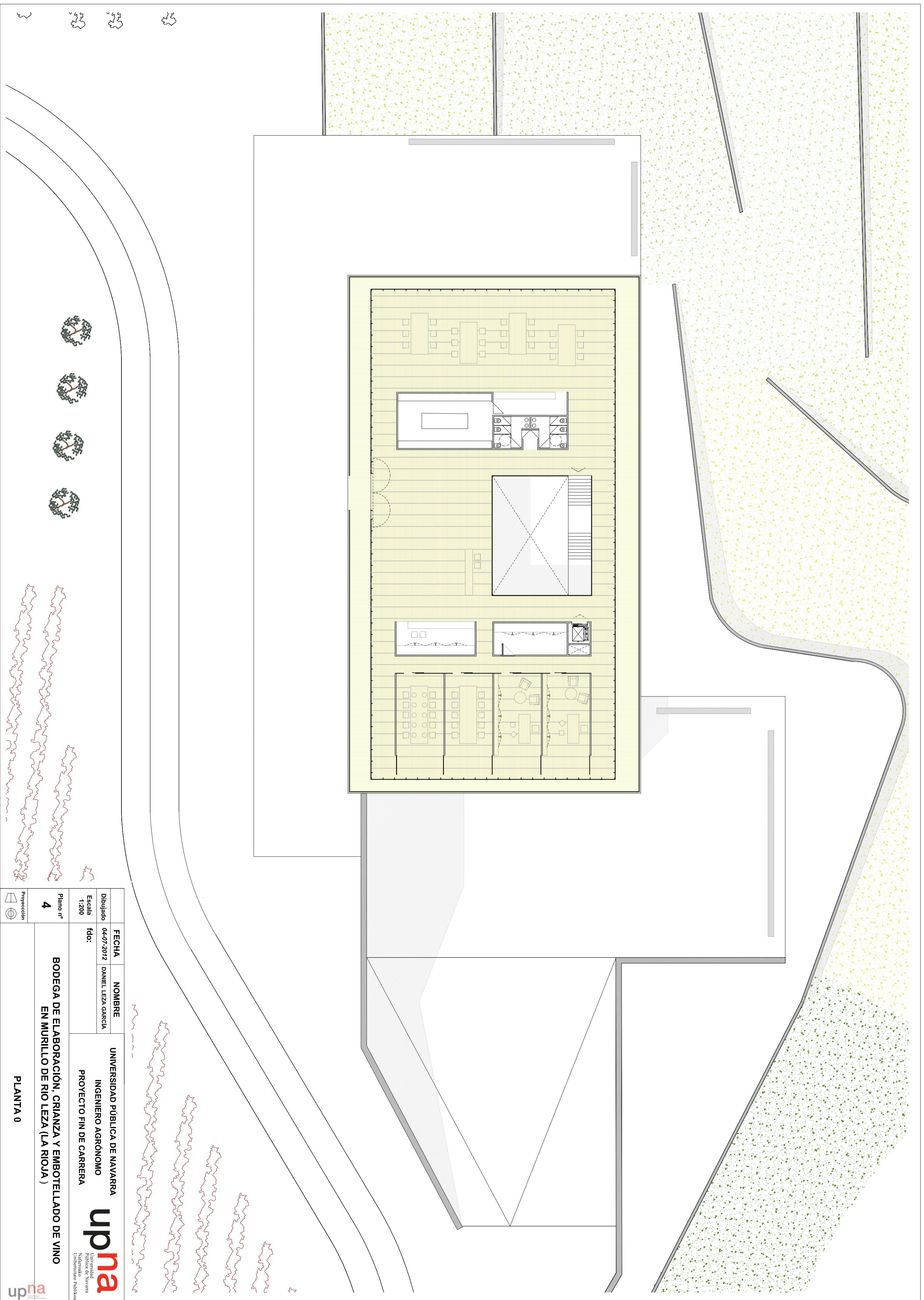
Dibujado	FECHA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
	NOMBRE	
Escala	fdo:	 <small>Universidad Pública de Navarra</small> <small>Unibertsitate Publikoa</small>
Plano nº	1	
BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)		
SITUACIÓN		






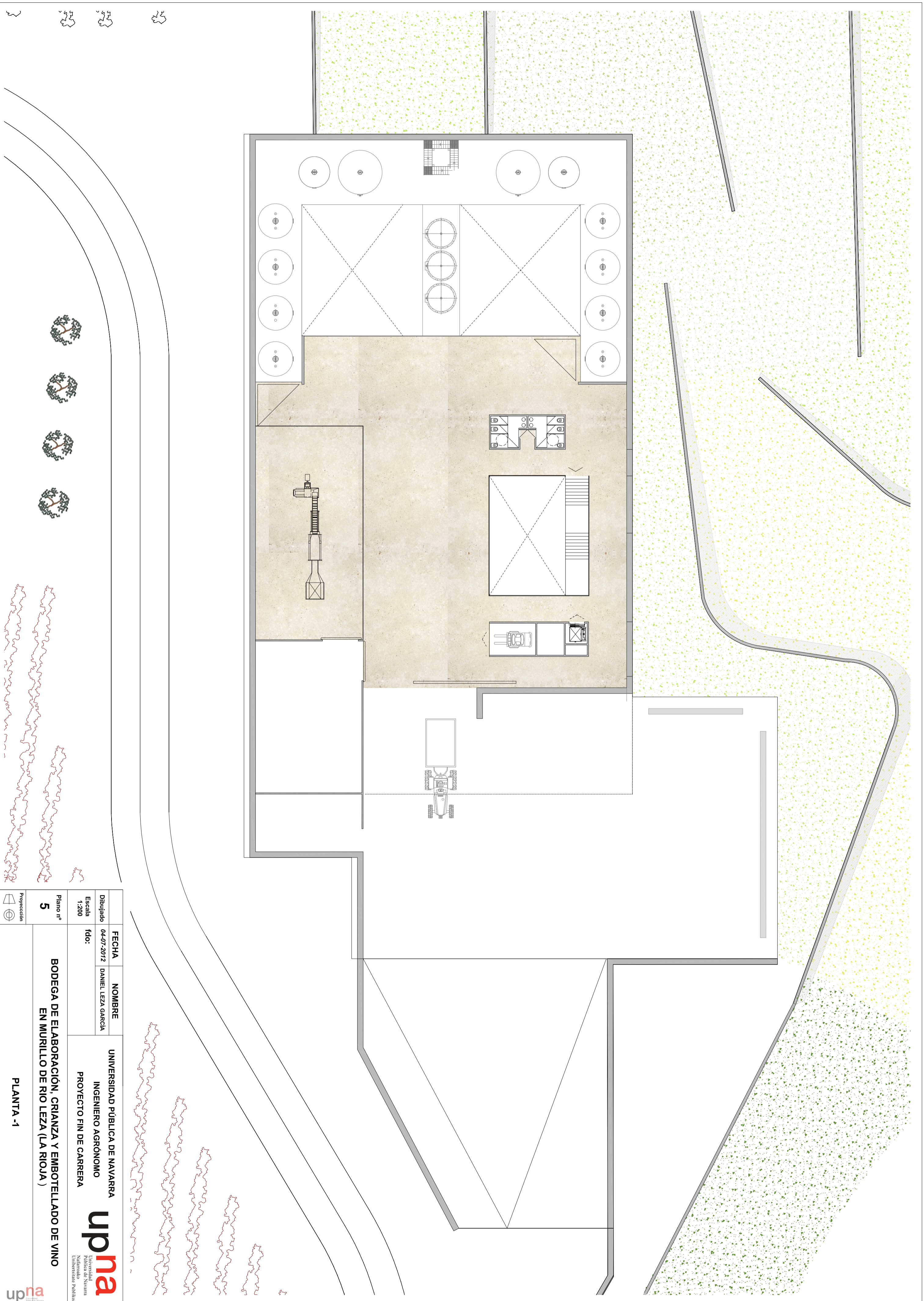
Dibujado	FECHA	NOMBRE	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
	04-07-2012	DANIEL LEZA GARCIA	
Escala	fdo:		
1:1000			
Plano nº	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)		
2	EMPLAZAMIENTO ESTADO ACTUAL		





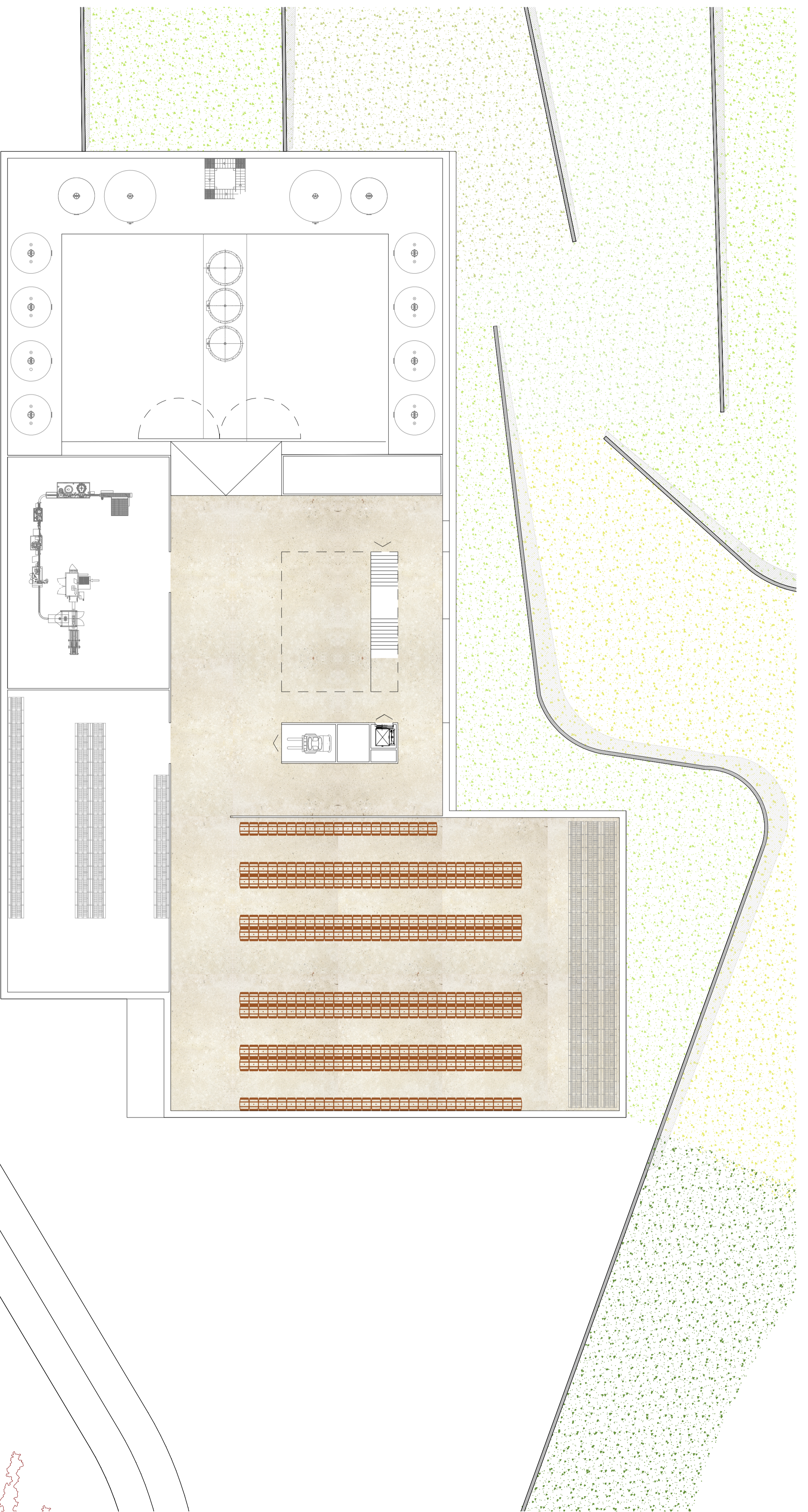
 Proyección	Plano nº	3	
	Escala	1:500	
FECHA	04-07-2012	NOMBRE	DANIEL LEZA GARCIA
UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA		BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA) EMPLAZAMIENTO BODEGA	
 upna Universidad Pública de Navarra Universitate Publikoa		 upna Todos los derechos reservados. Estudios gráficos: ernestoguti.com	



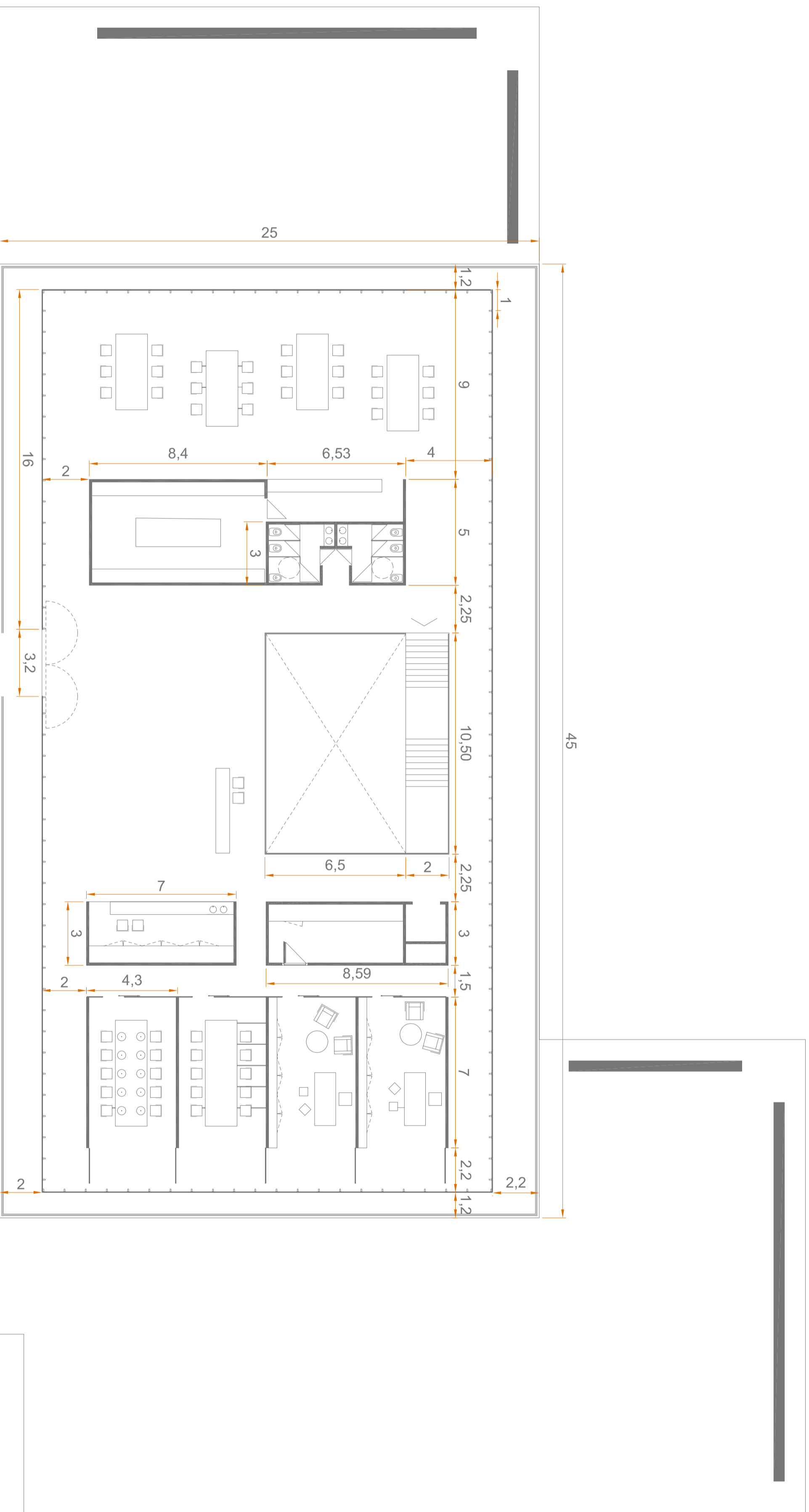
	Plano nº	4	FECHA	04-07-2012	NOMBRE	DANIEL LEZA GARCIA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA	 <small>Universidad Pública de Navarra Universitatea Publică de Navarra Universität Publika</small>	
	Escala	1:200	fdco:						
Proyección		BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)							PLANTA 0
									

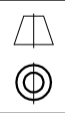



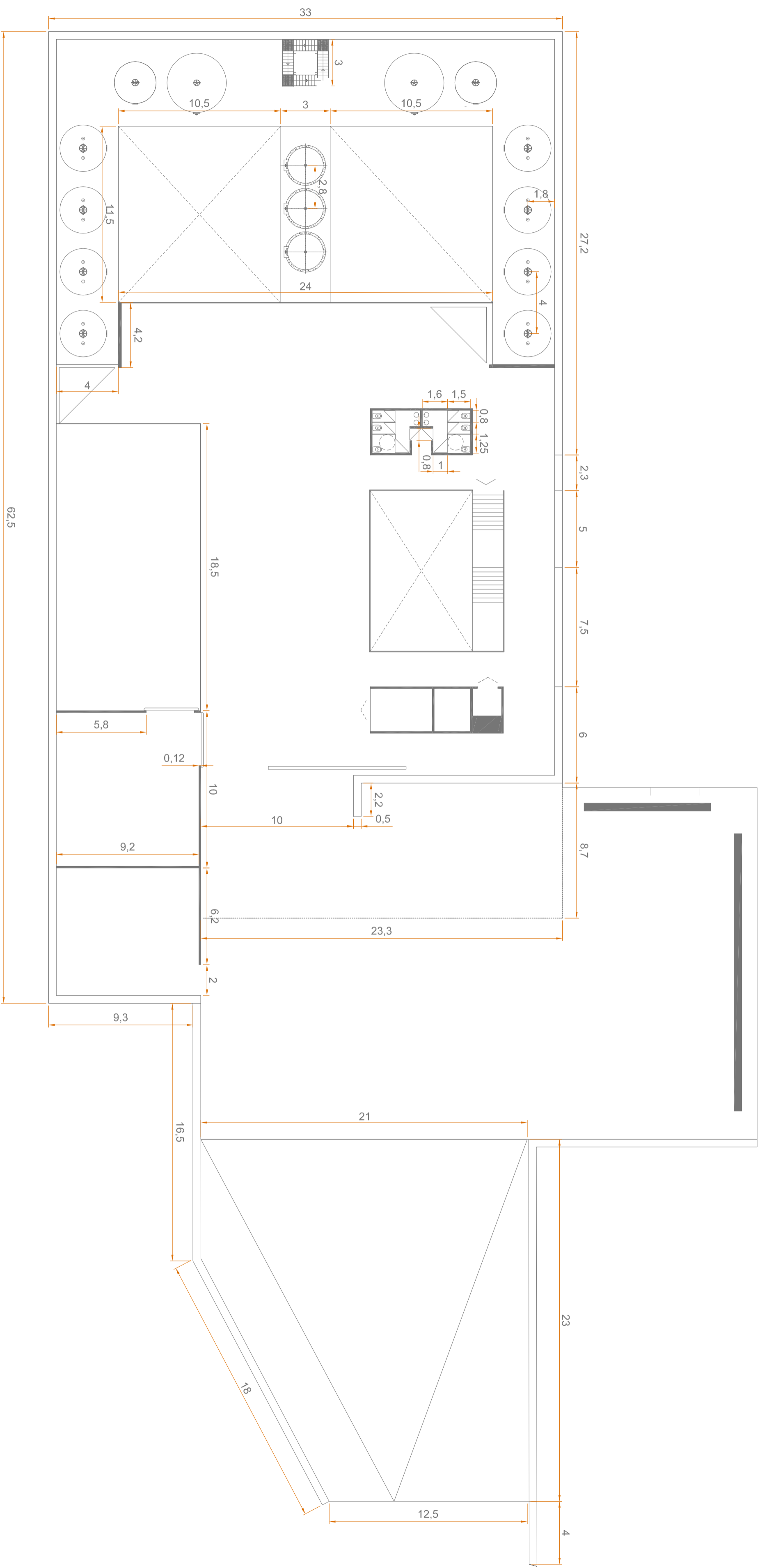
FECHA 04-07-2012	NOMBRE DANIEL LEZA GARCIA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA	 <small>Universidad Pública de Navarra Universitate Publikoa</small>
fdo:	Plano nº 5	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)	
	Proyección	PLANTA -1	



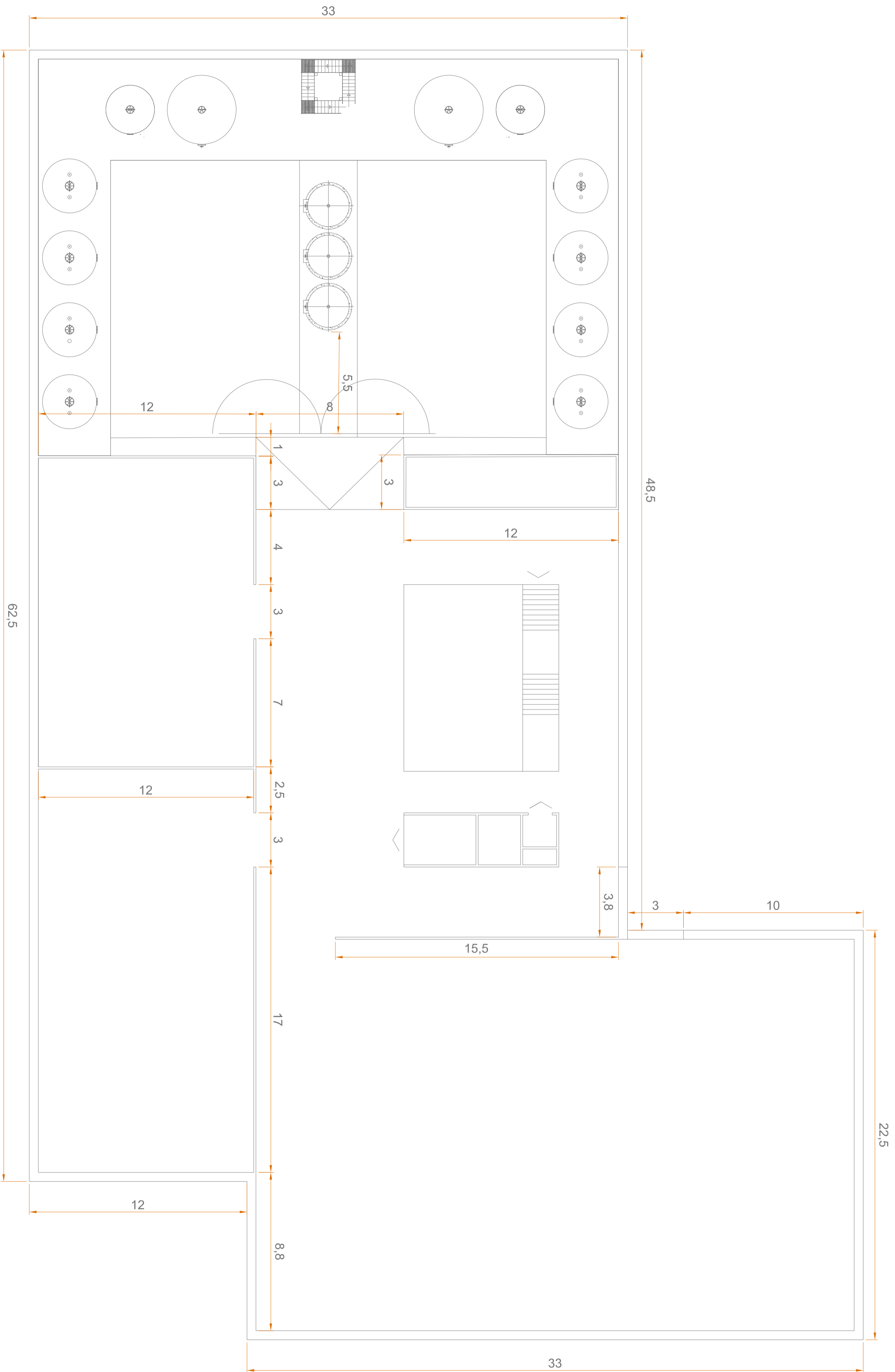
	Plano nº	6	
	Escala	1:200	
FECHA	04-07-2012	NOMBRE	DANIEL LEZA GARCIA
fdco:			
UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA		INGENIERO AGRÓNOMO	
PROYECTO FIN DE CARRERA		BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)	
<small>Universidad Pública Navarra Universitat Pública</small>		<small>Universidad Pública Navarra Universitat Pública</small>	
<small>Proyección</small>		<small>PLANTA -2</small>	




	Plano nº	7		
	Proyección			
Dibujado	FECHA	NOMBRE	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA	
04-07-2012		DANIEL LEZA GARCIA	INGENIERO AGRÓNOMO	
Escala	fdo:		PROYECTO FIN DE CARRERA	
1:150			 <small>Universidad Pública de Navarra</small> <small>Unibertsitate Publikoa</small>	
			BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)	
			ACOTACIÓN PLANTA 0	

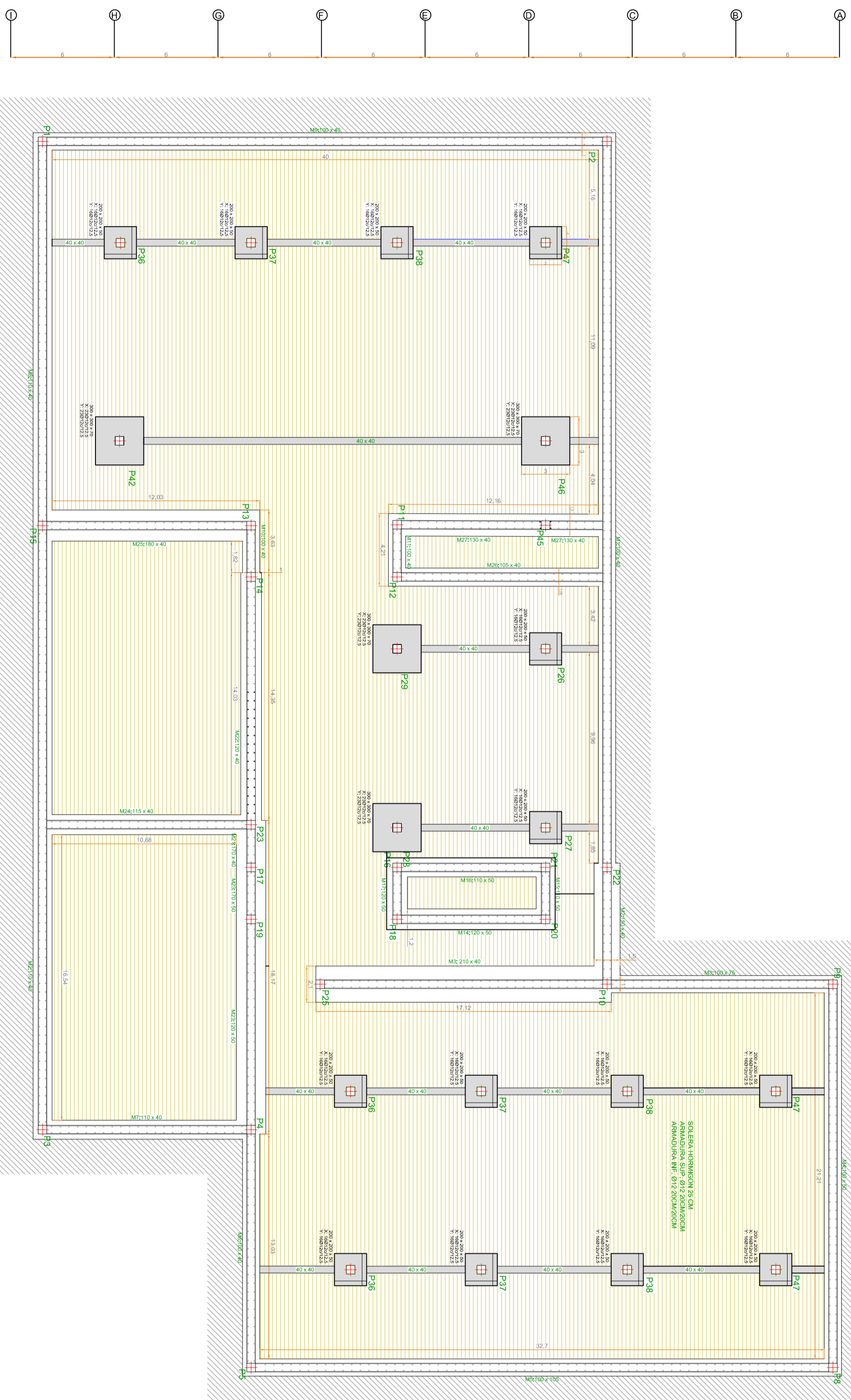
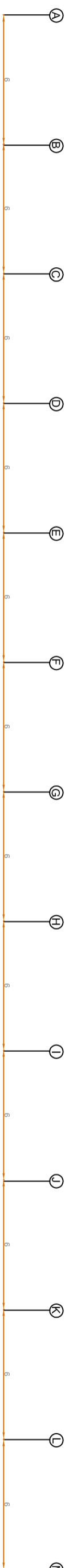


Proyección 	Plano nº	8	
	Escala	1:200	
Dibujado	FECHA	NOMBRE	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
04-07-2012	04-07-2012	DANIEL LEZA GARCIA	
BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)			
ACOTACIÓN PLANTA -1			



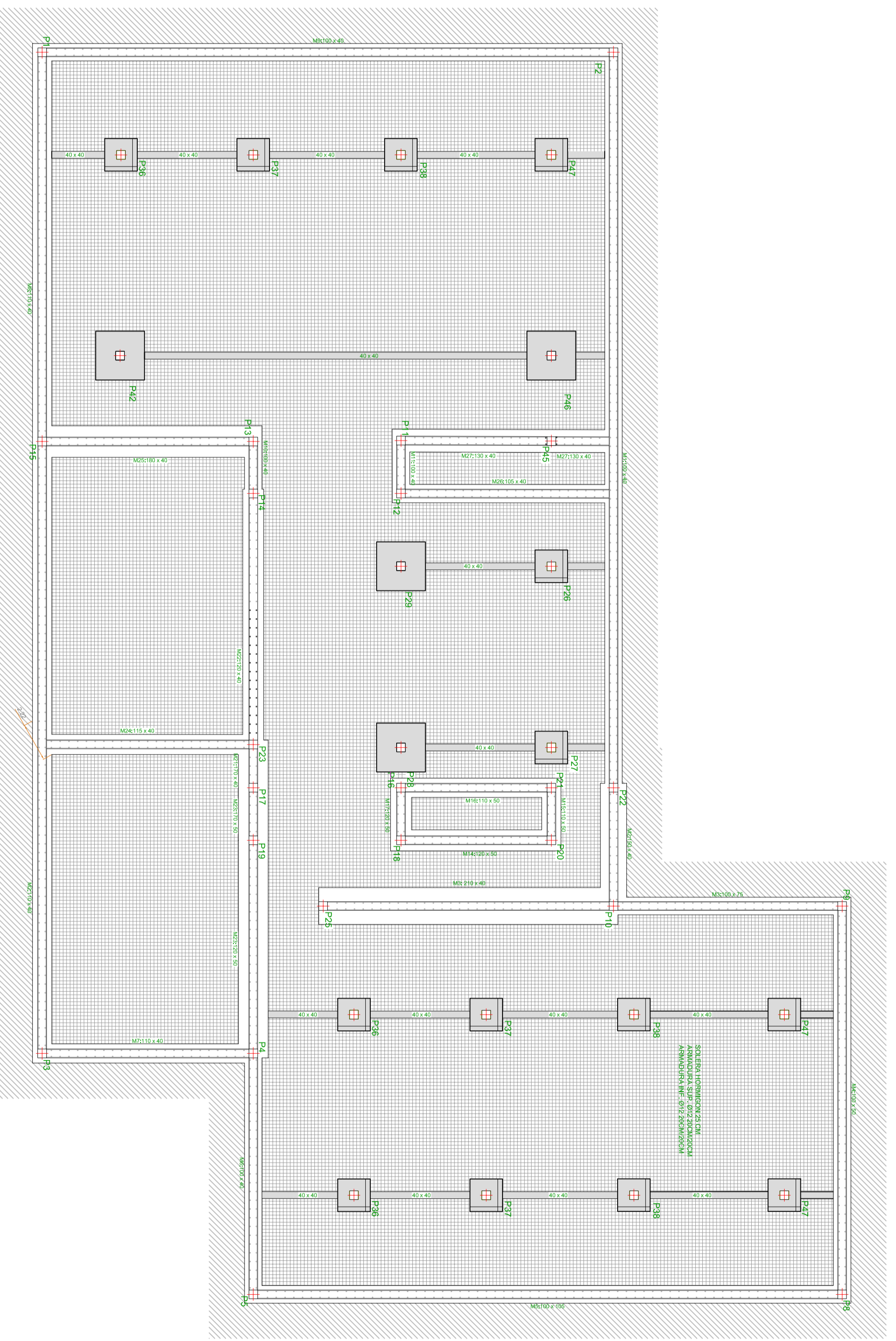
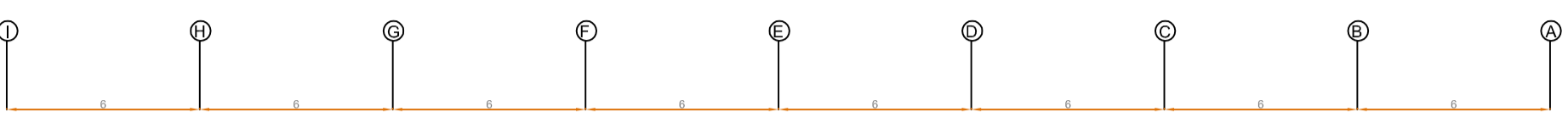
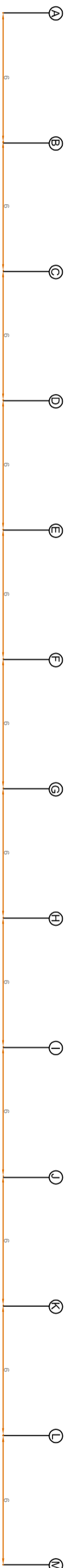
	FECHA	NOMBRE	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
	Dibuñado Escala fdo:	DANIEL LEZA GARCIA	
Plano nº 9	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)		
ACOTACIÓN PLANTA -2			





- LEYENDA**
- REFERENCIAS
 - PILARES HORMIGON ARMADO
 - MURO HORMIGON ARMADO

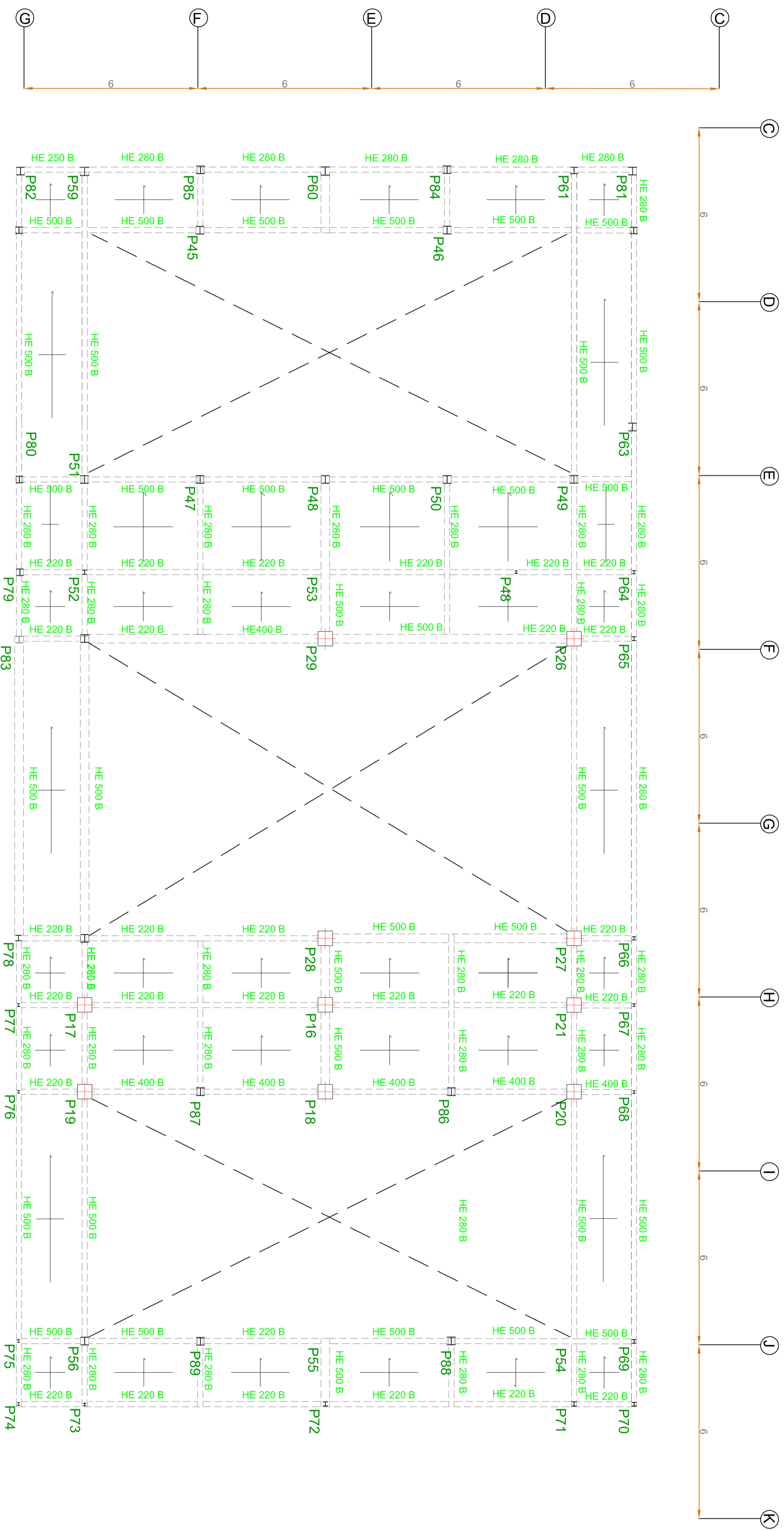
Fecha 04-07-2012	Nombre DANIEL LEZA GARCIA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA	
Plano nº 10	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)		
CIMENTACIÓN			









LEYENDA



- REFERENCIAS
- ⊕ PILARES HORMIGON ARMADO
- ▬ MURO HORMIGON ARMADO

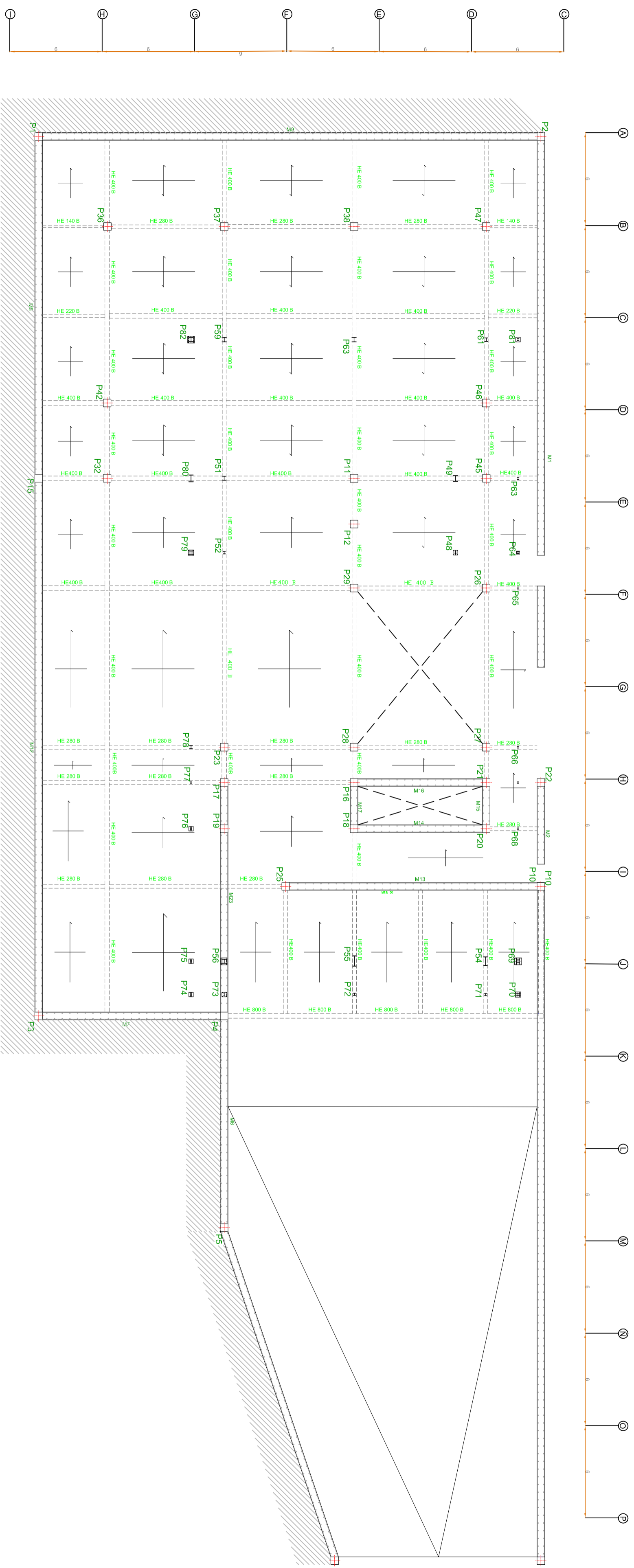
Proyección	Plano nº	11	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)	LOSA DE CIMENTACIÓN	
FECHA	NOMBRE	04-07-2012	DANIEL LEZA GARCIA
Escala	fdo:	1:200	



LEYENDA

-  VIGAS METALICAS HEB ACERO S-275
-  PILAR METALICO HEB ACERO S-275
-  EJE LONGITUDINAL LOSA
-  REFERENCIAS
-  PILARES HORMIGÓN ARMADO
-  VANO TRAGALUZ

Proyección 	Plano nº	12	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA) ESTRUCTURA PLANTA 0
	Fecha	04-07-2012	
Dibujado	04-07-2012	Nombre	DANIEL LEZA GARCIA
Escala	1:100	fdo:	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
		Universidad Pública de Navarra Ingeniero Agrónomo Proyecto Fin de Carrera	

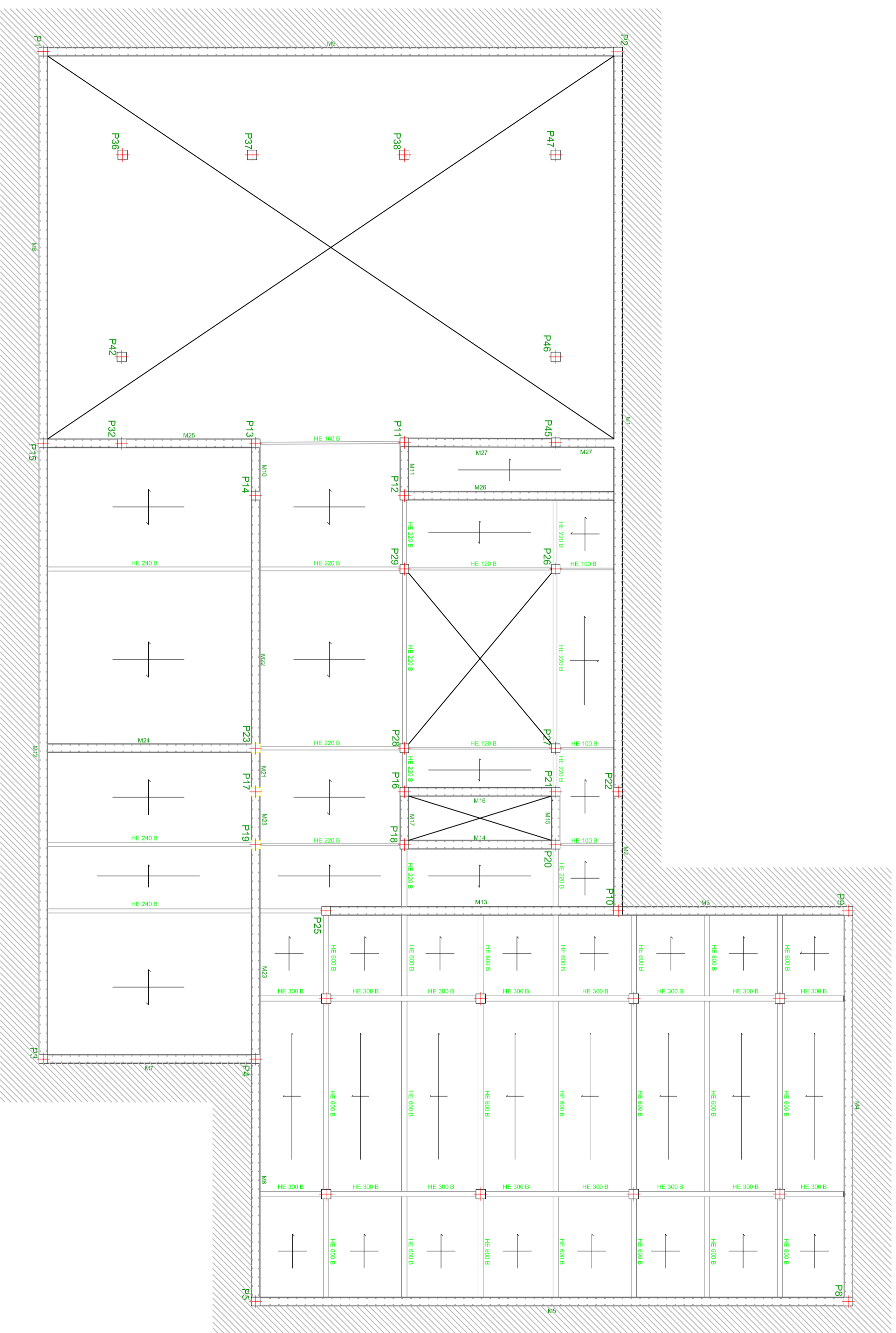
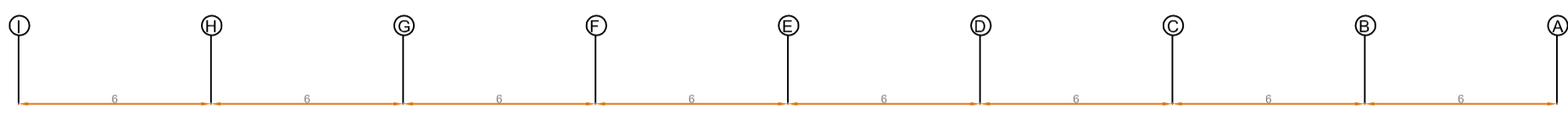
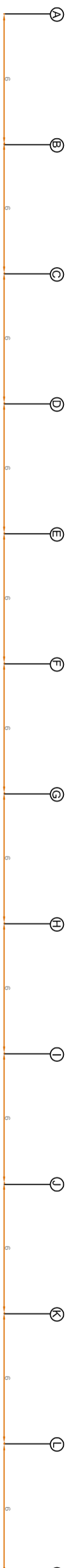


LEYENDA



- VIGAS METÁLICAS HEB ACERO S-275
- H PILAR METÁLICO HEB ACERO S-275
- + EJE LONGITUDINAL LOSA
- REFERENCIAS
- ▣ PILARES HORMIGÓN ARMADO
- ▨ MURO HORMIGÓN ARMADO

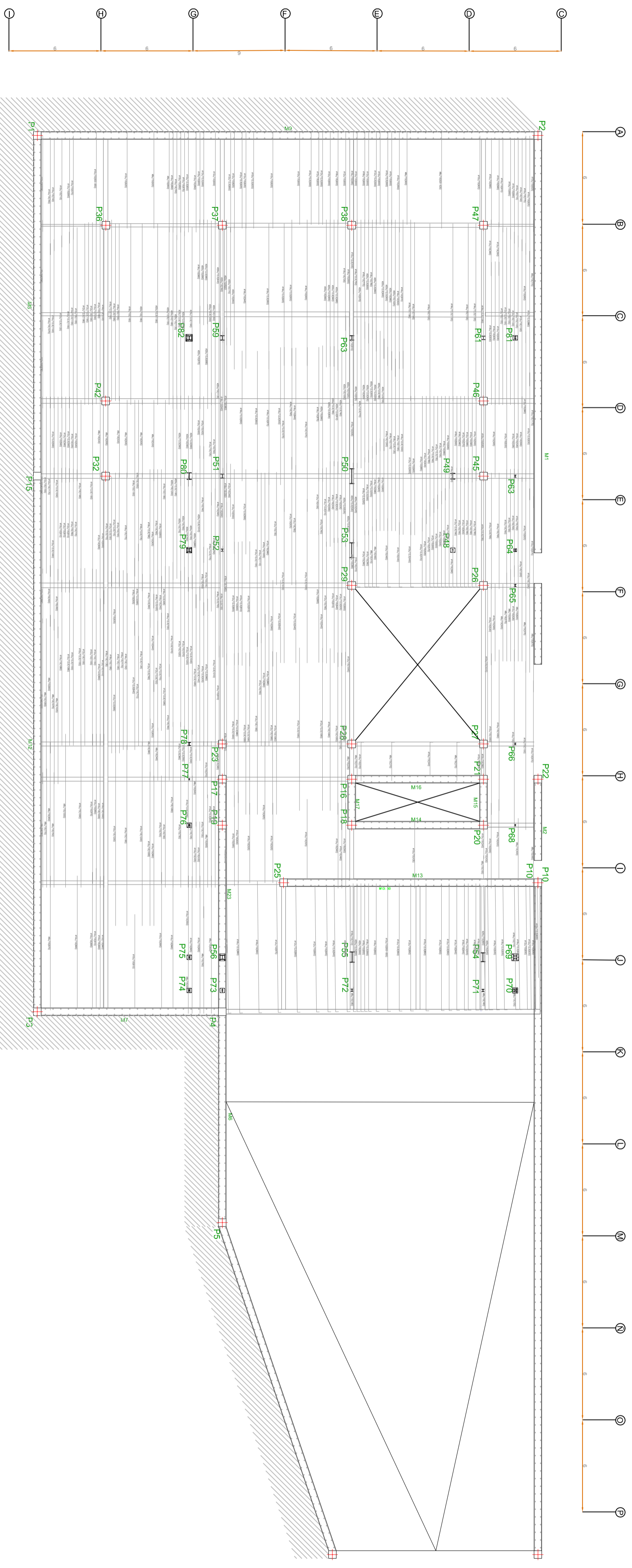
Proyección	FECHA	NOMBRE	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
	Dibujado	DANIEL LEZA GARCIA	
	Escala	fdco:	
	1:200		
	Plano nº	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)	
	13	ESTRUCTURA PLANTA -1	








- LEYENDA**
- VIGAS METALICAS HEB ACERO S-275
 - H PILAR METALICO HEB ACERO S-275
 - + EJE LONGITUDINAL LOSA
 - REFERENCIAS
 - ▣ PILARES HORMIGON ARMADO
 - ▬ MURO HORMIGON ARMADO

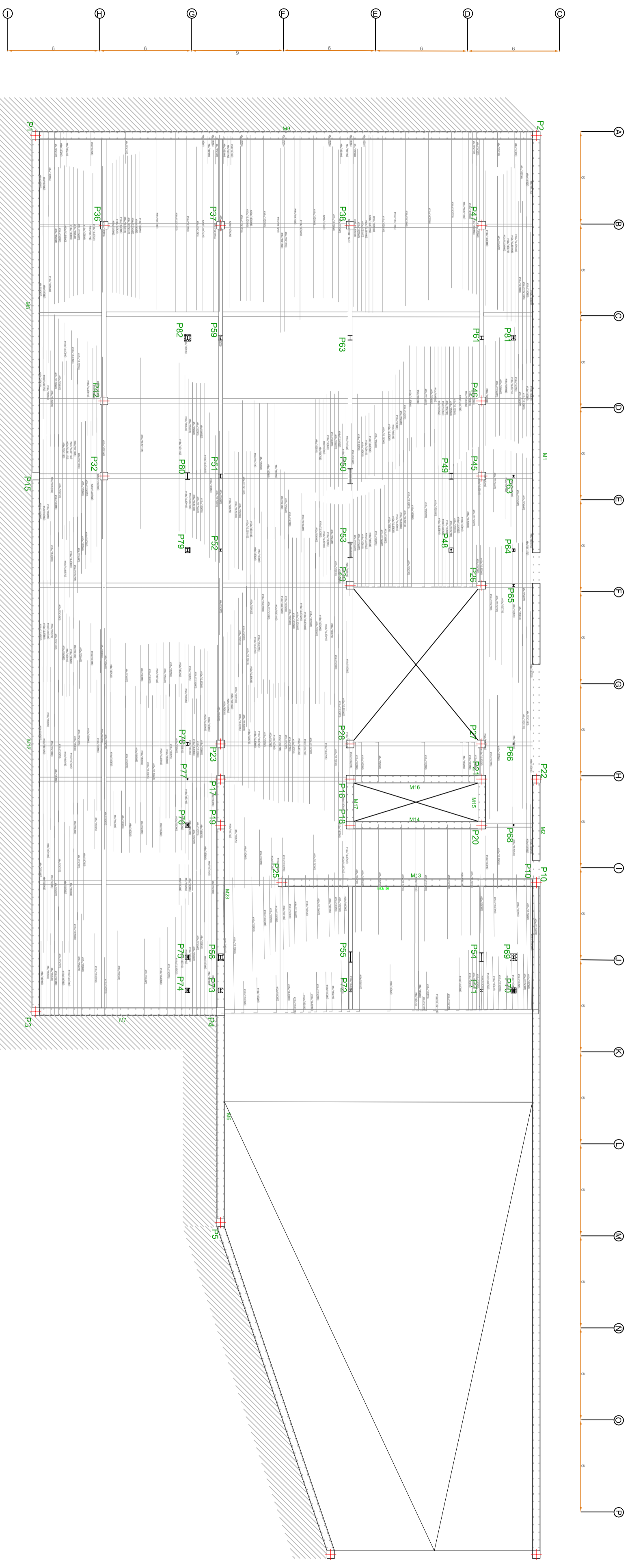
Proyección	Plano nº	14	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
	Fecha	04-07-2012	
Escala		1:200	 <small>Universidad Pública de Navarra</small> <small>Unibertsitate Publikoa</small>
BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)			
ESTRUCTURA PLANTA - 2			 <small>Todos los derechos reservados.</small> <small>Estudios gráficos, enmendado, dga</small>



LEYENDA

 REFERENCIAS
 PILARES HORMIGON ARMADO
 MURO HORMIGON ARMADO

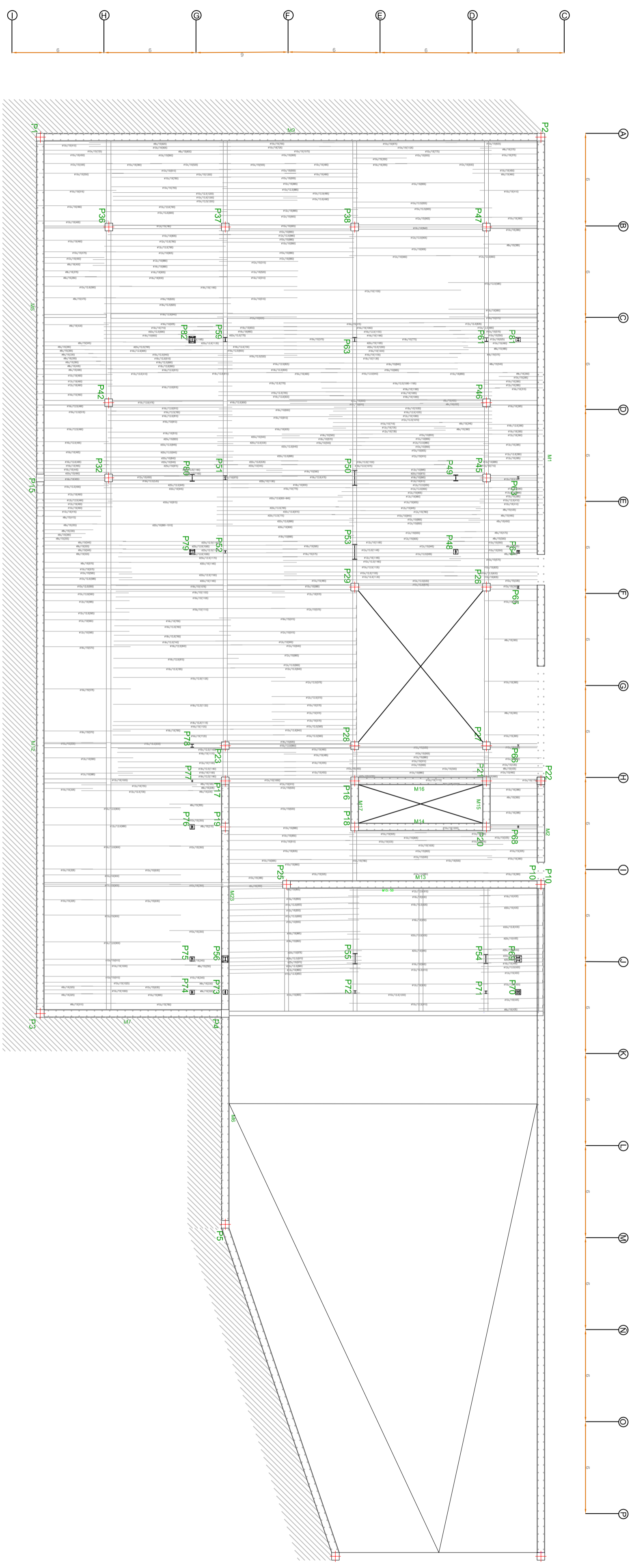
Proyección 	Plano nº	15	FECHA	04-07-2012	NOMBRE	DANIEL LEZA GARCIA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA	 Universidad Pública de Navarra Unibertsitate Publikoa
	Escala	1:200	ftdo:					
BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)		ARMADURA LONGITUDINAL INFERIOR PLANTA -1						



LEYENDA

REFERENCIAS
 PILARES HORMIGON ARMADO
 MURO HORMIGON ARMADO

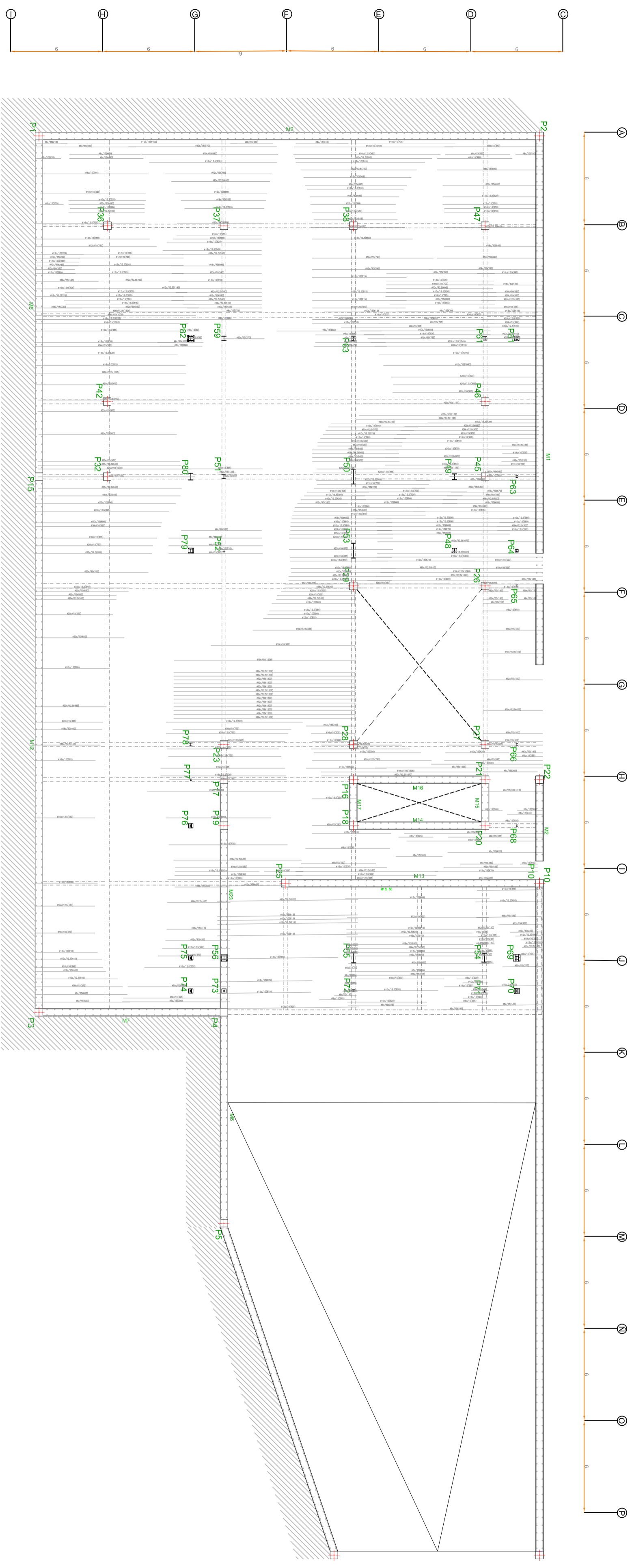
Proyección 	Plano nº	16	FECHA	04-07-2012	NOMBRE	DANIEL LEZA GARCIA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA	
	Dibujado	1:200	tdo:					
BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)		ARMADURA LONGITUDINAL SUPERIOR PLANTA -1						



LEYENDA

- ⊕ REFERENCIAS
- ⊞ PILARES HORMIGÓN ARMADO
- ⊞ MURO HORMIGÓN ARMADO

FECHA	04-07-2012	NOMBRE	DANIEL LEZA GARCIA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
	Escala		1:200	
Plano nº	17	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)		
ARMADURA TRANSVERSAL INFERIOR PLANTA -1				



LEYENDA

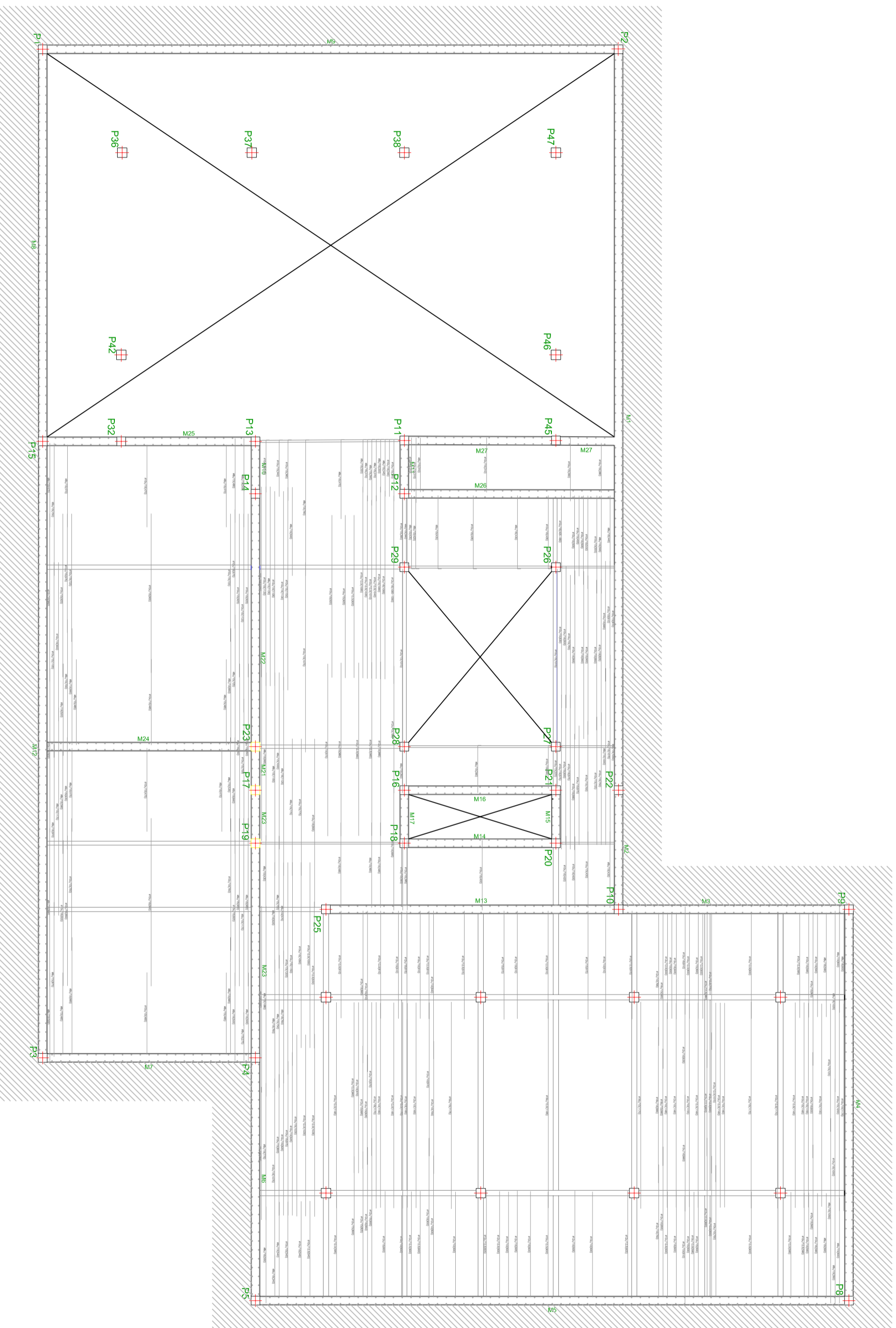
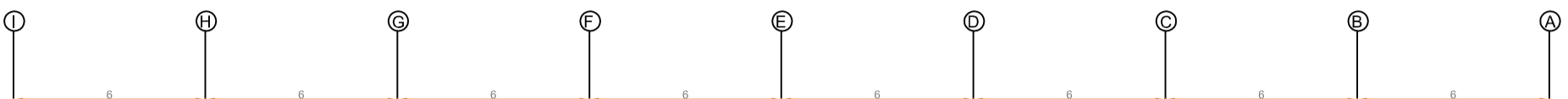
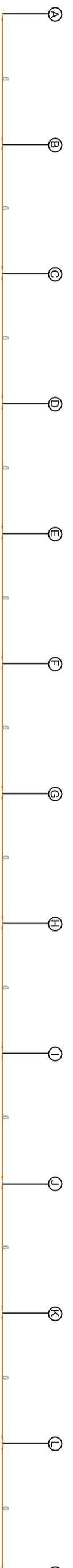
REFERENCIAS

FILARES HORMIGON ARMADO

MURO HORMIGON ARMADO

Proyección	FECHA	NOMBRE	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
	Dibujado	DANIEL LEZA GARCIA	
18	Escala	1:200	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA) ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR PLANTA -1
	Plano nº	18	

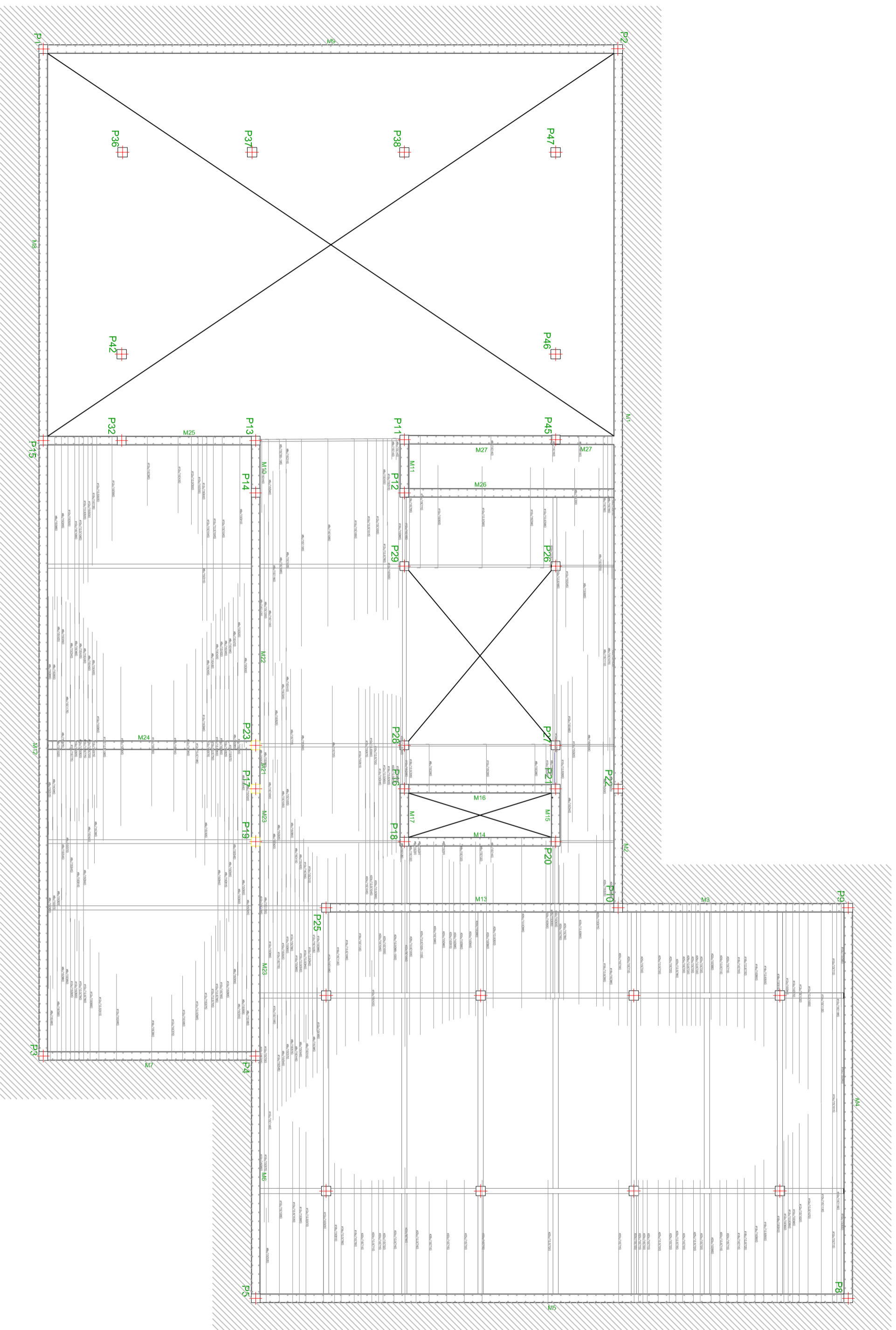
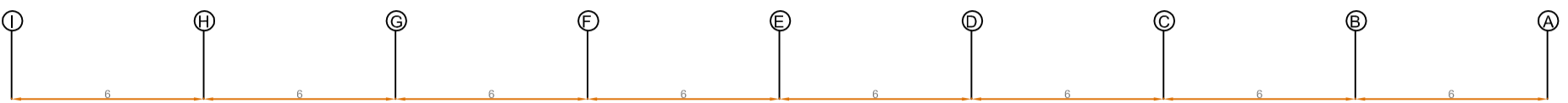
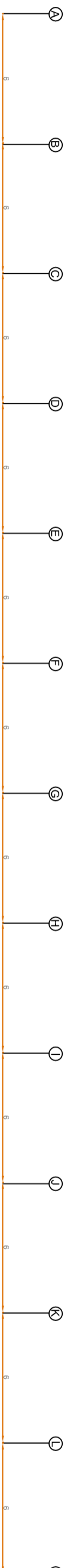







LEYENDA




- REFERENCIAS
- PILARES HORMIGÓN ARMADO
- MURO HORMIGÓN ARMADO

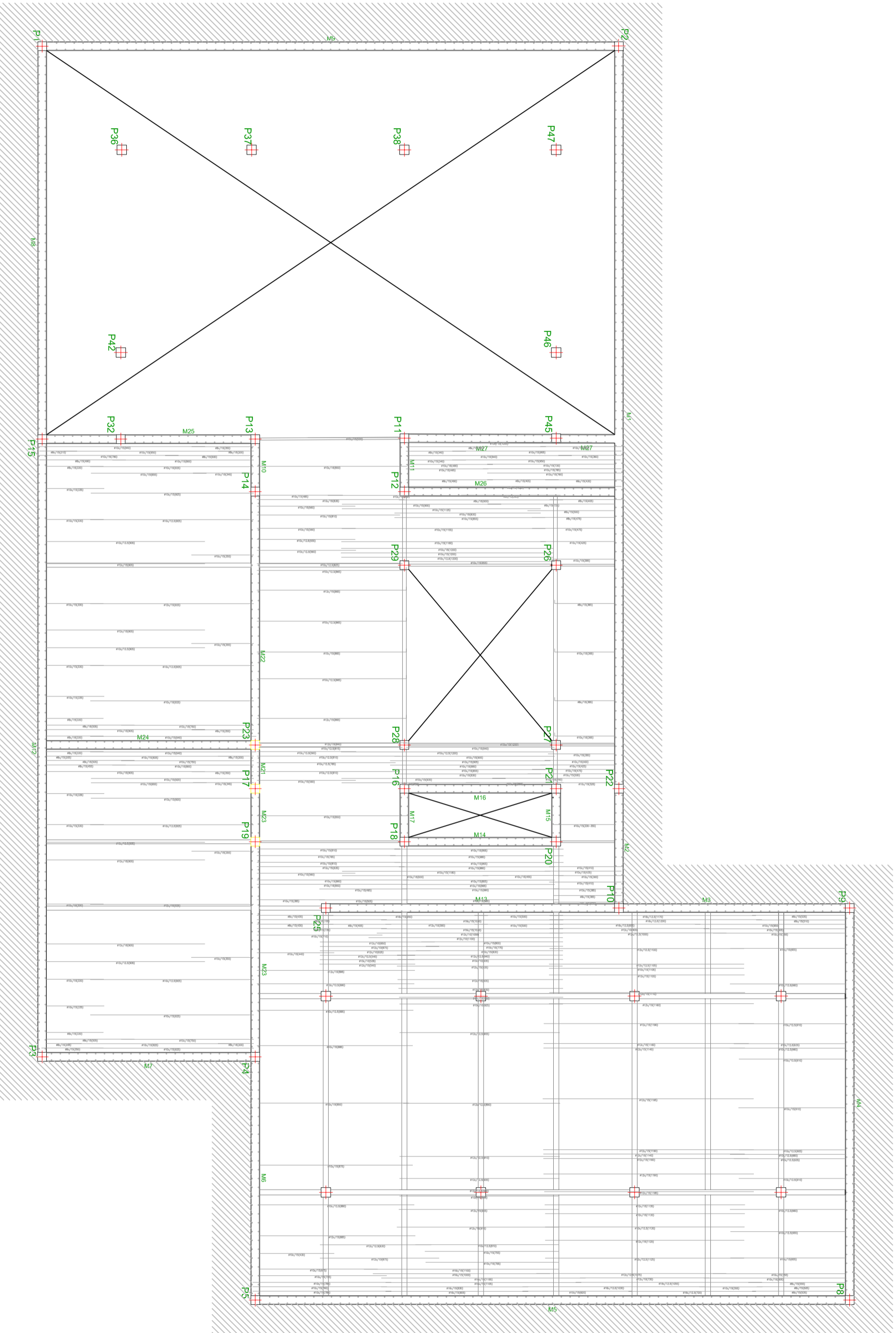
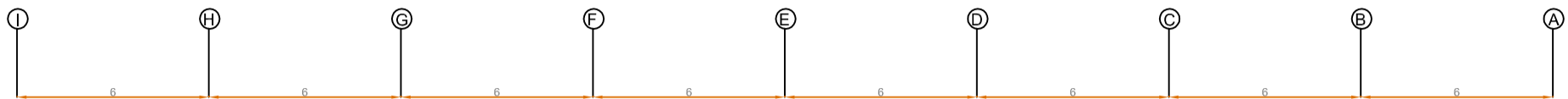
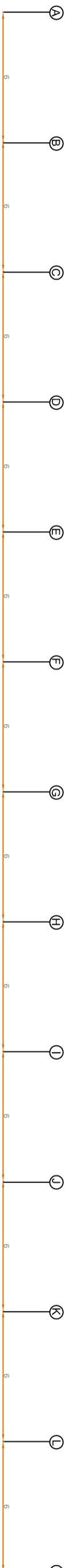
Plano nº 19	FECHA	NOMBRE	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
	Dibujado 04-07-2012	DANIEL LEZA GARCIA	
Escala 1:200	fdo:	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA) ARMADURA LONGITUDINAL INFERIOR PLANTA -2	
Proyección			



LEYENDA

-  REFERENCIAS
-  PILARES HORMIGÓN ARMADO
-  MURO HORMIGÓN ARMADO

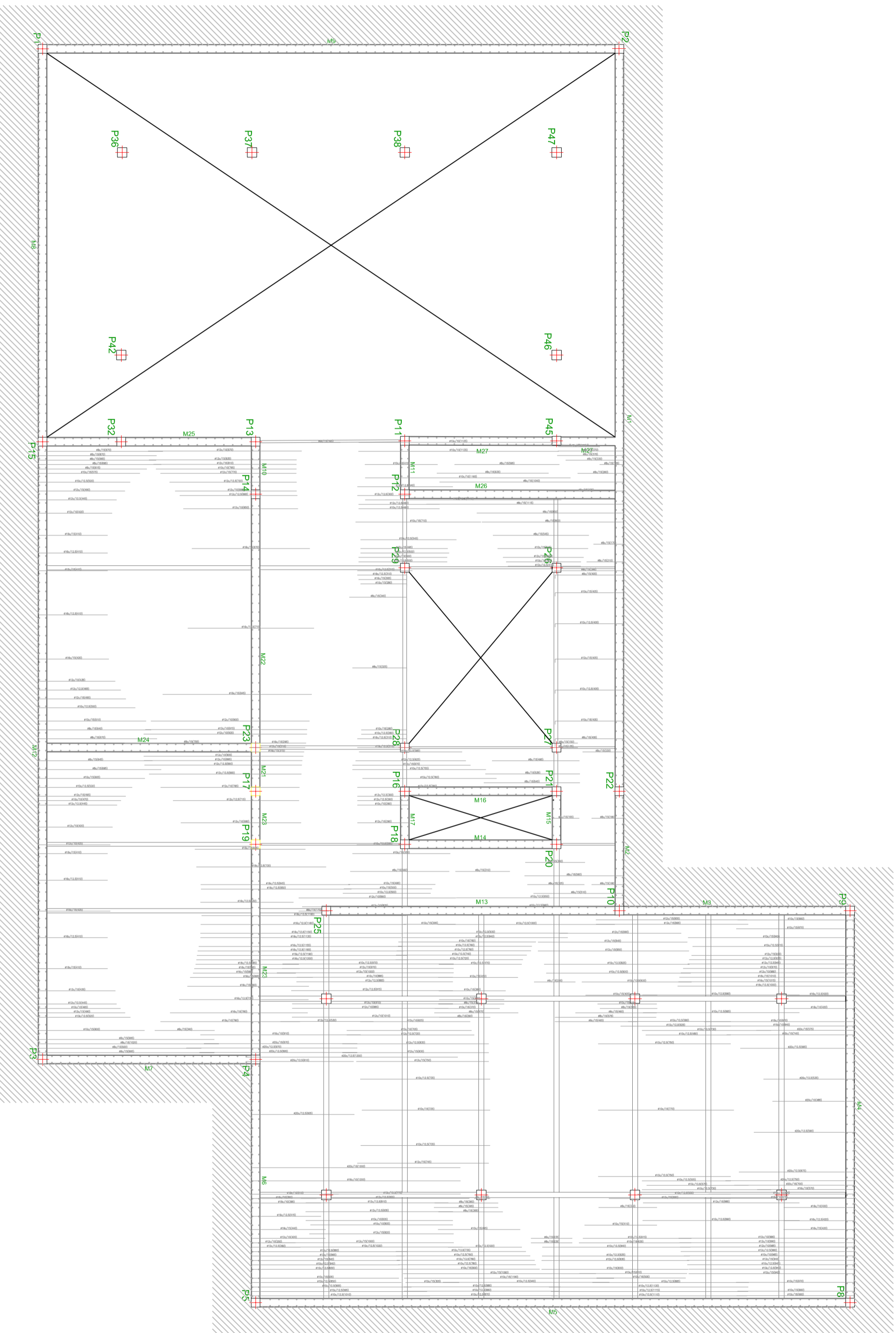
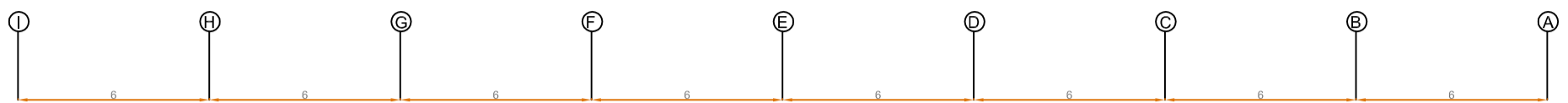
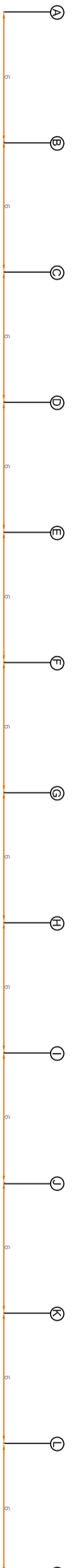
Proyección 	Plano nº	20	FECHA	04-07-2012	NOMBRE	DANIEL LEZA GARCIA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
	Escala	1:200	fdto:				
BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)							
ARMADURA LONGITUDINAL SUPERIOR PLANTA -2							






LEYENDA



- REFERENCIAS
- PILARES HORMIGON ARMADO
- MURO HORMIGON ARMADO

Proyección 	Plano nº	21	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
	Fecha	04-07-2012	
Dibujado Escala fdo:		1:200	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA) ARMADURA TRANSVERSAL INFERIOR PLANTA -2



LEYENDA

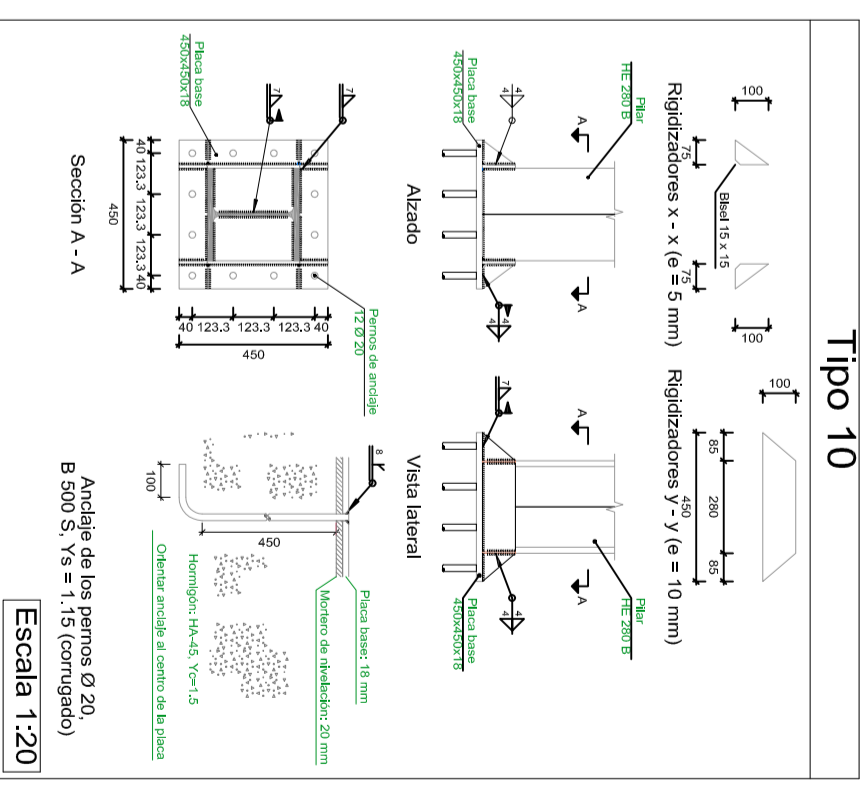
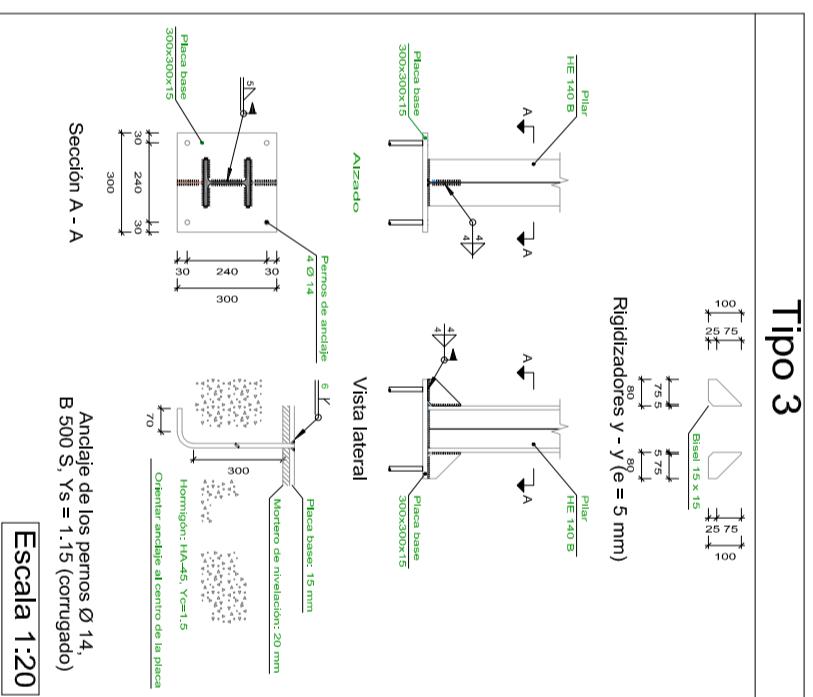
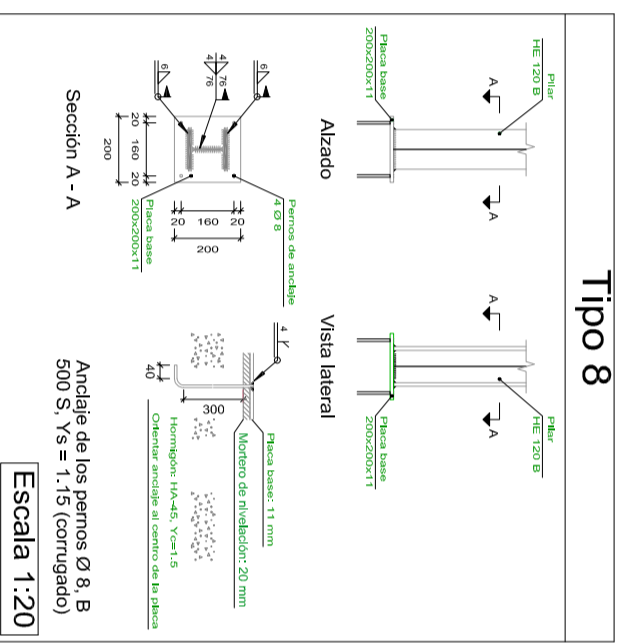
-  REFERENCIAS
-  PILARES HORMIGON ARMADO
-  MURO HORMIGON ARMADO

Proyección	Plano nº	22	FECHA	04-07-2012	NOMBRE	DANIEL LEZA GARCIA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
	Dibujado	Escala	1:200	fdo:			
BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)							
ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR PLANTA -2							

P1=B2	P3=P22	P4	P5	P8=P9=P11 P13	P10=P25	P12=P14	P15	P16	P17	P19	P20	P21=P18	P23	P26	P27	P28	P29	P36	P37	P38
Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 160x0x16000 Anchura: 16000	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012
Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3

P42	P45	P46	P47	P48	P49	P51	P52	P54	P55	P56	P59	P60	P61	P63	P64	P65	P66	P67	P68	P69	P70	P71	P72	P73	P74	P75	P76	P77	P78	P79	P80	P81	P82
Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012	Art. Long: 240x16x4012 Anchura: 4016x4012		
Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	Tipos: 3	

Referencia pilar	Planta	Dimensiones	Coef.		Pantado x	Pantado y
			Capotamiento	Pie		
P1,P2,P3,P4,P5,P10, P15,P22,P3,P25,P36, P37,P38,P42,P45,P46, P47	2	0,50x0,50	0,30	1,00	1,00	1,00
P8,P9,P11,P12,P13, P14	3	0,50x0,50	0,30	1,00	1,00	1,00
P16,P17,P18,P19,P20, P21,P26,P27,P28,P29	3 2 1	0,50x0,50 0,50x0,50 0,50x0,50	0,30 1,00 1,00	1,00 1,00 1,00	1,00 1,00 1,00	1,00 1,00 1,00
P32	2	0,50x0,50	0,30	1,00	1,00	1,00
P48,P63,P64,P65,P66, P67,P68,P70,P71,P73, P74,P75,P77,P80,P81, P52,P61,P72,P76,P78, P79	3	HE 140 B	1,00	1,00	1,00	1,00
P49,P51,P54,P55,P56, P57,P60,P69,P82	3	HE 200 B	1,00	1,00	1,00	1,00
		HE 300 B	1,00	1,00	1,00	1,00



Material	Elementos	Placas de anclaje		Peso (kg)
		Cantidad	Dimensiones (mm)	
S 275	Placa base	15	200x200x11	51,7
	Rigidizadores pasantes	9	300x300x15	52,95
	Rigidizadores no pasantes	18	450x450x18	239,4
	Rigidizadores no pasantes	18	450x280x100/0x10	30,9
B 500 S, Ys = 1,15 (corrugado)	Pernos de anclaje	60	O 8 - L = 331 - 78	9,75
		20	O 14 - L = 335 - 136	28,50
		36	O 20 - L = 438 - 194	42,0
			Total	80,25
			Total	517,00

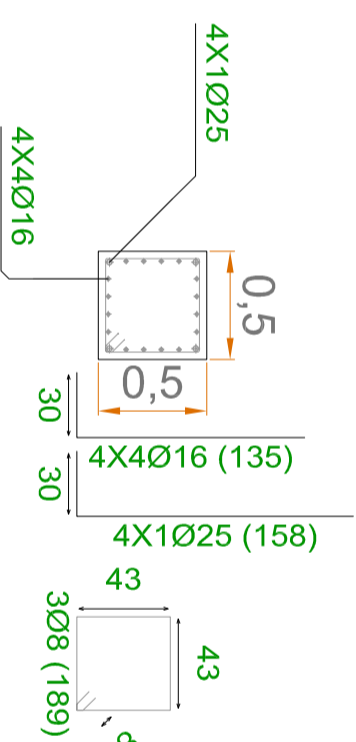
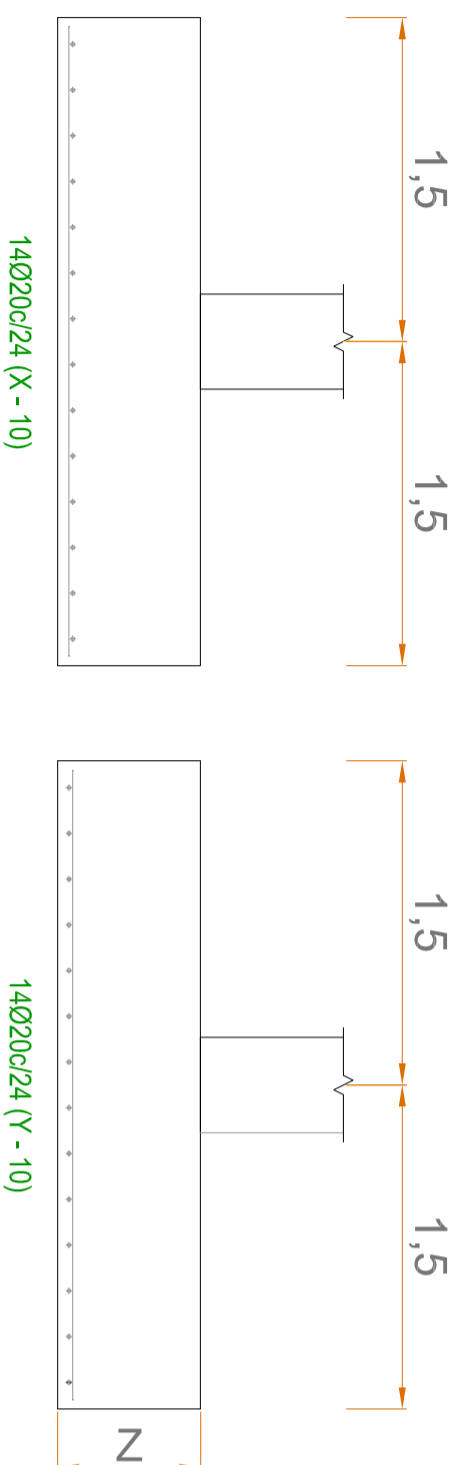
Plano nº 23	FECHA 04-07-2012	NOMBRE DANIEL LEZA GARCIA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
Proyección	Escala	fdo:	

BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)

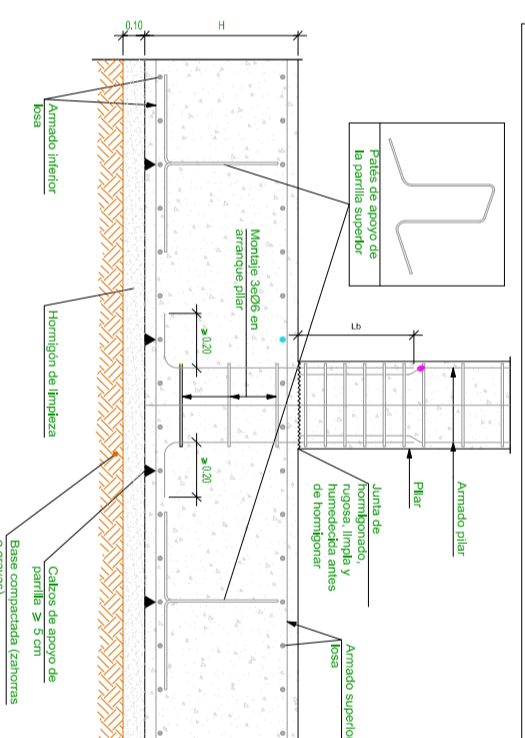
CUADRO DE PILARES

Todos los derechos reservados. Estudiante: garcia.fernando@upna.es

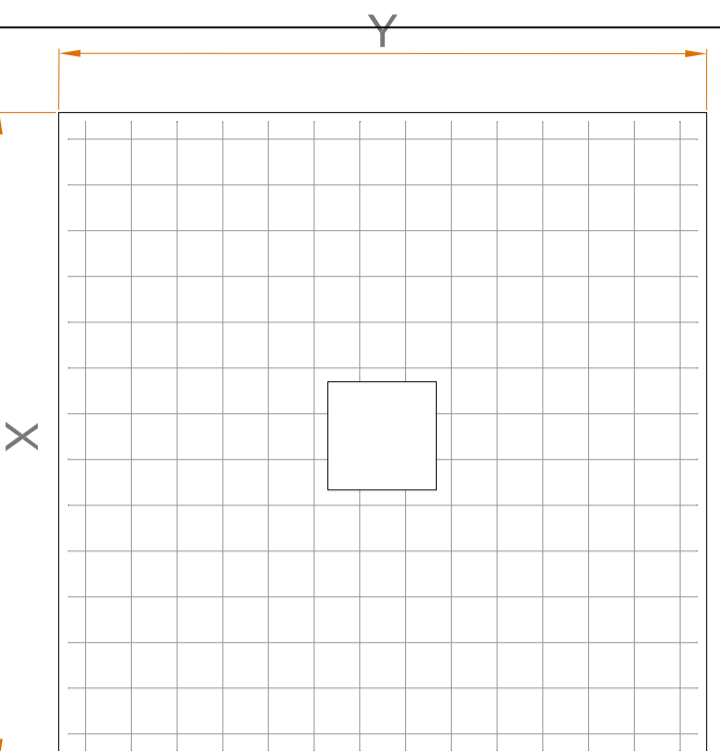
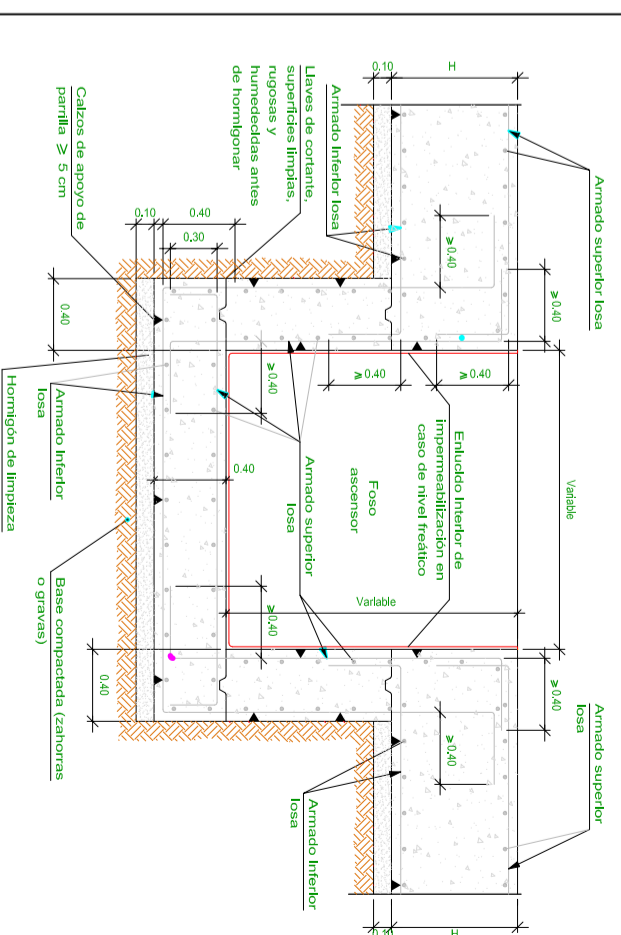
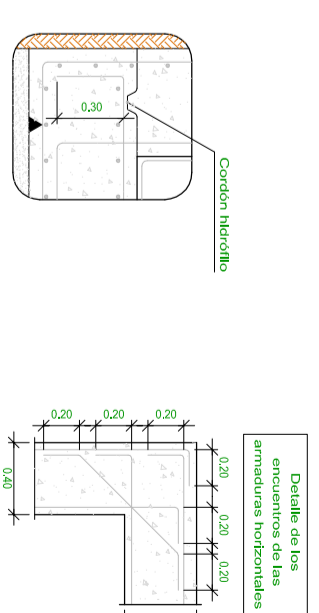
DETALLE ZAPATAS DE CIMENTACIÓN



PILAR CENTRAL



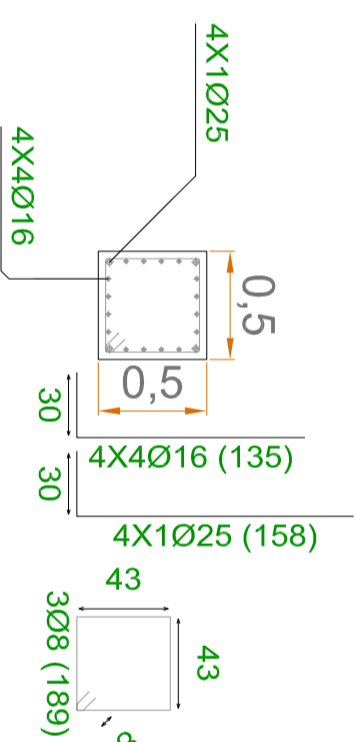
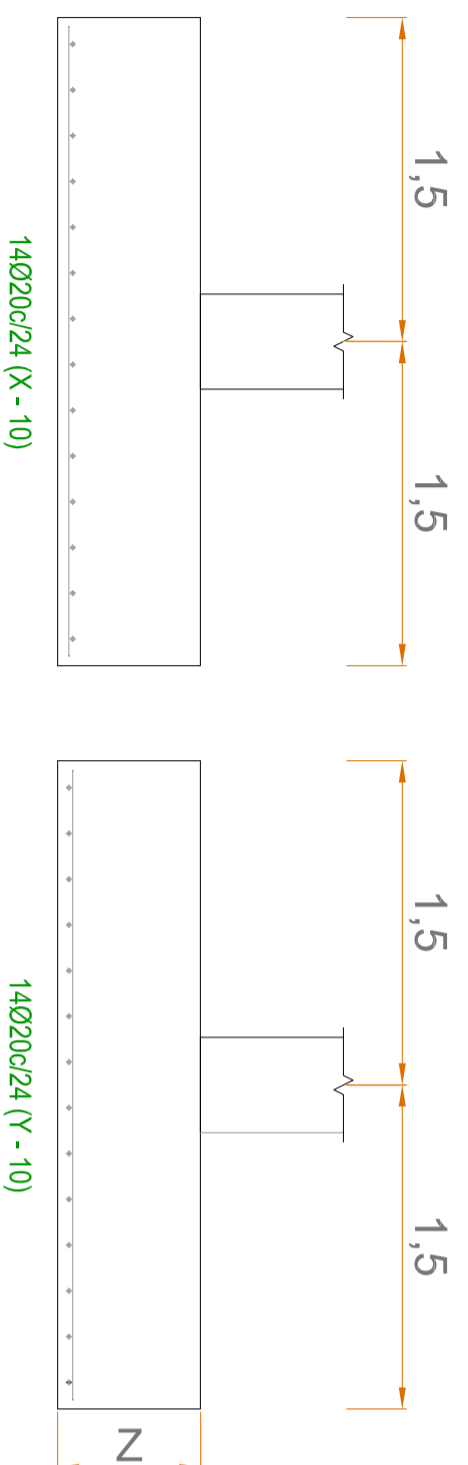
FOSO DE ASCENSOR



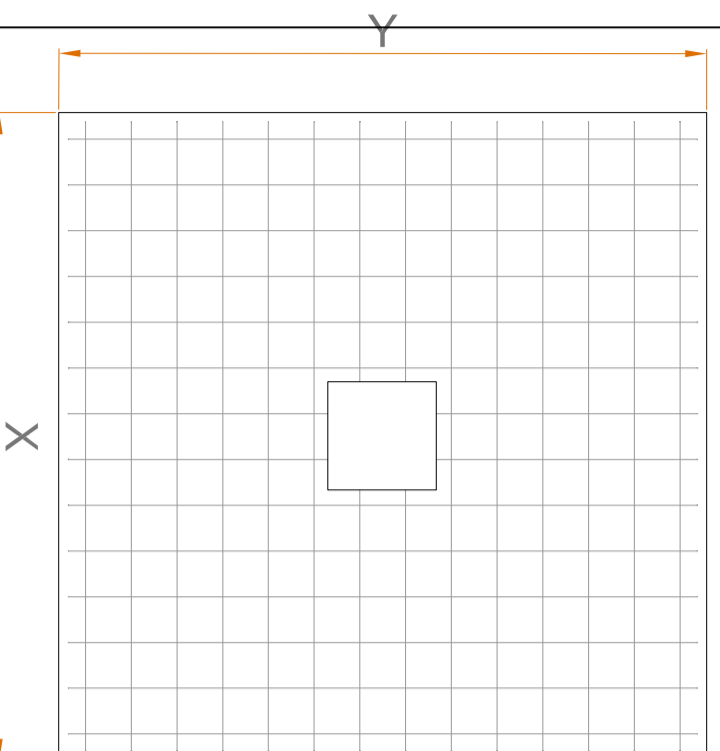
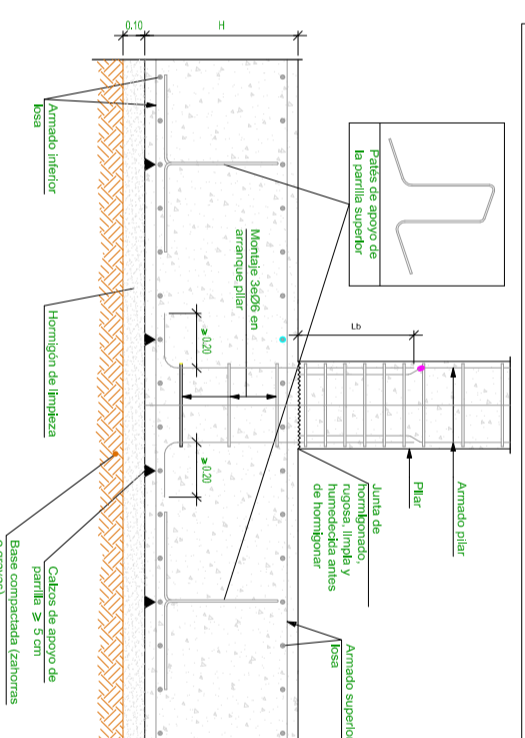
14020c/24 (X - 10)

14020c/24 (Y - 10)

DETALLE ZAPATAS DE CIMENTACIÓN



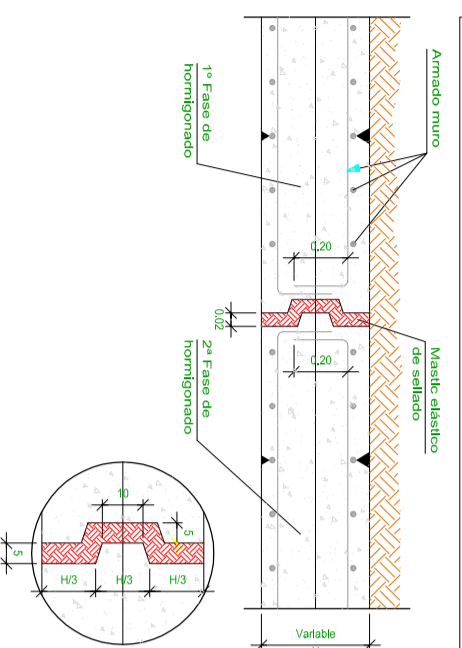
PILAR CENTRAL



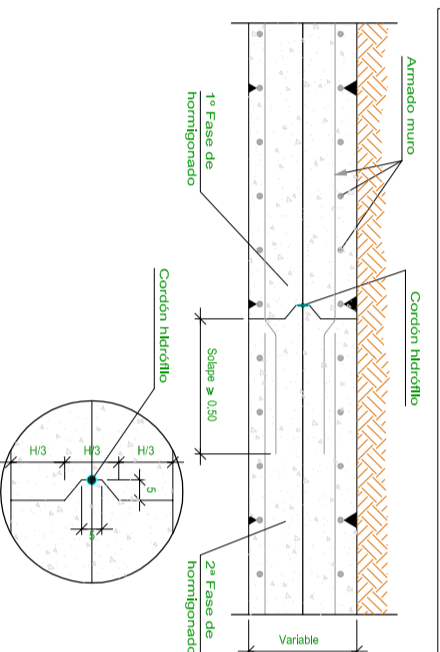
14020c/24 (X - 10)

14020c/24 (Y - 10)

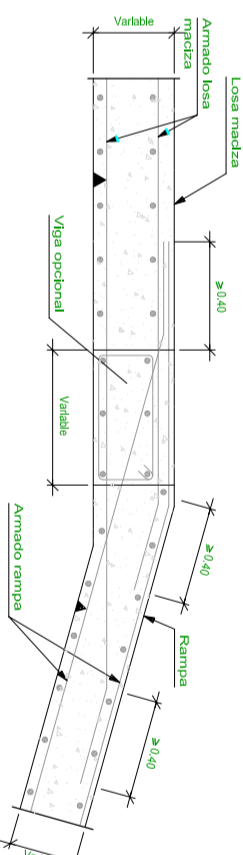
JUNTA DE DILATACIÓN VERT. EN MURO



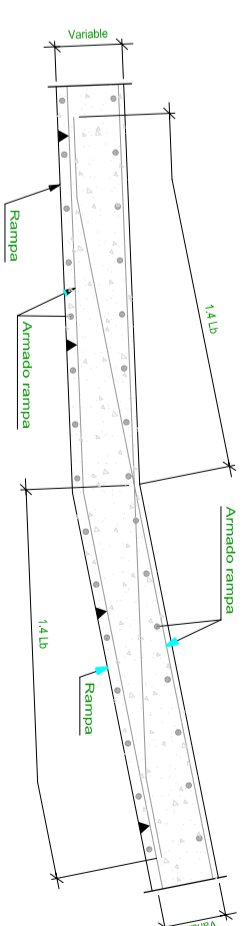
JUNTA DE HORMIGONADO VERT. EN MURO



ENTREGA EN RAMPA DE LOSA MACIZA



CAMBIO DE PENDIENTE EN RAMPA

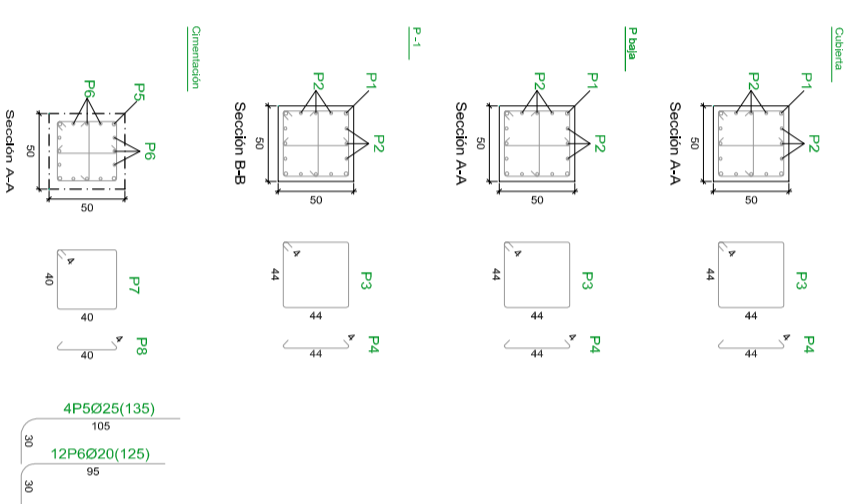
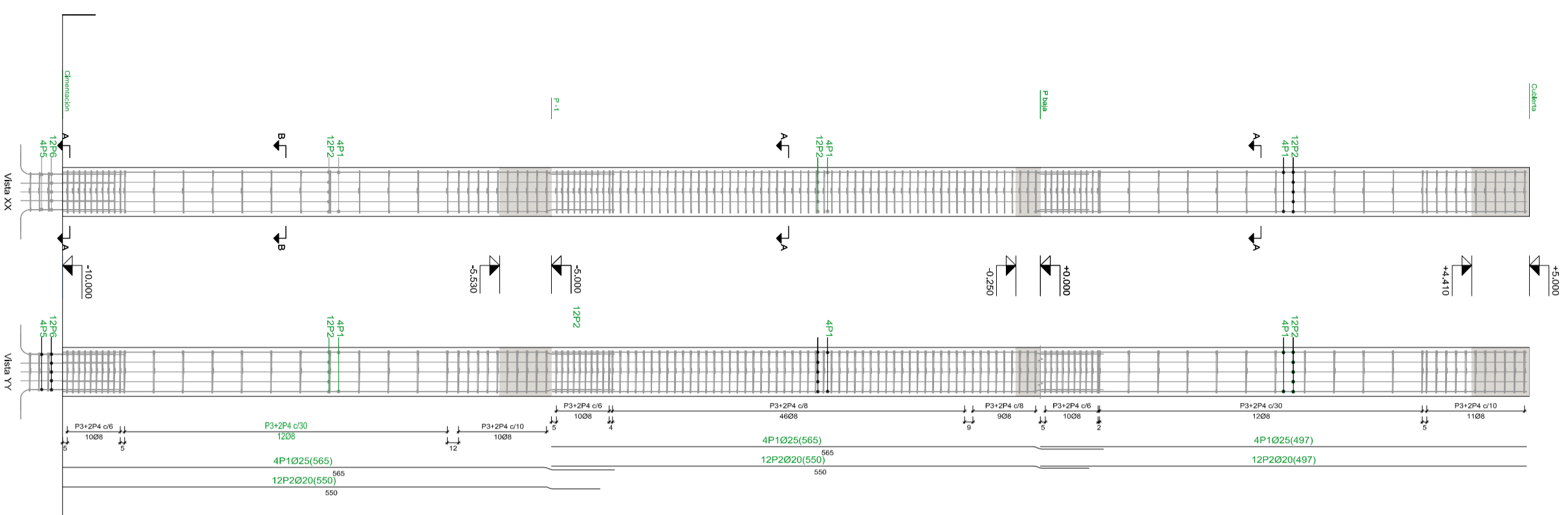


FECHA	NOMBRE	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
Dibujado	DANIEL LEZA GARCIA	
Escala	fdto:	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)
Piano nº	24	

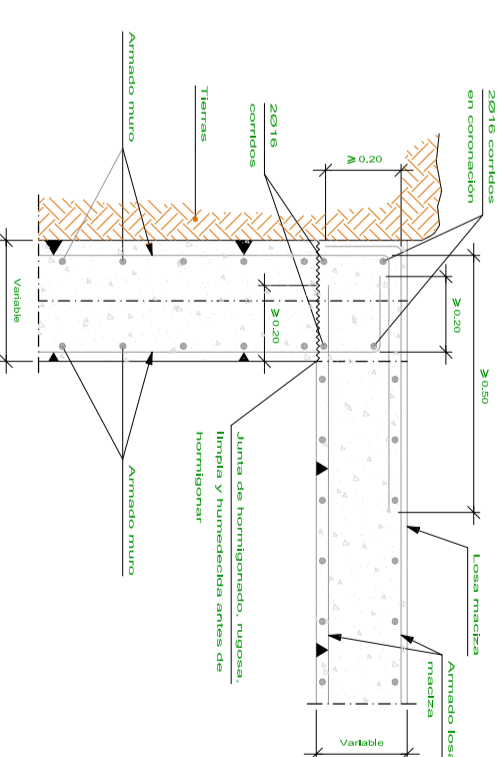
DETALLE ZAPATAS AISLADAS Y VARIOS



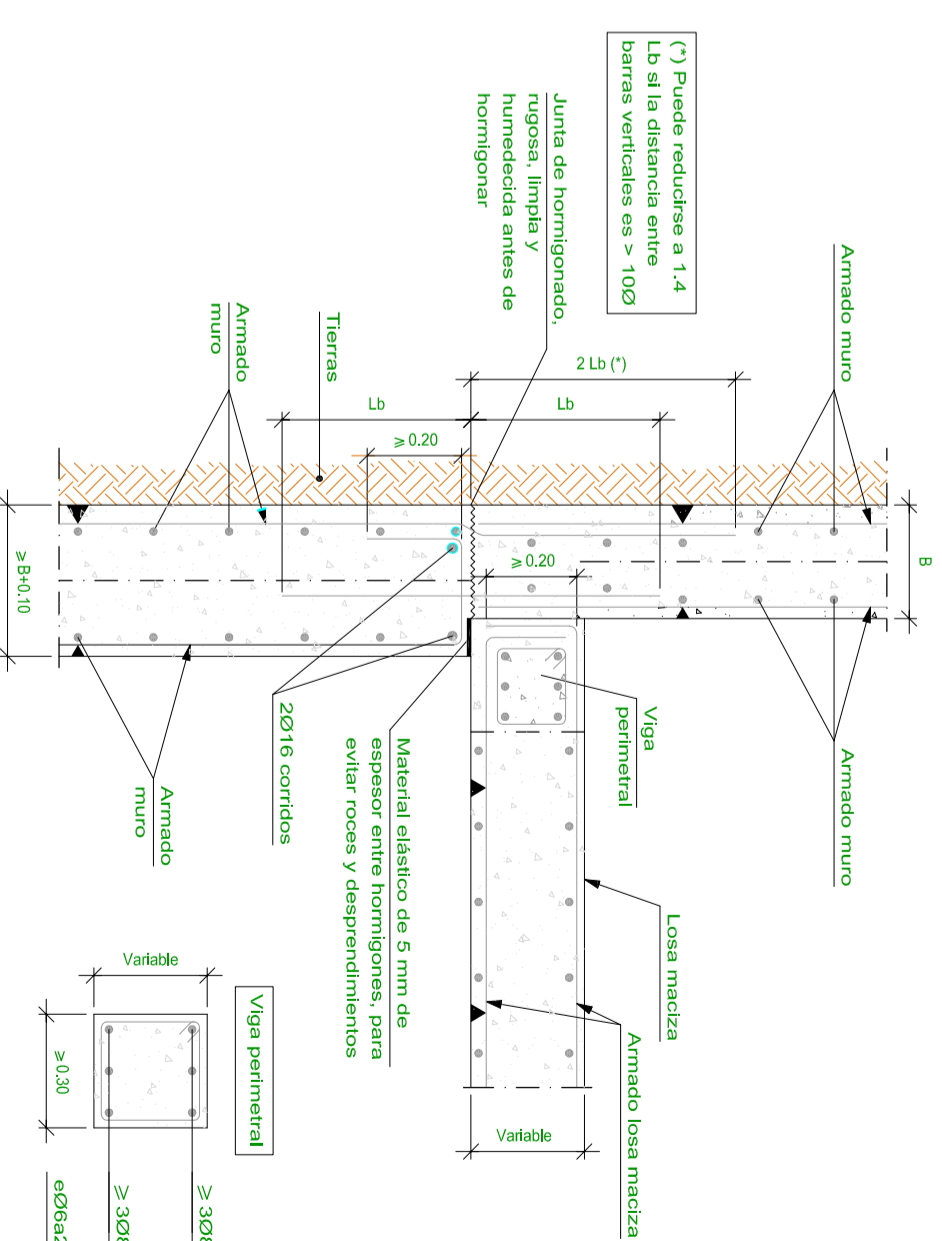
P-18			
Planta	Pos.	Diam. No. (cm)	Long. Total B 500 SD Ys=1.15 (cm)
P-0	1	Ø25	4
	2	Ø25	4
	3	Ø20	33
	4	Ø8	66
Total +10%:			288,0
P-1	1	Ø25	4
	2	Ø20	12
	3	Ø8	66
	4	Ø8	183
	5	Ø8	183
	6	Ø8	183
	7	Ø8	3
	8	Ø8	3
Total +10%:			87,1
P-2	1	Ø25	4
	2	Ø20	12
	3	Ø8	66
	4	Ø8	183
	5	Ø8	183
	6	Ø8	183
	7	Ø8	3
	8	Ø8	3
Total +10%:			162,8
TOTAL +10%:			537,9
TOTAL +10%:			382,7



ENLACE EN CORONACIÓN DE MURO CON LOSA MACIZA

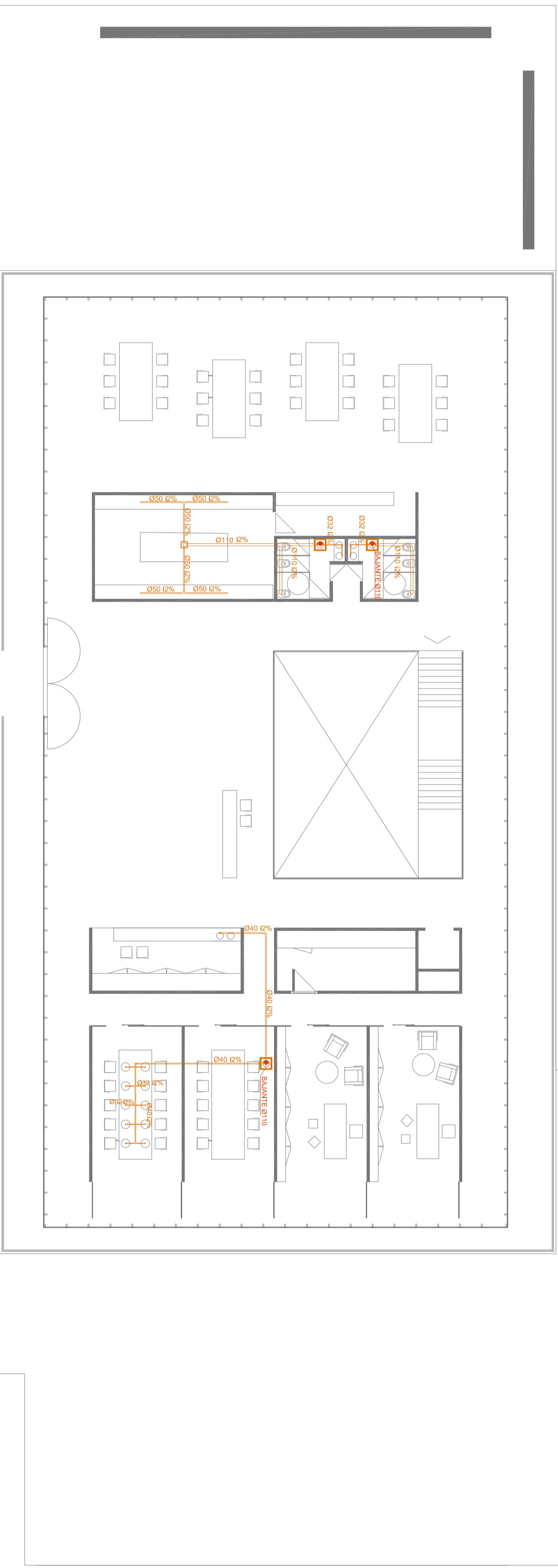


ENLACE INTERMEDIO EN MURO DE LOSA MACIZA SOBRE BANQUETA





FECHA	NOMBRE	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
04-07-2012	DANIEL LEZA GARCIA	
Dibujado	fdo:	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)
Escala 1:50		
Plano nº		DETALLE PILAR HORMIGON ARMADO
25		

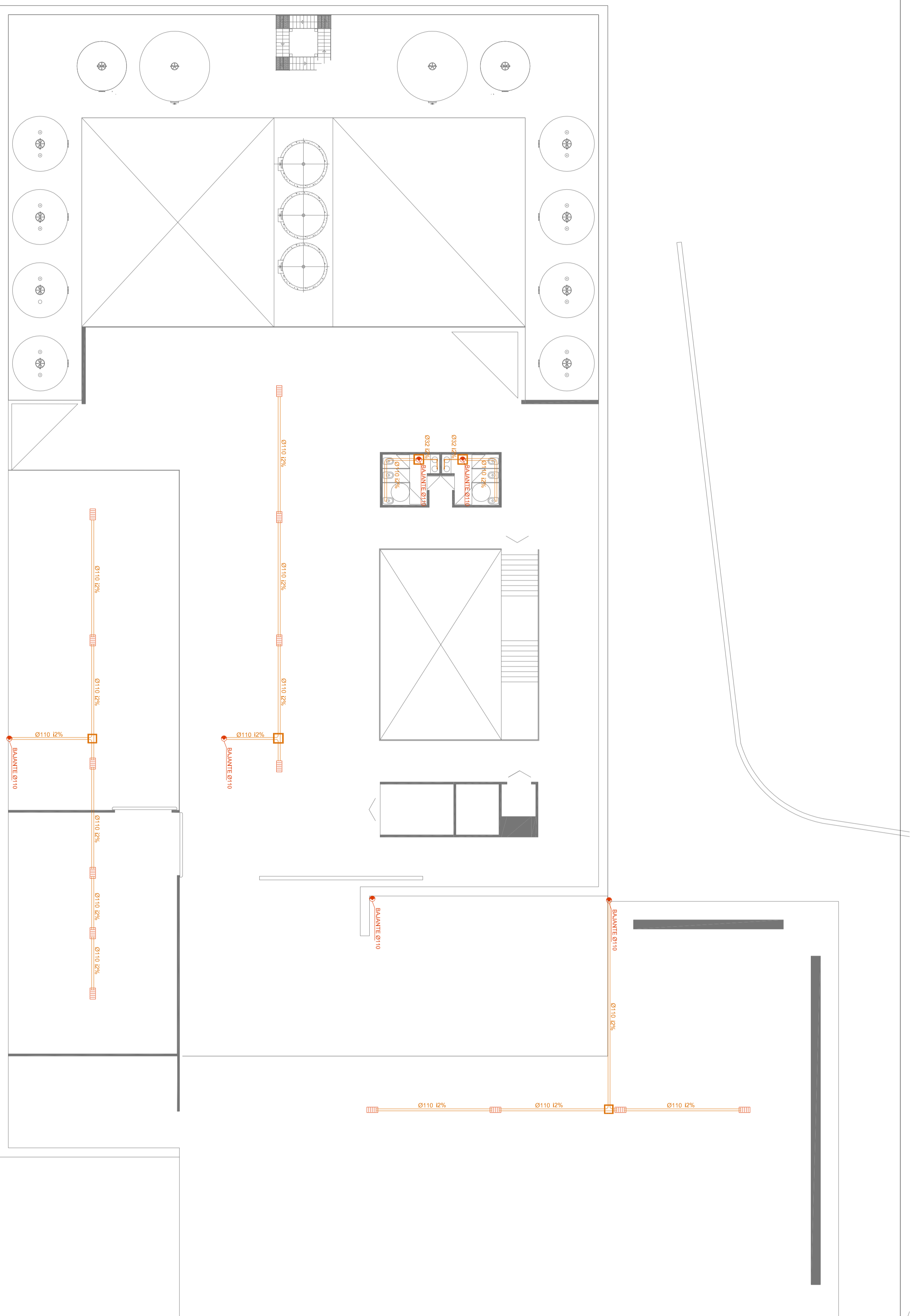




LEYENDA

-  BAJANTE
-  ARQUETA 500 x 500
-  SUMIDERO 400 x 200

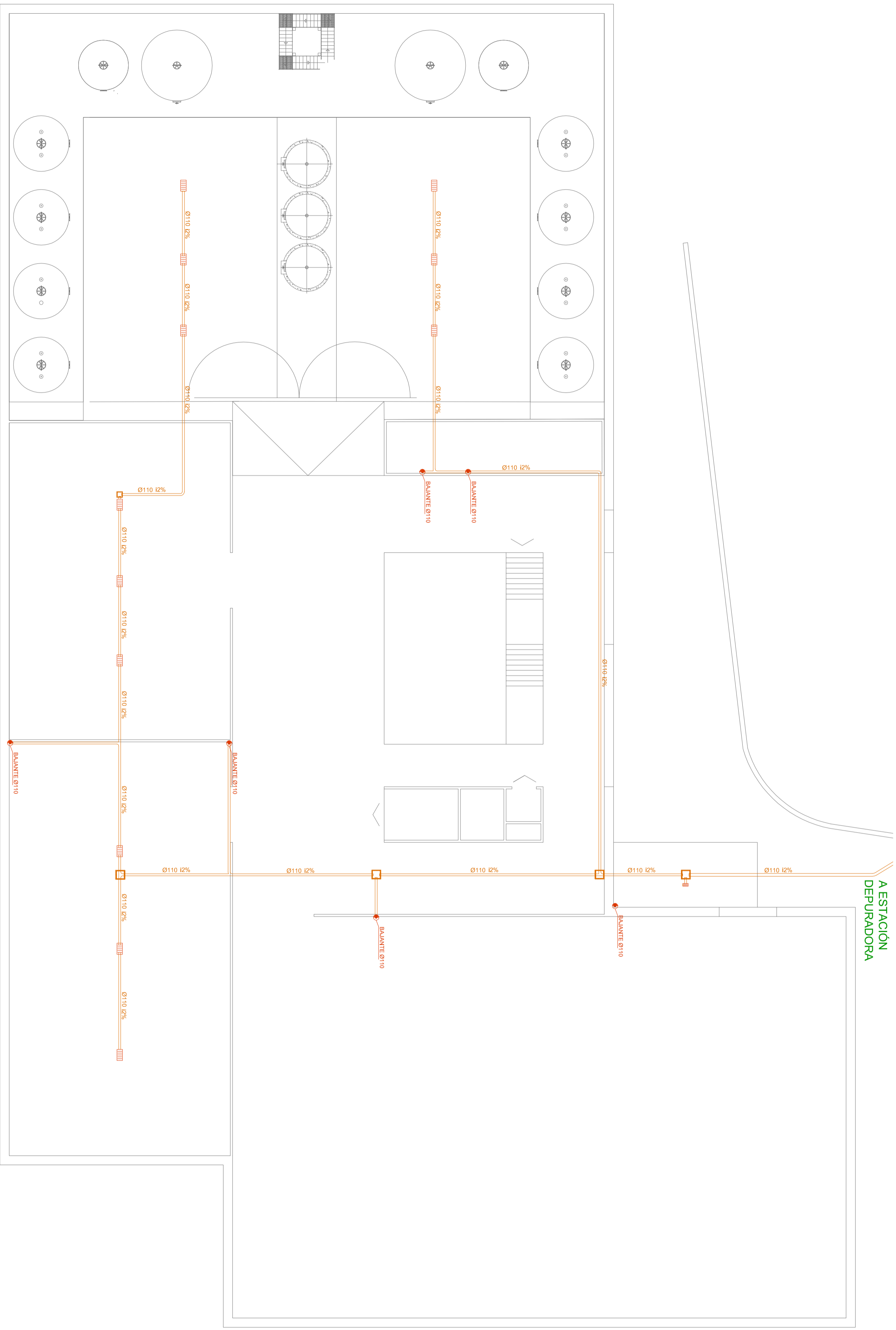
Proyecto 	Plano nº	27		BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA) SANEAMIENTO AGUAS RESIDUALES PLANTA 0
	Dibuñado Escala fdo:	04-07-2012 1:150	NOMBRE DANIEL LEZA GARCIA	
		upna Universidad Pública de Navarra Navarrese Publiko Unibertsitate Publikoa		





LEYENDA



-  BAUANTE
-  ARQUETA 500 x 500
-  SUMIDERO 400 x 200

Proyección	Plano nº 28		UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA	
FECHA	04-07-2012	NOMBRE	DANIEL LEZA GARCIA	
Dibujado	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA			
Escala	1:150			
fdo:	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)			
Proyección		SANEAAMIENTO AGUAS RESIDUALES PLANTA -1		











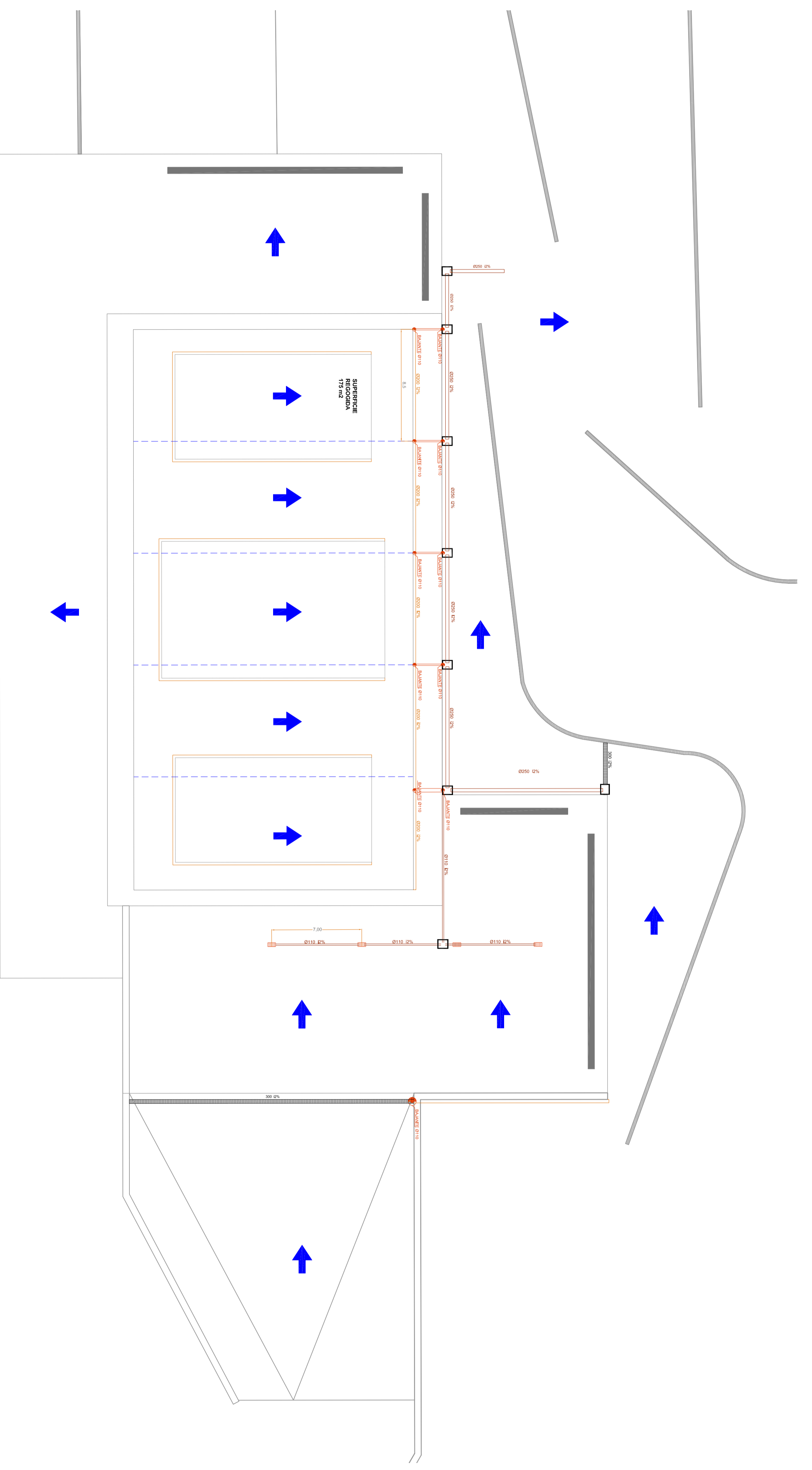
LEYENDA


-  BALANTE
-  ARQUETA 500 x 500
-  SUMIDERO 400 x 200

 Proyección	Plano nº	29		BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)	 Universidad Pública de Navarra Ingeniero Agrónomo Proyecto fin de carrera
	FECHA	04-07-2012	NOMBRE		
	Escala	1:150	fdo:		

SANEAMIENTO AGUAS RESIDUALES PLANTA - 2

- LEYENDA**
-  BAJANTE
 -  ARQUETA 500 x 500
 -  SUMIDERO 400 x 200
 -  SENTIDO AGUAS PLUVIALES
 -  REJILLA METALICA DE PASO
 -  CANALÓN
 -  BAJANTE
 -  COLECTOR

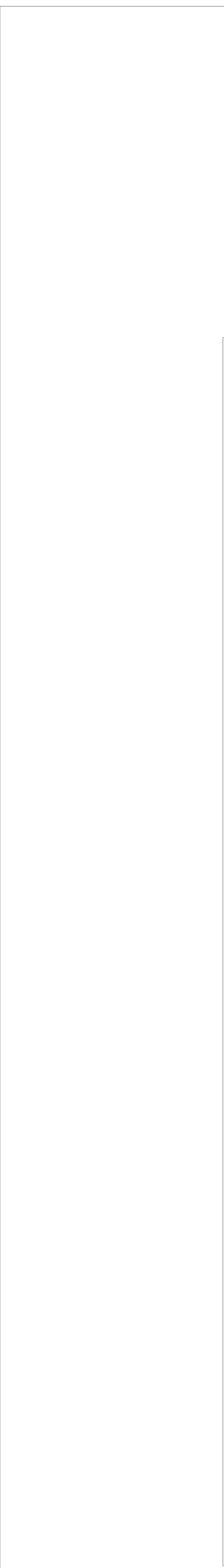
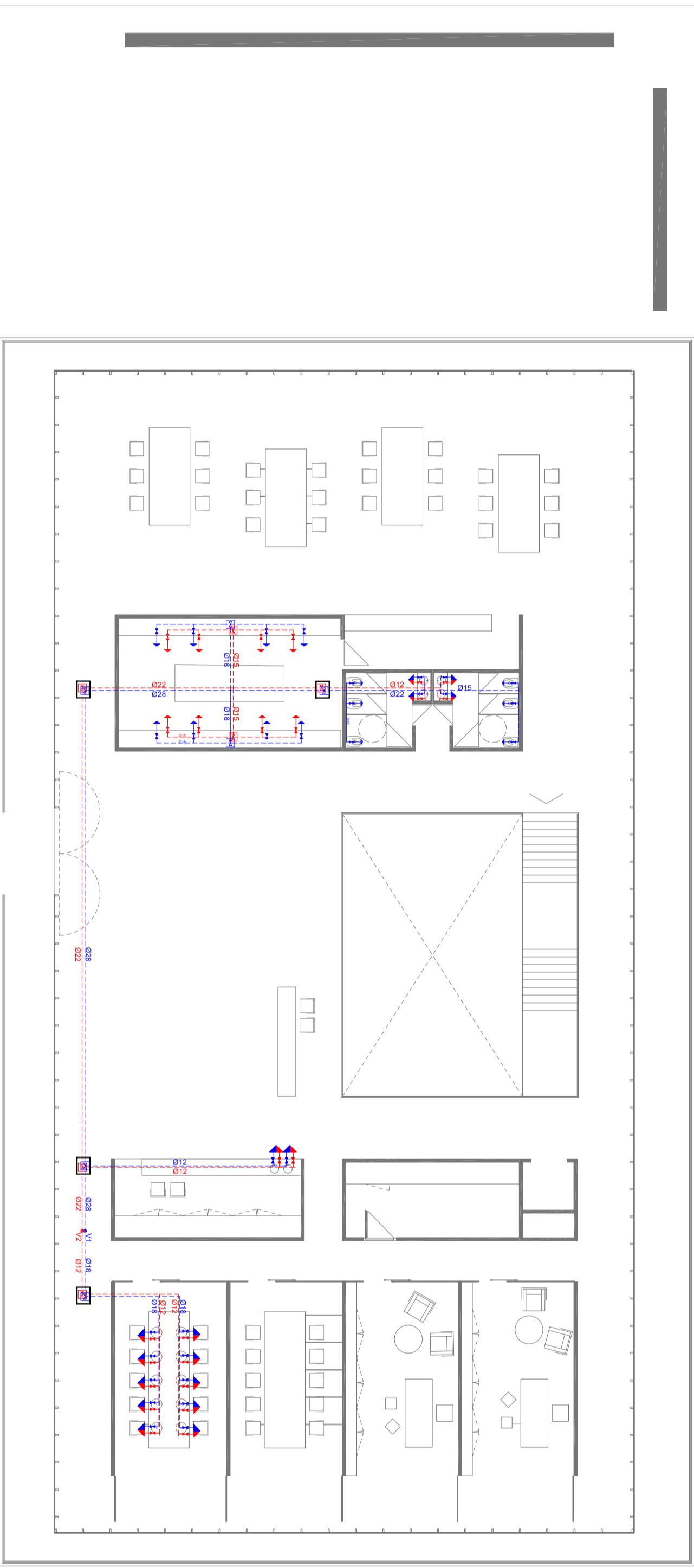


Proyección	Plano nº	FECHA	NOMBRE	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
	30	04-07-2012	DANIEL LEZA GARCIA	
	Escala	fdo:		 <small>Universidad Pública de Navarra Instituto Tecnológico de Navarra Instituto Tecnológico de Navarra</small>
	1:150			
BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)				
SANEAMIENTO PLUVIALES				

LEYENDA













- ➔➔ Toma de Agua Griferia
- ➔ Toma de Agua Fria
- ➔➔ Toma de Agua Caliente
- ➔➔ Circuito Agua Fria Decolorada
- ➔➔ Circuito Agua Caliente Decolorada
- ➔➔ Circuito Agua Fria Clorada
- ➔➔ Circuito Agua Caliente Clorada

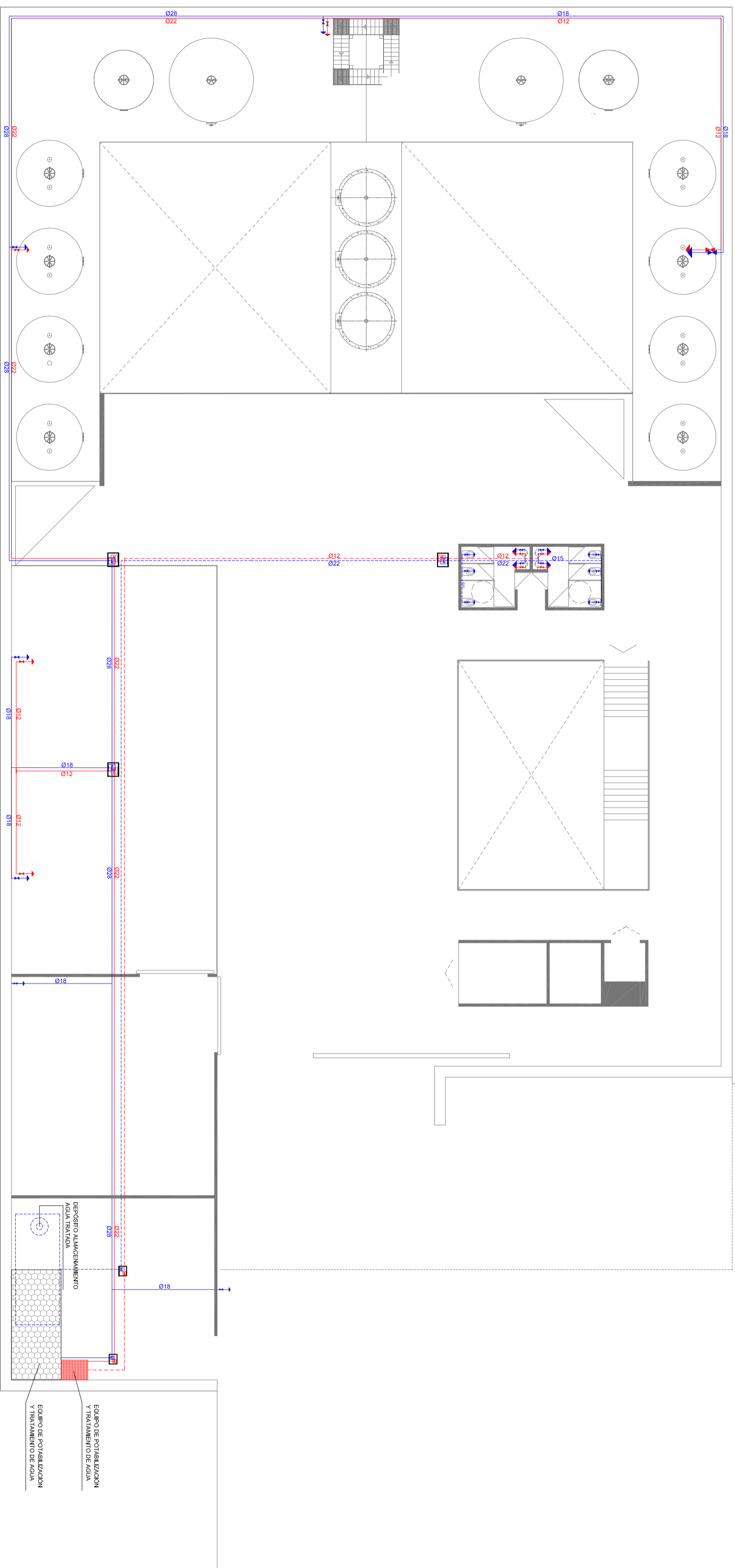
- ☐ Válvula Cierre Agua Fria
- ☐ Válvula Cierre Agua Caliente
- ☐ Arqueta Revisión y Control
- ☐ Montante Agua Fria
- ☐ Montante Agua Caliente




Dibujado	FECHA	NOMBRE	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
	04-07-2012	DANIEL LEZA GARCIA	
Escala	fdo:		
1:150			
Piano nº			
31			
Proyección			
	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA) INSTALACIÓN FONTANERÍA PLANTA 0		
 <small>Universidad Pública de Navarra Universitatea Pública de Navarra</small>			

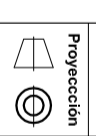
LEYENDA

-  TOMA DE AGUA FRIGIFERIA
-  TOMA DE AGUA FRÍA
-  TOMA DE AGUA CALIENTE
-  CIRCUITO AGUA FRÍA DECOLORADA
-  CIRCUITO AGUA CALIENTE DECOLORADA
-  CIRCUITO AGUA FRÍA CLORADA
-  CIRCUITO AGUA CALIENTE CLORADA
-  VÁLVULA CIERRE AGUA FRÍA
-  VÁLVULA CIERRE AGUA CALIENTE
-  ARQUETA REVISIÓN Y CONTROL
-  MONTANTE AGUA FRÍA
-  MONTANTE AGUA CALIENTE















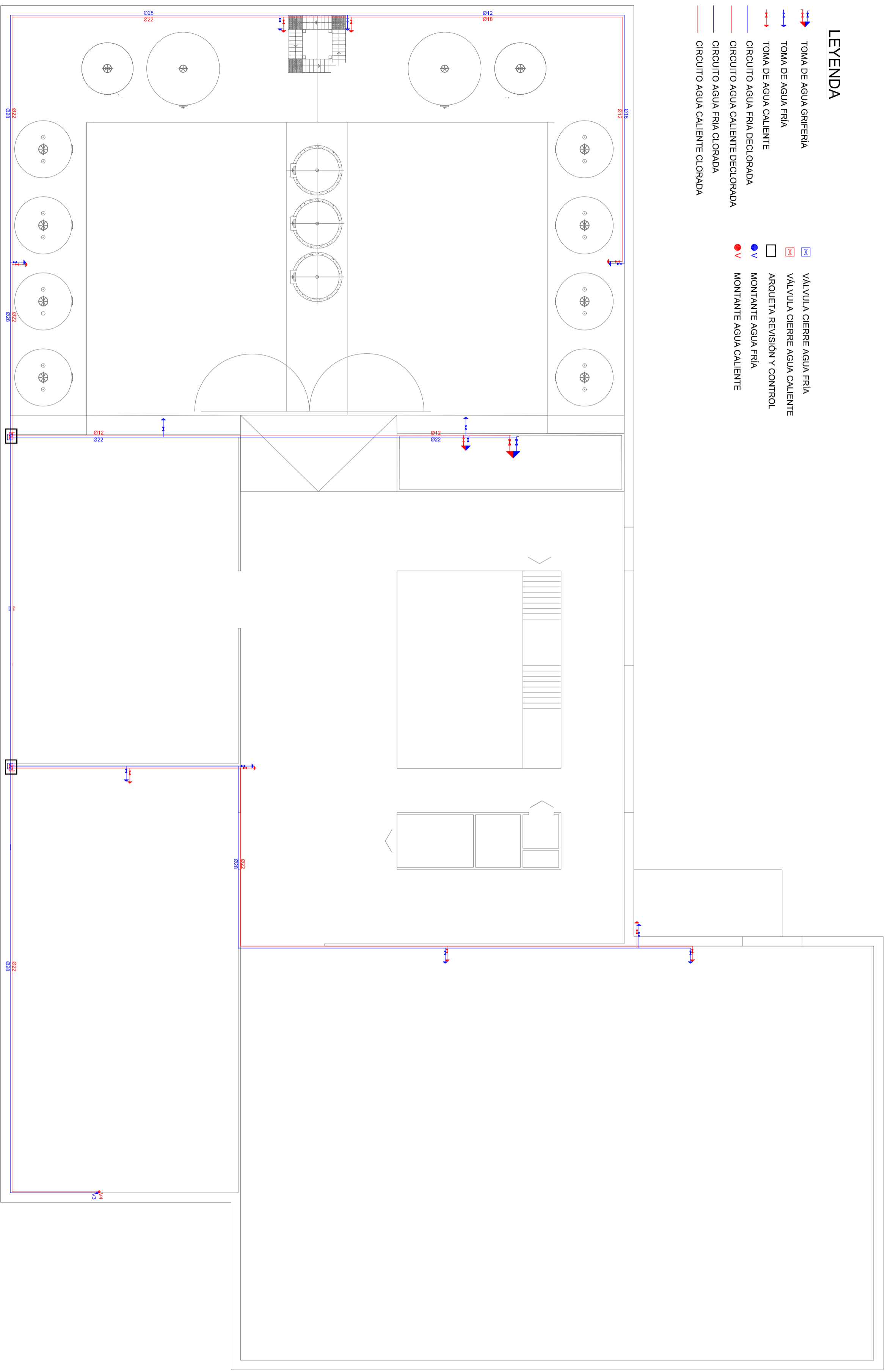
FECHA	04-07-2012	NOMBRE	DANIEL LEZA GARCIA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
Dibujado				
Escala	1:150	fdto:		 <small>Universidad Pública de Navarra</small> <small>Unibertsitate Publikoa</small>
Plano nºº	32			


**BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO
EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)
INSTALACIÓN FONTANERÍA PLANTA -1**



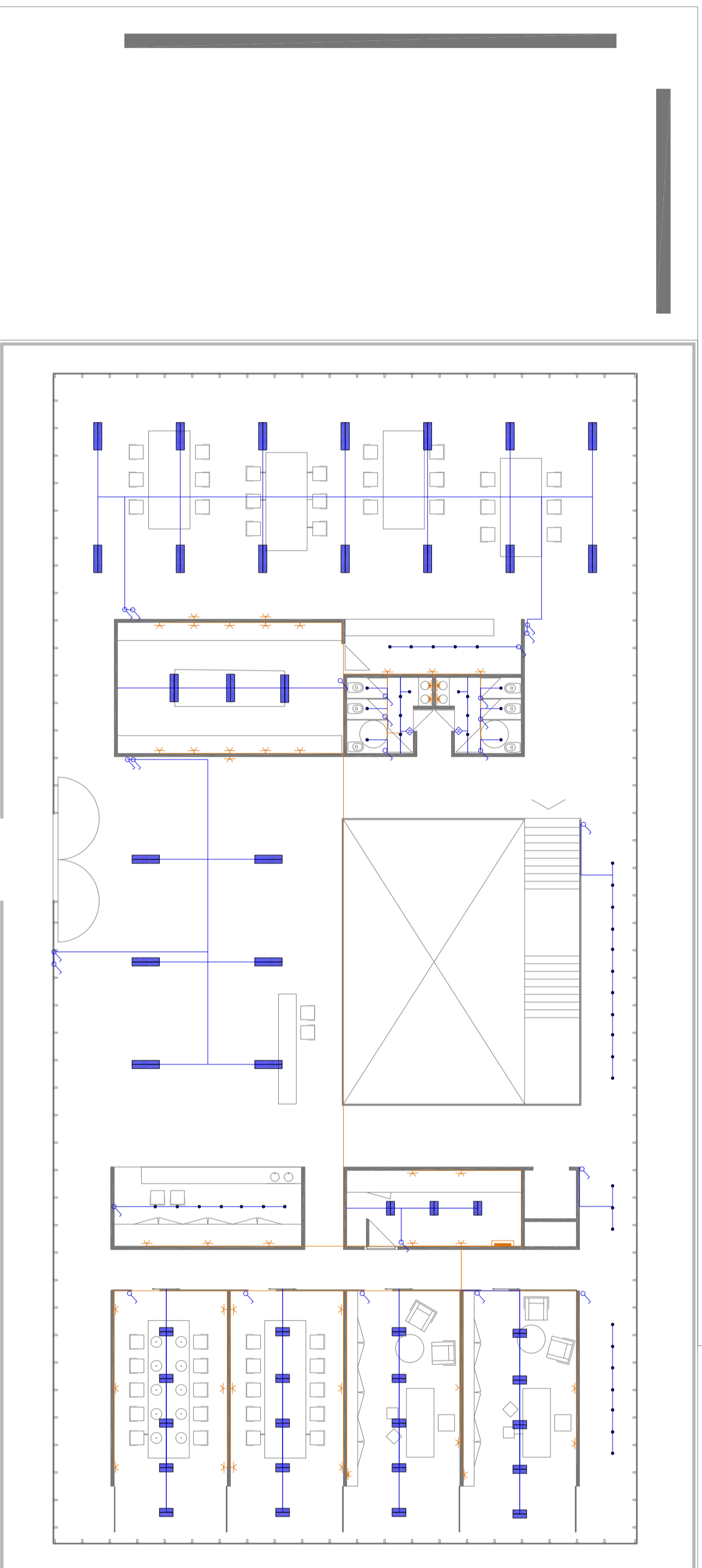
LEYENDA

-  TOMA DE AGUA GRIFERIA
-  TOMA DE AGUA FRÍA
-  TOMA DE AGUA CALIENTE
-  CIRCUITO AGUA FRÍA DECOLORADA
-  CIRCUITO AGUA CALIENTE DECOLORADA
-  CIRCUITO AGUA FRÍA CLORADA
-  CIRCUITO AGUA CALIENTE CLORADA
-  VÁLVULA CIERRE AGUA FRÍA
-  VÁLVULA CIERRE AGUA CALIENTE
-  ARQUETA REVISIÓN Y CONTROL
-  MONTANTE AGUA FRÍA
-  MONTANTE AGUA CALIENTE



Dibujado	FECHA	NOMBRE	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
	04-07-2012	DANIEL LEZA GARCIA	
Escala	fdo:		
1:150			
Plano nº	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)		
33	INSTALACIÓN FONTANERÍA PLANTA -2		
Proyección			

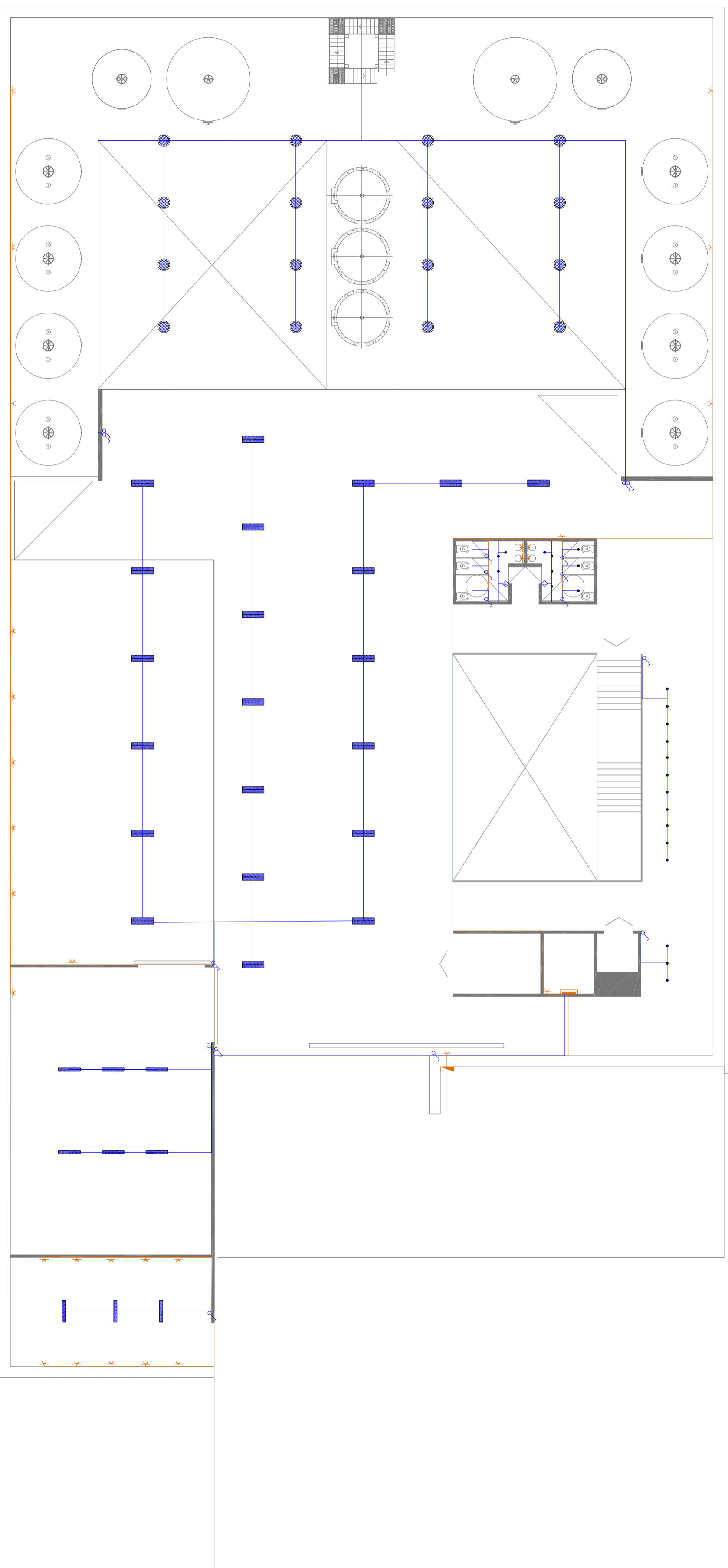















LEYENDA



- ENCHUFE SIMPLE
 - ⊕ ENCHUFE CON CARGASA AISLANTE
 - ⊗ INTERRUPTOR ALUMBRADO
 - ⊙ PULSADOR - TEMPORIZADOR ALUMBRADO
 - INSTALACIÓN DE FUERZA
 - INSTALACIÓN DE ALUMBRADO
-
- FOCO ALUMBRADO 40W
 - LAMPARA VAPOR DE SODIO 300W
 - FLUORESCENTE 4 x 0.5m
 - FLUORESCENTE 2 x 1m
 - FLUORESCENTE 1 x 1m

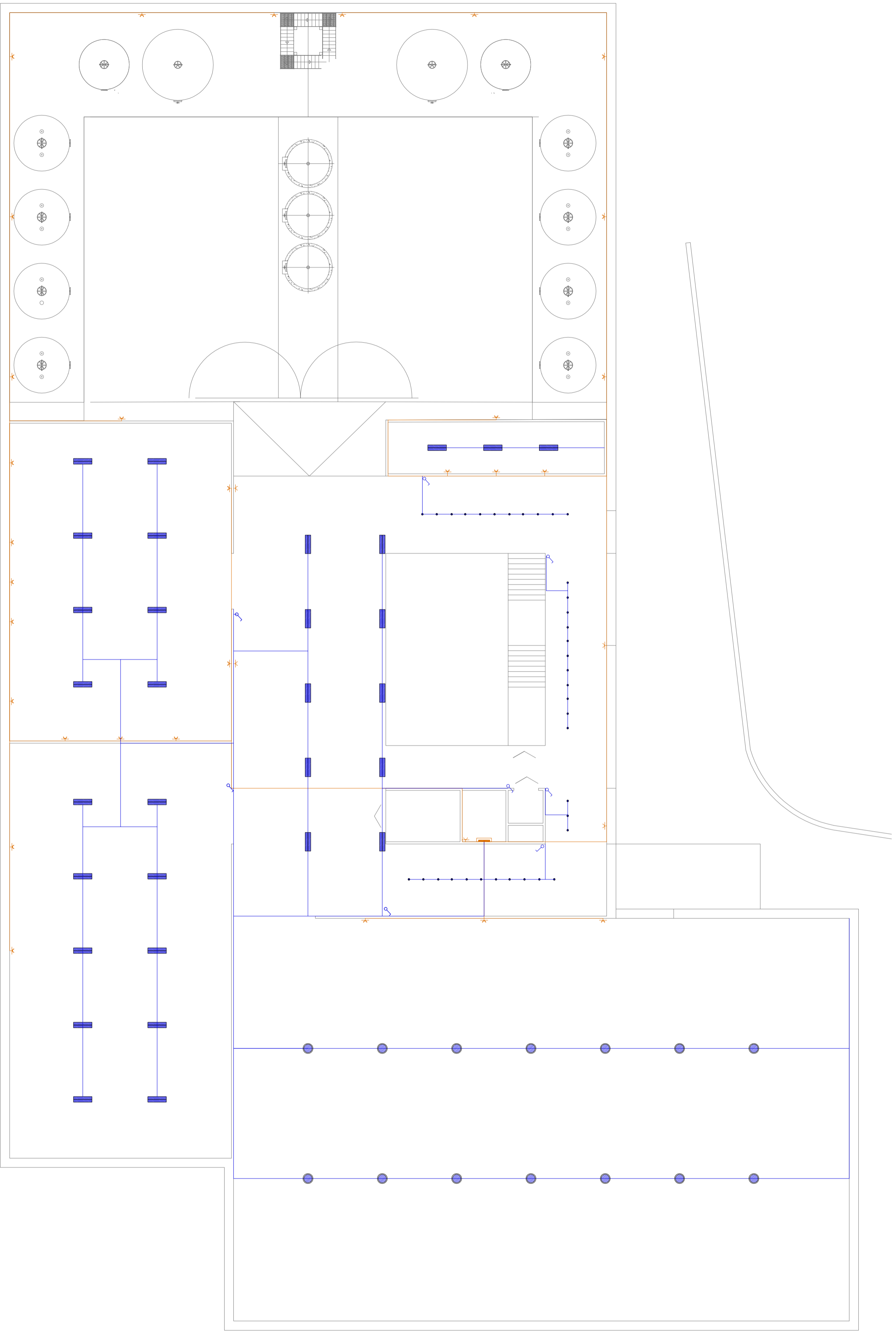
Dibujado	FECHA	NOMBRE	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
04-07-2012	DANIEL LEZA GARCIA		
Escala	tdo:		
1:150			
Piano nº	34		
BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)			
INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN PLANTA 0			














LEYENDA


-  ENCHUFE SIMPLE
-  ENCHUFE CON CARCASA AISLANTE
-  INTERRUPTOR ALUMBRADO
-  PULSADOR - TEMPORIZADOR ALUMBRADO
-  INSTALACION DE FUERZA
-  INSTALACION DE ALUMBRADO
-  FOCO ALUMBRADO 40W
-  LAMPARA VAPOR DE SODIO 300W
-  FLUORESCENTE 4 x 0,5m
-  FLUORESCENTE 2 x 1m
-  FLUORESCENTE 1 x 1m

 Proyección	Plano nº	35	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
	Dibujado	04-07-2012	
	Escala	1:150	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)
	fdo:		 <small>Universidad Pública de Navarra Universidad Pública de Navarra Universidad Pública de Navarra</small>














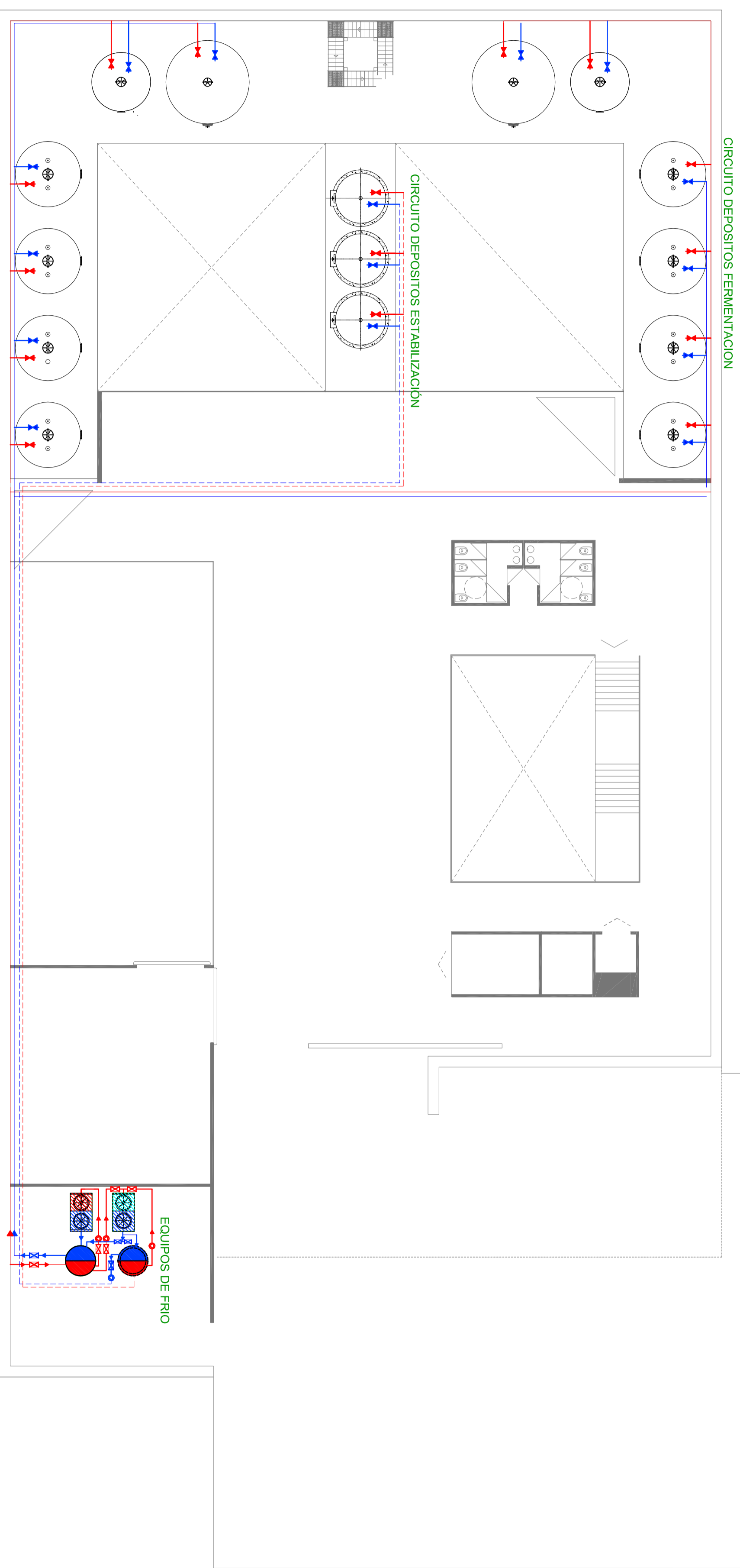
LEYENDA


-  ENCHUFE SIMPLE
-  ENCHUFE CON CARGASA AISLANTE
-  INTERRUPTOR ALUMBRADO
-  PULSADOR - TEMPORIZADOR ALUMBRADO
-  INSTALACIÓN DE FUERZA
-  INSTALACIÓN DE ALUMBRADO
-  FOCO ALUMBRADO 40W
-  LAMPARA VAPOR DE SODIO 300W
-  FLUORESCENTE 4 x 0,5m
-  FLUORESCENTE 2 x 1m
-  FLUORESCENTE 1 x 1m

Proyección	Plano nº	36	FECHA	04-07-2012	NOMBRE	DANIEL LEZA GARCIA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA	 <small>Universidad Pública de Navarra Unibertsitate Publikoa</small>
	Escala	1:150	fdco:					
		BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO						
		EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)						
		INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN PLANTA -2						

LEYENDA











-  DEPÓSITO PULMÓN
-  EQUIPO FRIO + KIT Tª NEGATIVA
-  EQUIPO FRIO Tª POSITIVA
-  AGUA FRÍA CIRCUITO FERMENTACIÓN
-  AGUA CALIENTE CIRCUITO FERMENTACIÓN
-  AGUA FRÍA CIRCUITO ESTABILIZACIÓN
-  AGUA CALIENTE CIRCUITO ESTABILIZACIÓN
-  BOMBAS IMPULSIÓN
-  ENTRADA - SALIDA AGUA CAMISAS DEPÓSITOS
-  VALVULAS REGULADORAS
-  SENTIDO AGUA REFRIGERACIÓN

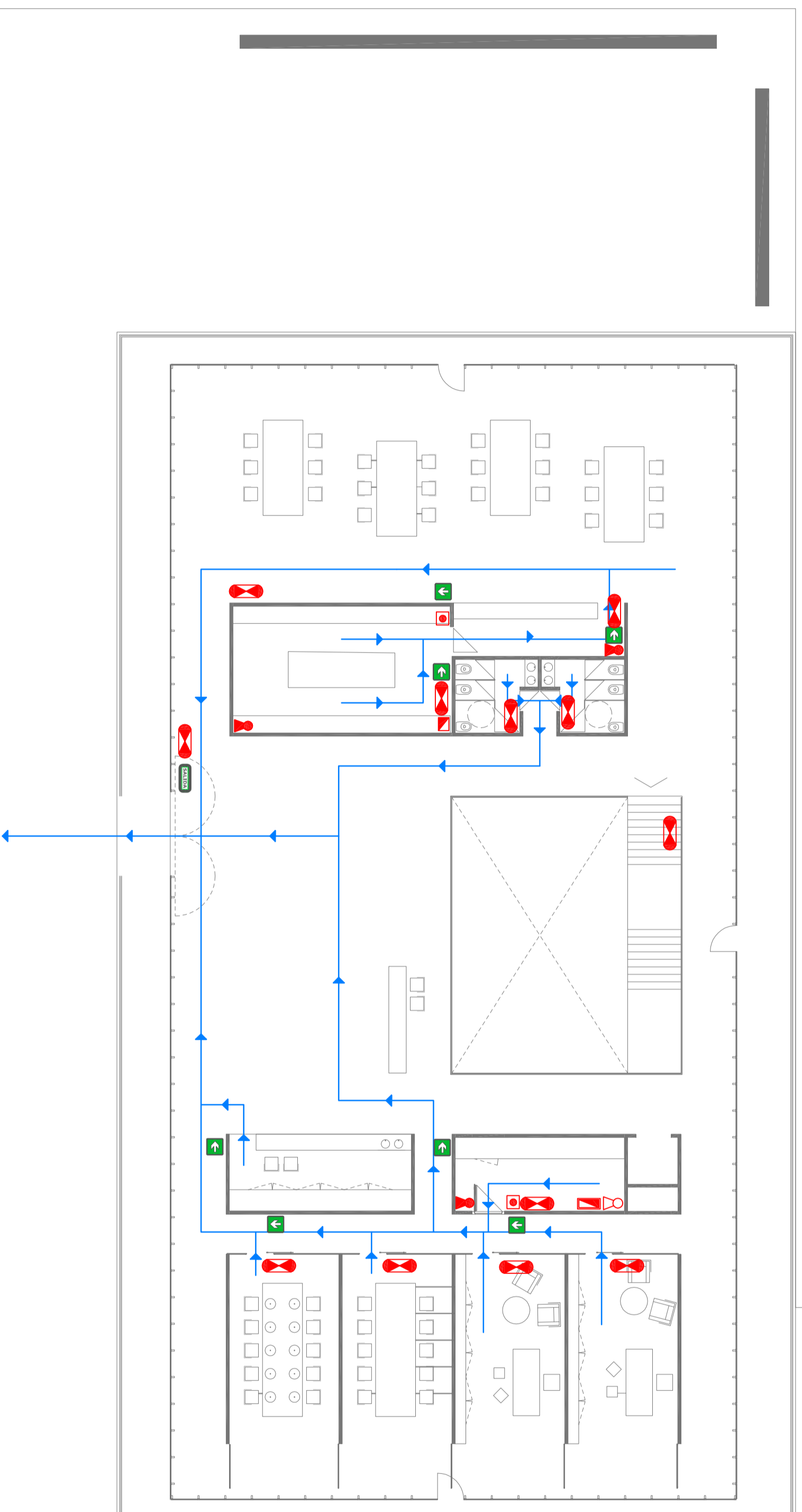


FECHA	04-07-2012	NOMBRE	DANIEL LEZA GARCIA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
Dibujado	04-07-2012			
Escala	1:150	fdo:		 <small>Universidad Pública de Navarra Unibertsitate Publikoa</small>
Plano nº	37			

BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO
EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)
INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN DEPÓSITOS

LEYENDA

-  EXTINTOR POLVO ABC 21-A
-  EXTINTOR CO₂
-  RECORRIDO DE EVACUACIÓN
-  SENTIDO EVACUACIÓN
-  SEÑAL INDICATIVA SALIDA DE EVACUACIÓN
-  SEÑAL INDICATIVA EVACUACIÓN
-  PULSADOR DE INCENDIOS
-  CUADRO GENERAL DE BAJA TENSIÓN
-  CUADRO SECUNDARIO
-  LUMINARIA DE EMERGENCIA 360 LUX












Dibujado	04-07-2012	NOMBRE	DANIEL LEZA GARCIA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA
Escala	1:150	fdto:		INGENIERO AGRÓNOMO
Plano nº	38			PROYECTO FIN DE CARRERA

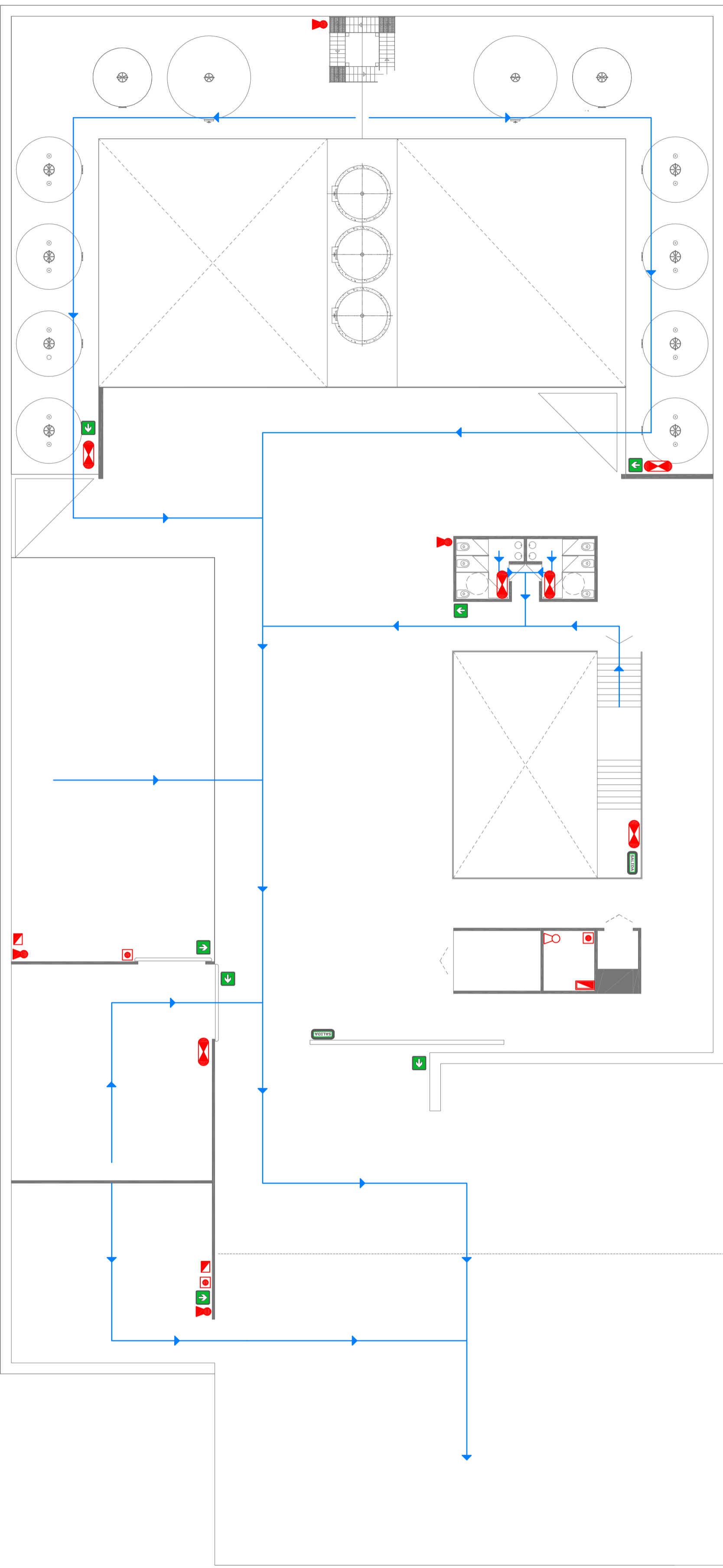
BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO
EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)



PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PLANTA 0



LEYENDA

-  EXTINTOR POLVO ABC 21-A
-  EXTINTOR CO₂
-  RECORRIDO DE EVACUACION
-  SENTIDO EVACUACION
-  SEÑAL INDICATIVA SALIDA DE EVACUACION
-  SEÑAL INDICATIVA EVACUACION
-  CUADRO GENERAL DE BAJA TENSION
-  CUADRO SECUNDARIO
-  LUMINARIA DE EMERGENCIA 360 LUX













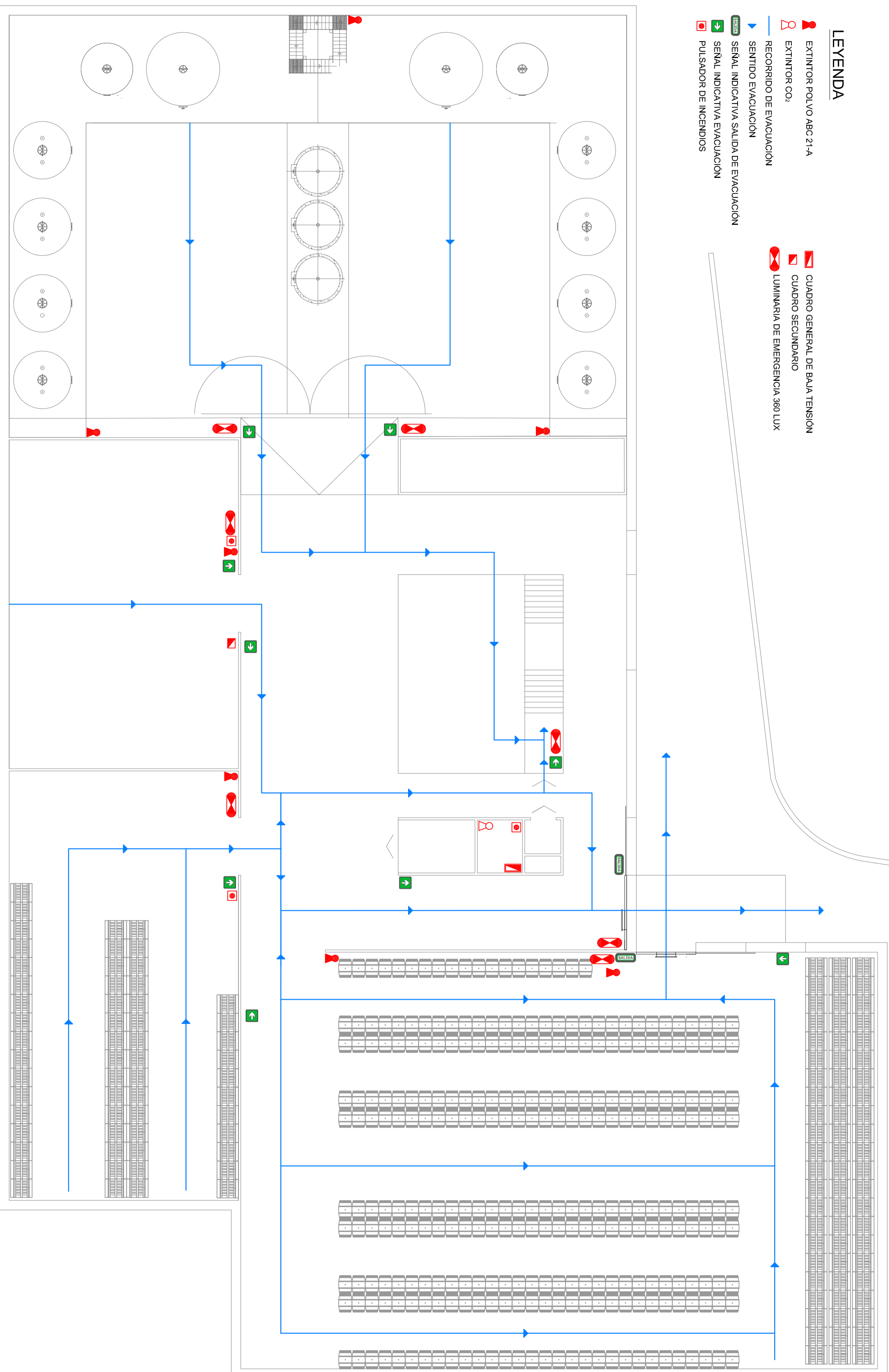
Plano nº	39	FECHA	04-07-2012	NOMBRE	DANIEL LEZA GARCIA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
Dibujado	04-07-2012	fdto:				
Escala	1:150	 <small>Universidad Pública de Navarra</small> <small>Unibertsitate Publikoa</small>				
Proyección						


**BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO
EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)**

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PLANTA -1

LEYENDA

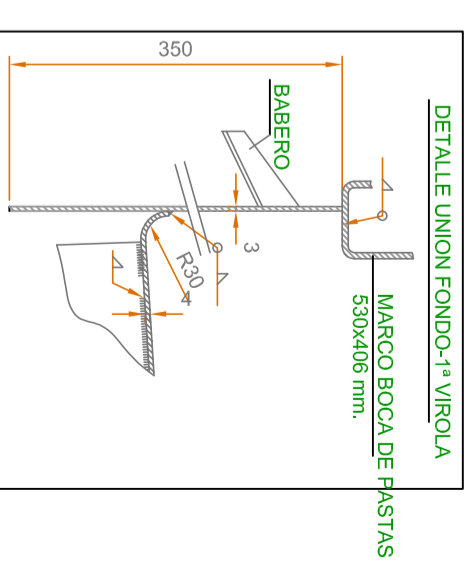
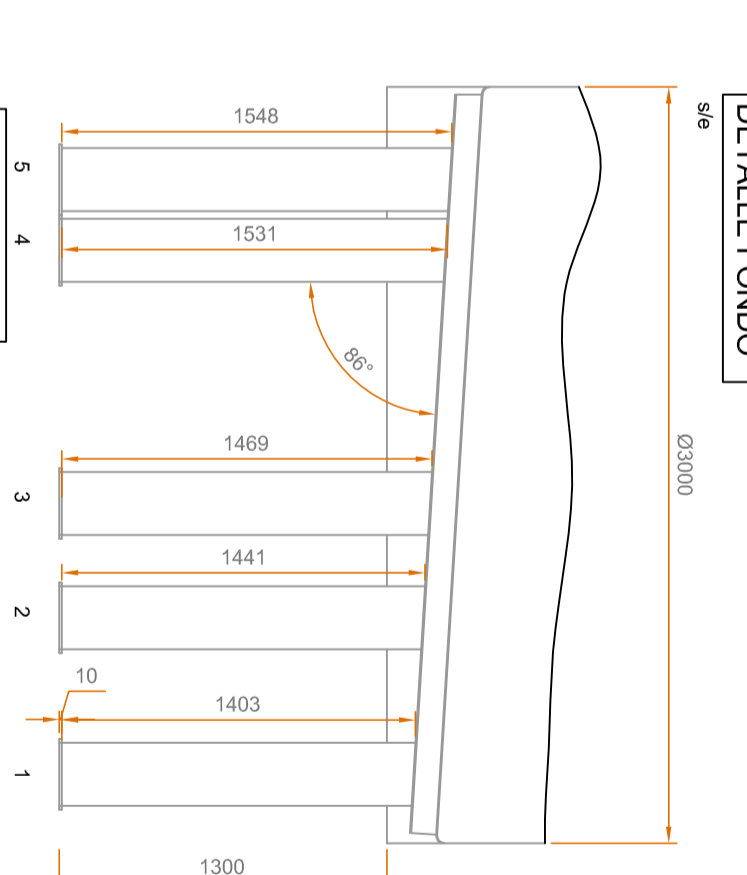
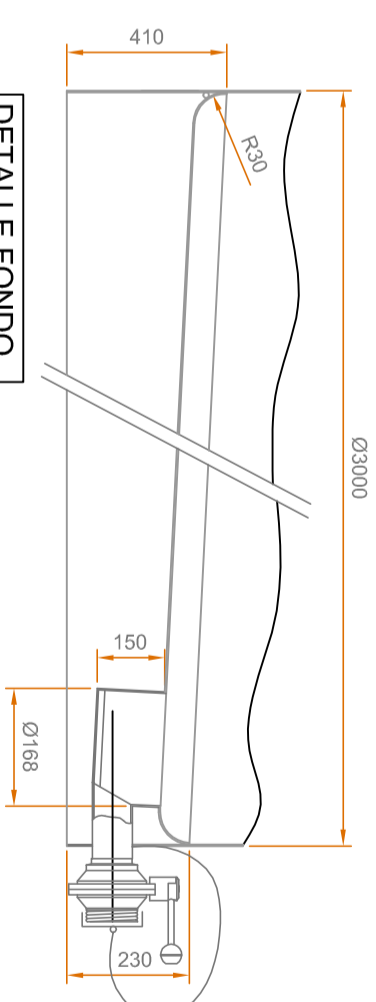
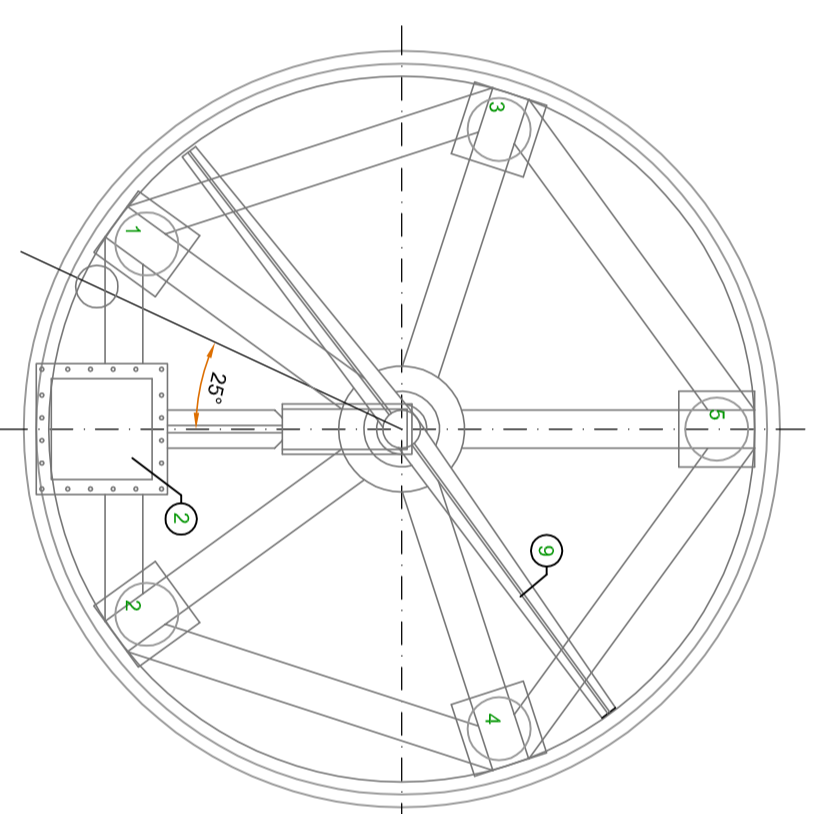
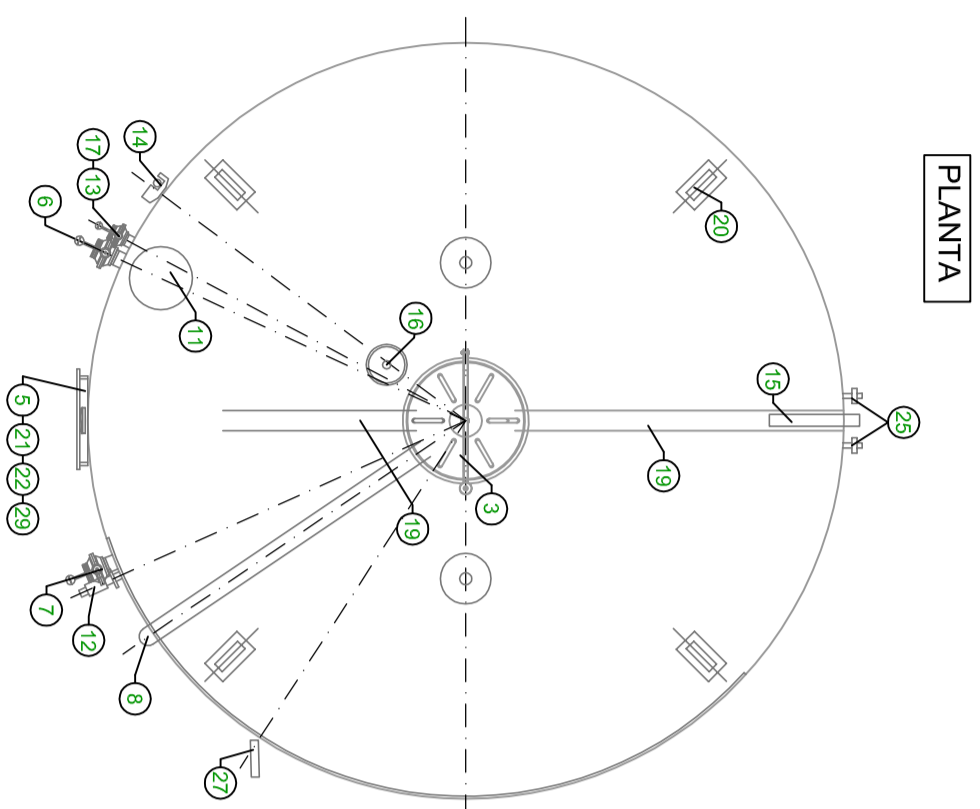
-  EXTINTOR POLVO ABC 21-A
-  EXTINTOR CO₂
-  RECORRIDO DE EVACUACIÓN
-  SENTIDO EVACUACIÓN
-  SEÑAL INDICATIVA SALIDA DE EVACUACIÓN
-  SEÑAL INDICATIVA EVACUACIÓN
-  PULSADOR DE INCENDIOS
-  CUADRO GENERAL DE BAJA TENSION
-  CUADRO SECUNDARIO
-  LUMINARIA DE EMERGENCIA 360 LUX



Plano nº	40	FECHA	04-07-2012	NOMBRE	DANIEL LEZA GARCIA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA
Dibujado	04-07-2012	fdo:				
Escala	1:150					
Proyección						

BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO
EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PLANTA -2

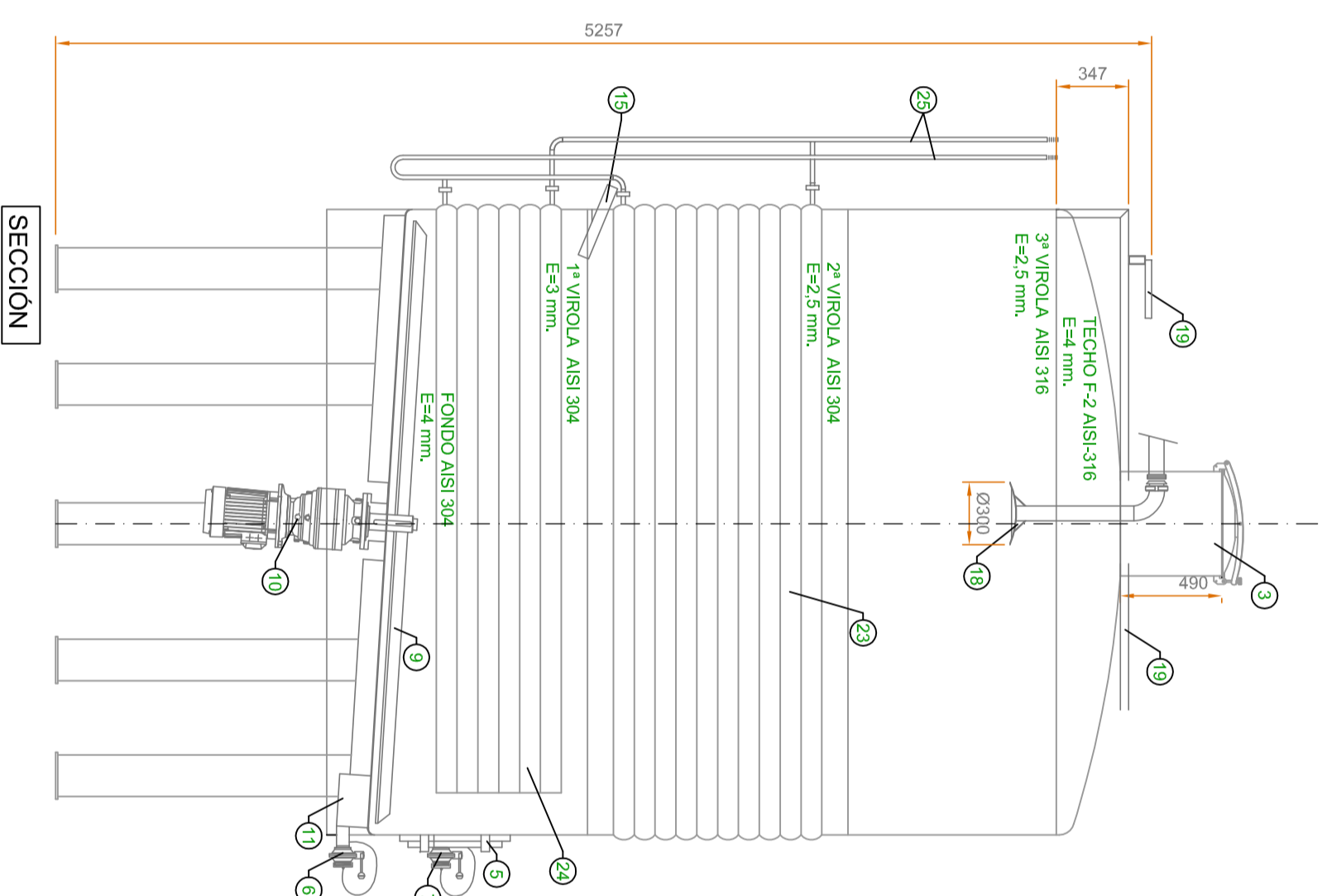
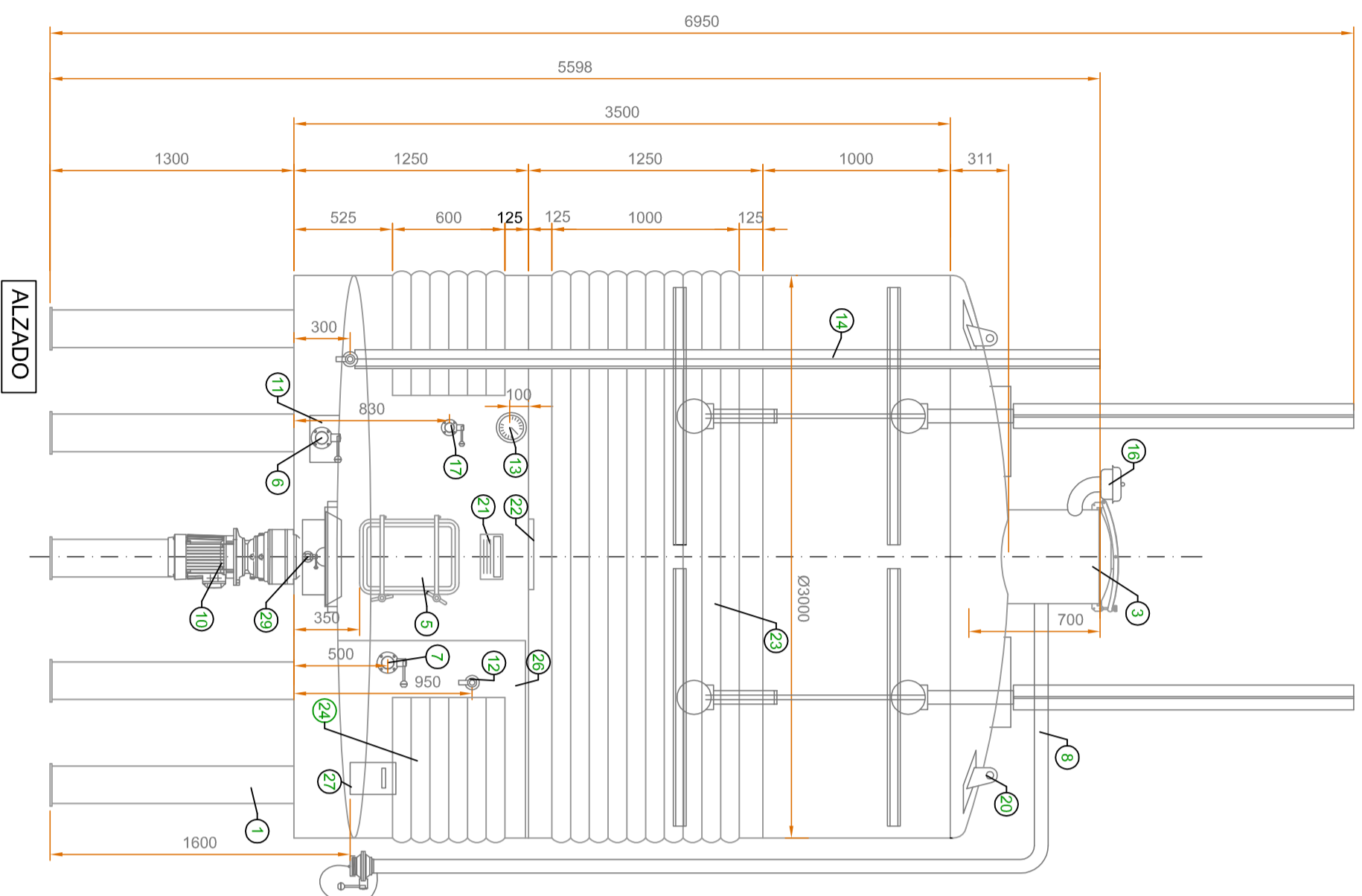


SECCIÓN A-A'

ESTRUCTURA FONDO

PLANTA

PLANTA ESTRUCTURA



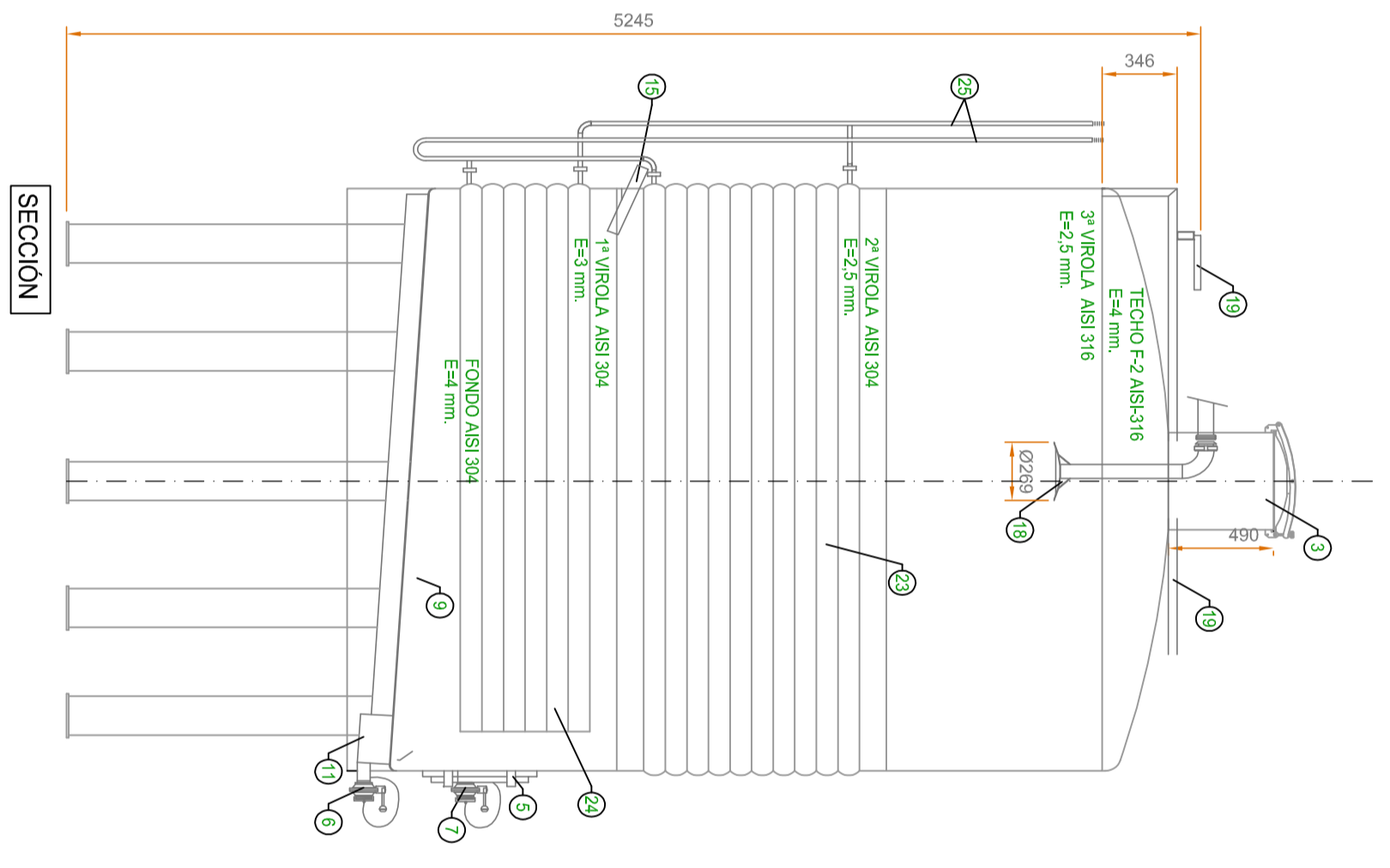
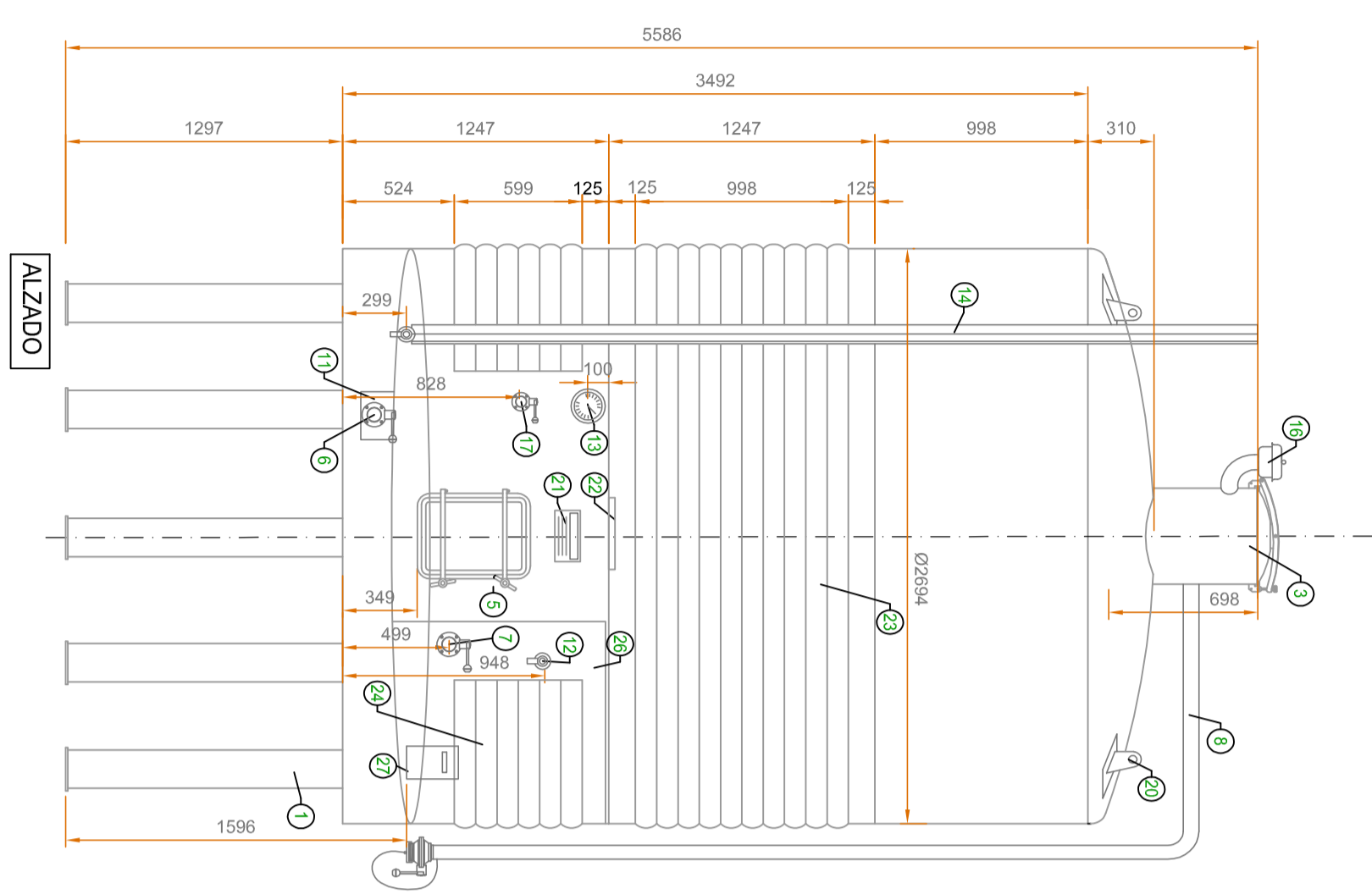
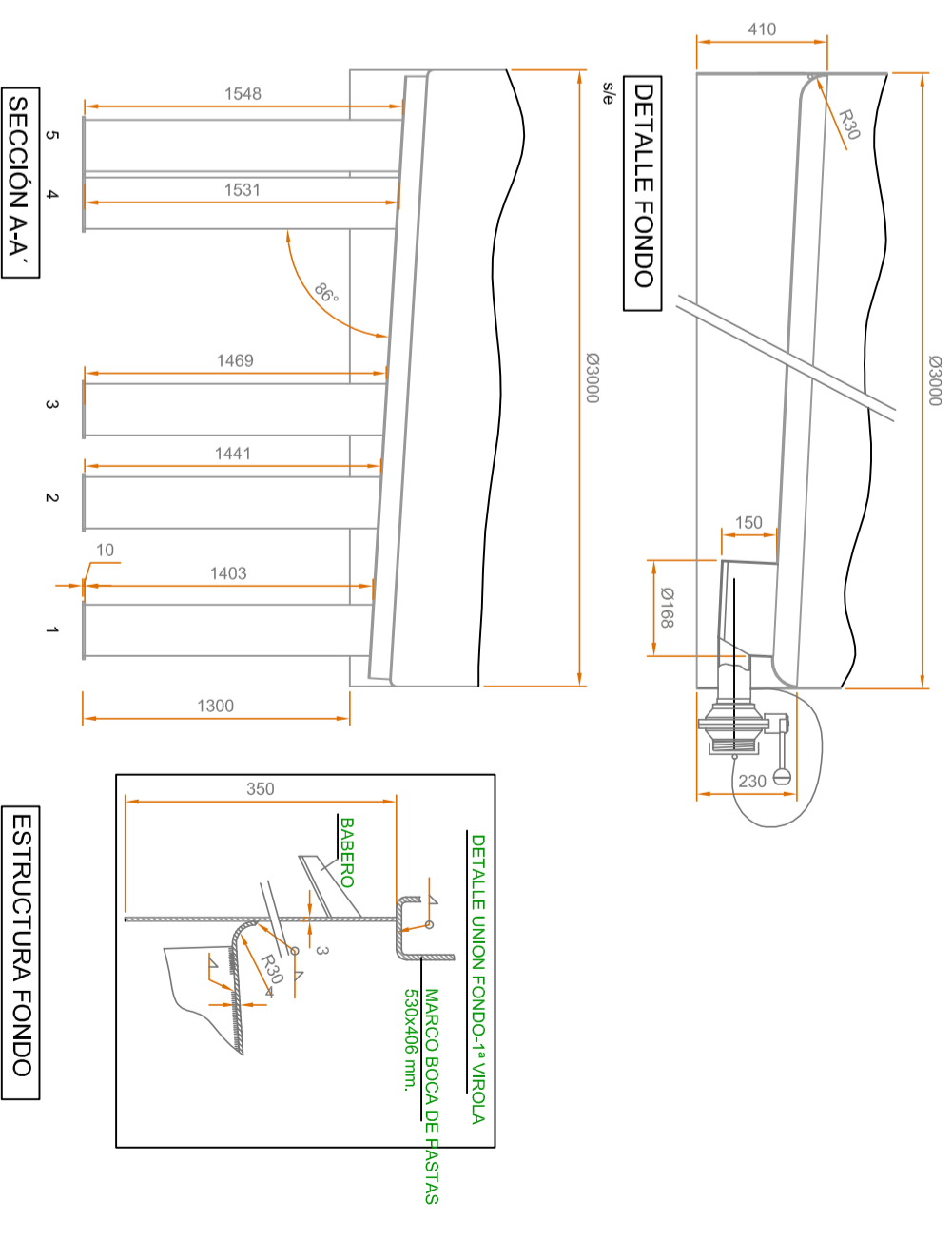
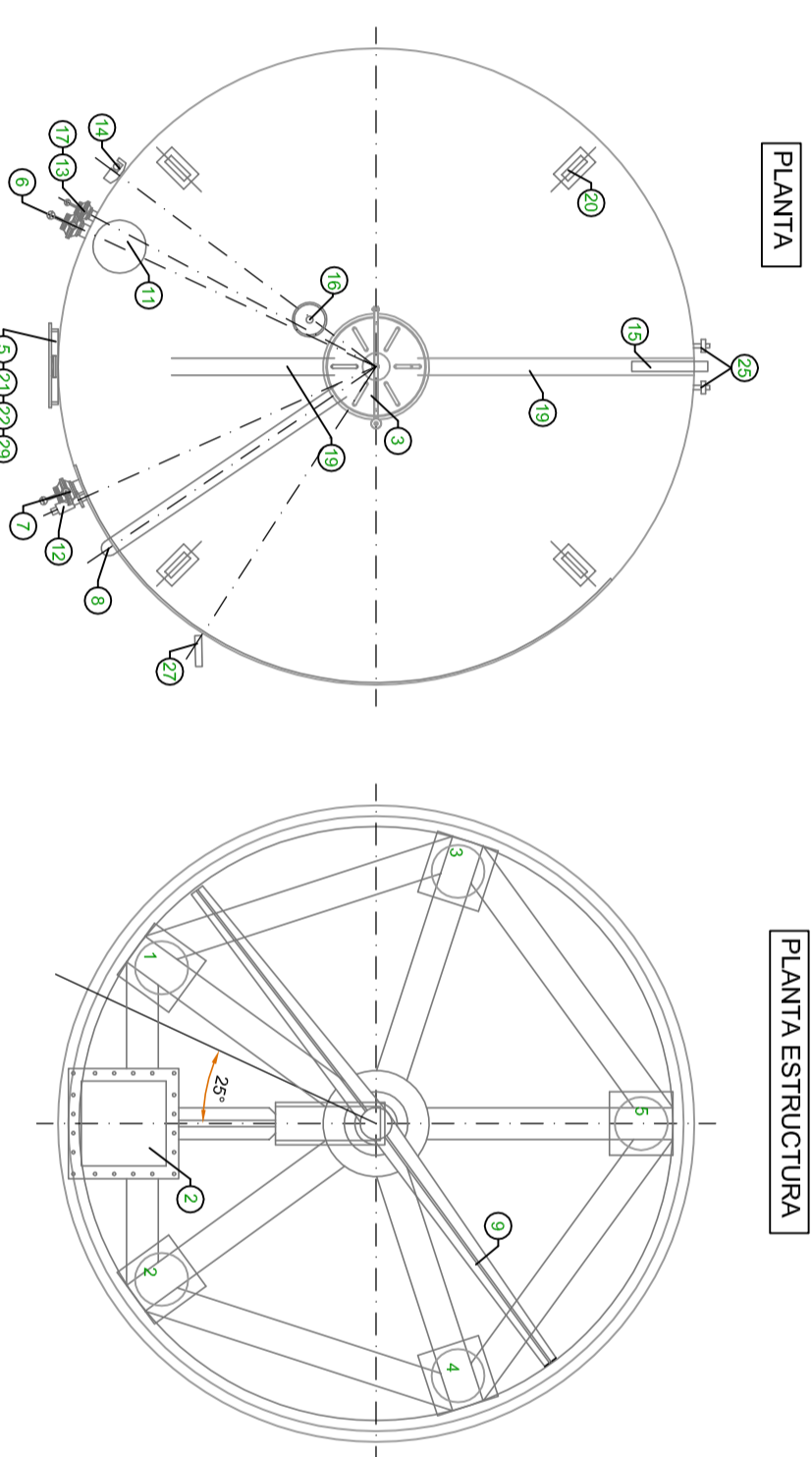
Nº	CANT.	DENOMINACION	MATERIAL
1	1	ESTRUCTURA BAJO FONDO CON 4 PASTAS PERIMETRALES Ø250 mm CON DISCO DE APOYO	AISI-304
2	1	BOCAPUERTE PARA DESCARGA DE PASTA QUILLOTA APERTURA NEUMÁTICA 400/410 M/S	AISI-304
3	1	BOCAPUERTE SUPERIOR Ø600 mm REF.-80 S-6 CH-700	AISI-316
5	1	BOCAPUERTE INFERIOR RECTANGULAR 530x406 REF.-115d4	AISI-304
6	1	VALVULA NW-45 BOLA 5M PARA DESCARGA TOTAL CON TAPON INOX Y CADENA	AISI-304
7	1	VALVULA NW-45 BOLA 5M PARA DESCARGA PARCIAL CON TAPON INOX Y CADENA	AISI-304
8	1	TUBO DE REMONTADO Ø7370 CON VALVULA NW-45 BOLA 5M CON TAPON INOX Y CAD.	AISI-304
9	1	HELECE INTERIOR MAQUETA GIRATORIA PARA EXTRACCION DE PASTAS Ø3000 mm	AISI-304
10	1	MOTOR-REDUCTOR ELECTRICO EPICICLOIDAL 7.5 HP	-----
11	1	CAZOLETA DE APURADO Ø168 mm	AISI-304
12	1	TUBULADURA DE 38º COMPLETA CON GRIFO SACAMUESTRAS EN ACERO INOX	AISI-304
13	1	TUBULADURA DE 12º COMPLETA CON TERMOMETRO DE 0º A -50º C BIMETALICO	AISI-304
14	1	TUBULADURA DE 12º PARA NIVEL DE REGULETA INOX Y TUBO DE GOMA GRADUADA	AISI-304
15	1	VAINA PARA Sonda DE TEMPERATURA	AISI-304
16	1	VALVULA DE SEGURIDAD PARA ENTADA/SALIDA DE AIRE NW-45	AISI-316
17	1	TOMA PARA MICRO-DX/GENACION CON VALVULA NW-50 BOLA 5M	AISI-304
18	1	REMONTADOR SIN GIRO TIPO SOMBRERO CHINO O SIMILAR	AISI-316
19	1	SOPORTE DE PASARELA	AISI-304
20	4	ORELETAS DE IZADO	AISI-304
21	1	PLACA DE CARACTERISTICAS	AISI-304
22	1	ASA PARA ACCESO A BOCAPUERTE INFERIOR	AISI-304
23	1	CAMISA DE REFRIGERACION ANCHO 1000 mm	AISI-304
24	1	CAMISA DE CALENTAMIENTO ANCHO 880 mm	AISI-304
25	1	COLECTORES PARA ENTRADA/SALIDA AGUA A CAMISAS	AISI-304
26	1	REJILLA DE SANGRADO 3M3 DESMONTABLE PARA LIMPIEZA	AISI-304
27	1	CUADRO DE AGERO INOX PARA ALOJAR MANIOBRERA DEL MOTOR-REDUCTOR	AISI-304
28	1	EQUIPO DE PISADO PARA INMERSION DE SOMBRERO COMPUUESTO DE 2 PISTONES	-----
29	1	VALVULA DE 1ª BOLA PARA APURE DE MARCO	AISI-304

Plano nº	41
FECHA	04-07-2012
NOMBRE	DANIEL LEZA GARCIA
UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA	
INGENIERO AGRÓNOMO	
PROYECTO FIN DE CARRERA	



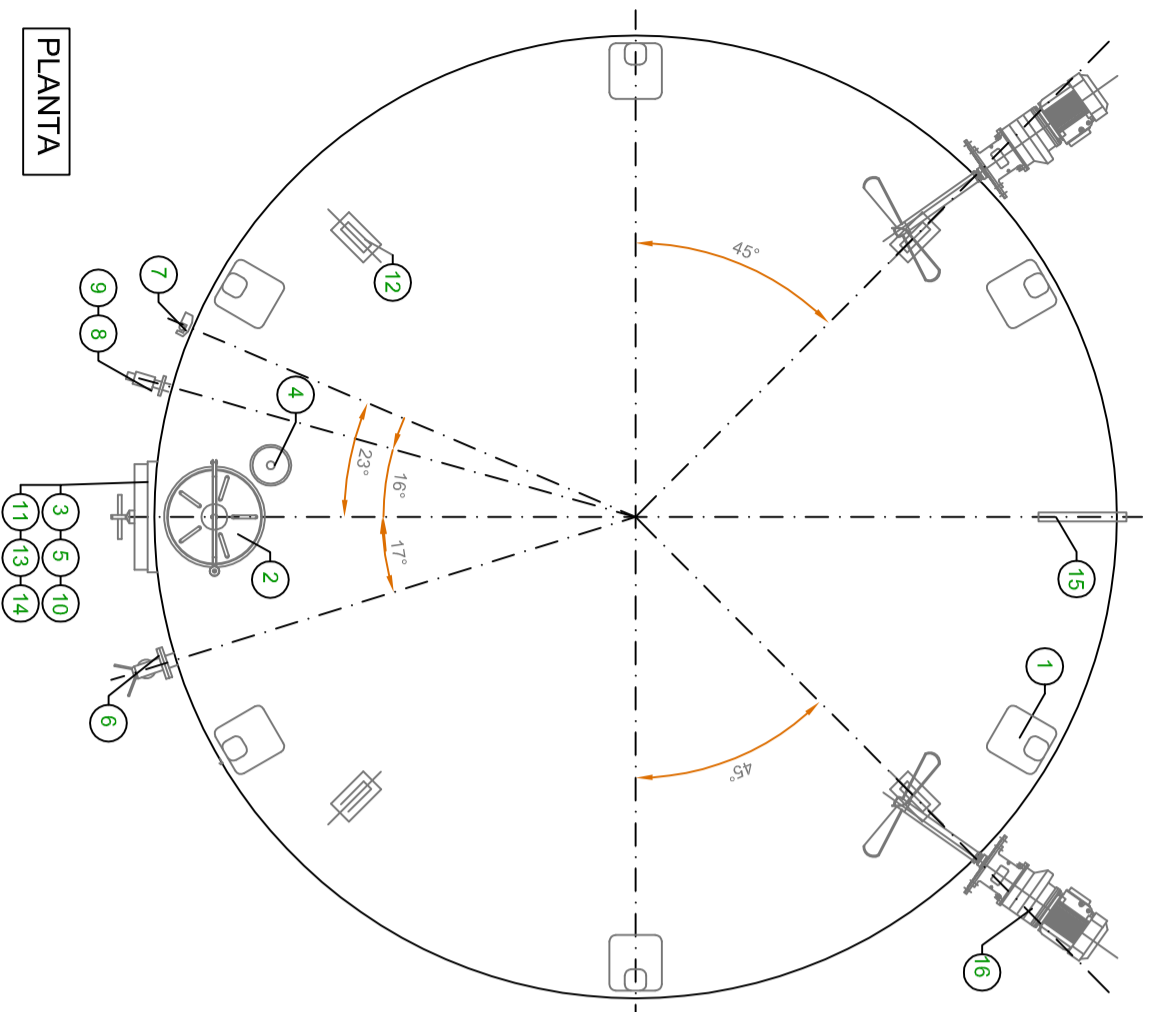
BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)

DEPÓSITO ELABORACIÓN TINTO 25 m³



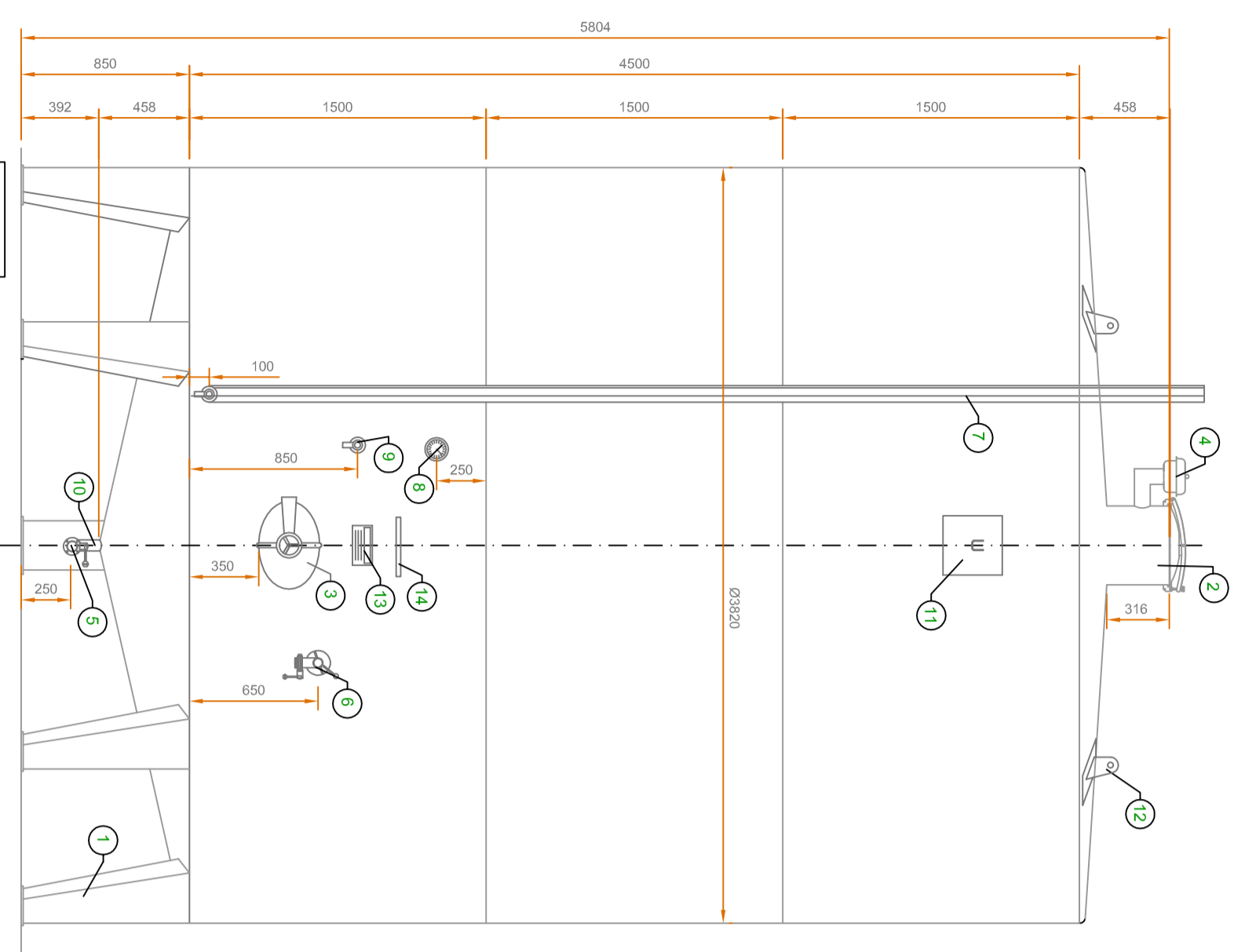
Nº	CANT.	DENOMINACION	MATERIAL
1	1	ESTRUCTURA BAJO FONDO CON 5 PATAS PERIMETRALES Ø230 mm CON DISCO DE APOYO	AISI-304
2	1	BOCAPUERTA PARA DESCARGA DE RESTOS GUILLOTTINA APERTURA MANUAL 400/410 M/S	AISI-304
3	1	BOCAPUERTA SUPERIOR Ø600 mm REF: S6 CH-700	AISI-316
5	1	BOCAPUERTA INFERIOR RECTANGULAR 530/406 REF: 115/4	AISI-304
6	1	VALVULA NW-65 BOLA SIM PARA DESCARGA TOTAL CON TAPON INOX Y CADENA	AISI-304
7	1	VALVULA NW-65 BOLA SIM PARA DESCARGA PARCIAL CON TAPON INOX Y CADENA	AISI-304
8	1	TUBO DE REMONTADO Ø73/70 CON VALVULA NW-65 BOLA SIM CON TAPON INOX Y CAD.	AISI-304
11	1	CAZOLETA DE APURADO Ø168 mm	AISI-304
12	1	TUBULADURA DE 3/8" COMPLETA CON GRIFO SAGAMUESTRAS EN AERO INOX	AISI-304
13	1	TUBULADURA DE 1/2" PARA NIVEL DE TERMOMETRO DE 0° A -50° C BIMETALICO	AISI-304
14	1	TUBULADURA DE 1/2" PARA NIVEL DE REGLETA INOX Y TUBO DE GOMA GRADUADA	AISI-304
15	1	VAINA PARA Sonda DE TEMPERATURA	AISI-304
16	1	VALVULA DE SEGURIDAD PARA ENTRADA/SALIDA DE AIRE NW-65	AISI-316
17	1	TOMA PARA MICRO-OXIGENACION CON VALVULA NW-50 BOLA SIM	AISI-316
18	1	REMONTADOR SIN GIRO TIPO SOMBRERO CHINO O SIMILAR	AISI-316
19	1	SOPORTE DE PASARELA	AISI-304
20	4	OREJETAS DE IZADO	AISI-304
21	1	PLACA DE CARACTERISTICAS	AISI-304
22	1	ASA PARA ACCESO A BOCAPUERTA INFERIOR	AISI-304
23	1	CAMISA DE REFRIGERACION ANCHO 1000 mm	AISI-304
24	1	CAMISA DE REFRIGERACION ANCHO 600 mm	AISI-304
25	1	COLECTORES PARA ENTRADA/SALIDA AGUA A CAMISAS	AISI-304
26	1	REJILLA DE SANGRADO 3.143 DESMONTABLE E PARA LIMPIEZA	AISI-304
27	1	CUADRO DE AGERO INOX PARA ALCAR MANOBRERA DEL MOTO-REDUCTOR	AISI-304

Plano nº	42	FECHA	04-07-2012	NOMBRE	DANIEL LEZA GARCIA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA
Dibujado	04-07-2012	Dibujado	04-07-2012	Dibujado	DANIEL LEZA GARCIA	INGENIERO AGRÓNOMO
Escala	1:30	Proyección		Proyecto	PROYECTO FIN DE CARRERA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA
			upna Universidad Pública de Navarra Nafarroako Unibertsitatea Publikoa			
BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)						
DEPÓSITO ELABORACIÓN BLANCO 20 m³						

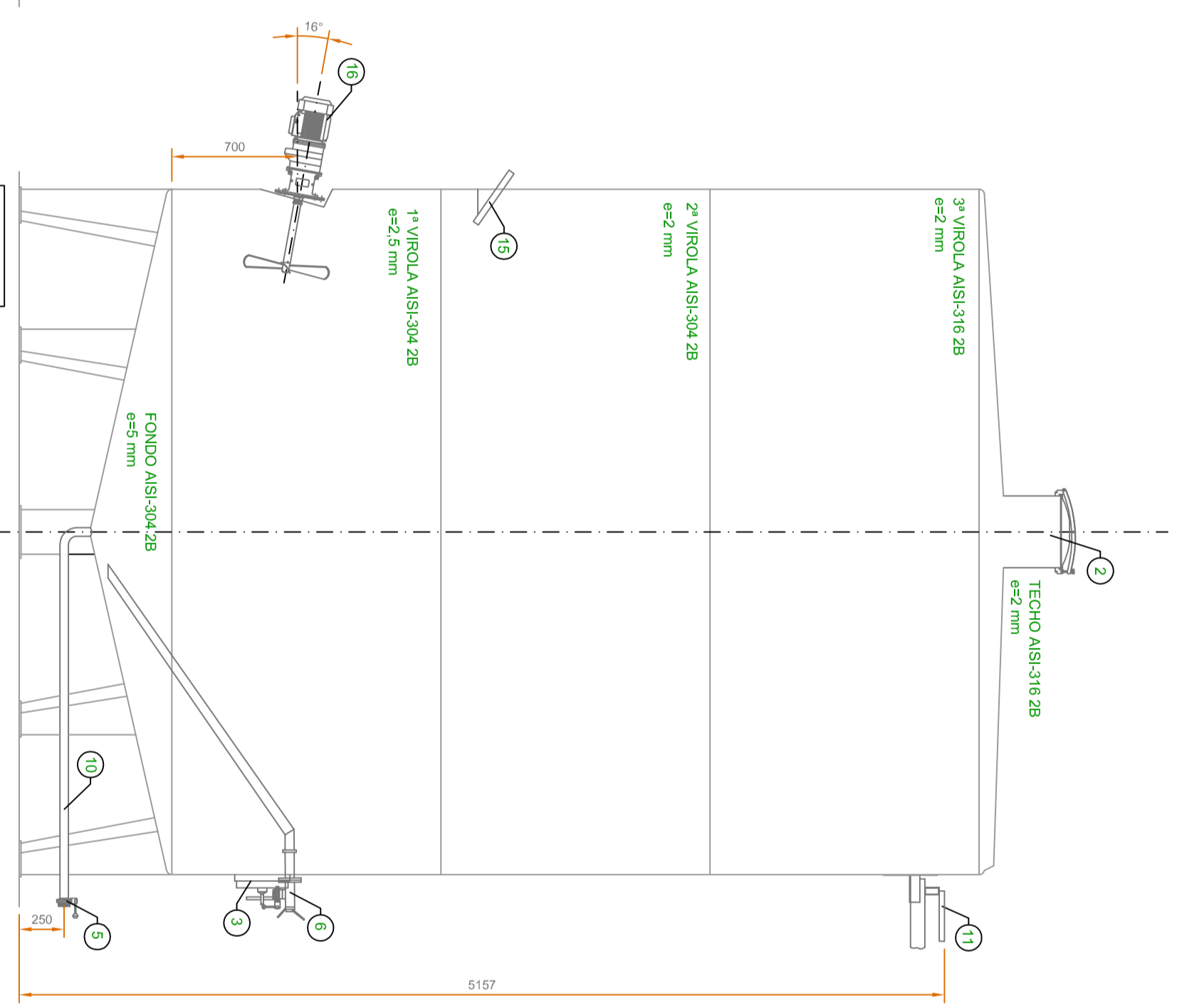


PLANTA



Nº	CANT	DENOMINACION	MATERIAL
1	6	PATAS ENACERO INOX TRONCO-CONICAS Y 1 CENTRAL Ø250 mm CON DISCO DE APOYO	AISS-304
2	1	BOCAPUERTA SUPERIOR Ø400 mm EN ACERO INOX. AL TUBO 550 mm REF.:40 S-6	AISS-316
3	1	BOCAPUERTA INFERIOR OVALADA 444/312 REF.:S727/4 60/6	AISS-304
4	1	VALVULA DOBLE EFECTO EN TECHO PARA ENTRADAS/SALIDA DE AIRE NW-65	AISS-316
5	1	VALVULA NW-50 MARIPOSA SIM PARA DESCARGA TOTAL CON TAPON INOX Y CADENA	AISS-304
6	1	CODO DECONTADOR CON VALVULA NW-50 MARIPOSA SIM CON TAPON INOX Y CADENA	AISS-304
7	1	TUBULADURA DE 1/2" COMPLETA PARA PARA NIVEL DE REGIETA Y TUBO DE GOMA GRAD.	AISS-304
8	1	TUBULADURA DE 1/2" PARA TERMOMETRO DE 0° A -50°C BIMETALICO	AISS-304
9	1	TUBULADURA 3/8" COMPLETA PARA GRIFO SACAMUESTRAS	AISS-304
10	1	CODO Y TUBO DE APURADO	AISS-304
11	1	SOPORTE DE PASARELA	AISS-304
12	4	OREJETAS DE IZADO	AISS-304
13	1	PLACA DE CARACTERISTICAS	AISS-304
14	1	ASA PARA ACCESO A BOCAPUERTA INFERIOR	AISS-304
15	1	VAINA PARA SONDAS DE TEMPERATURA	AISS-304
16	1	AGITADOR LATERAL LR 1.10-20015-1-500. 1.5 KW 200 R.P.M.	AISS-304

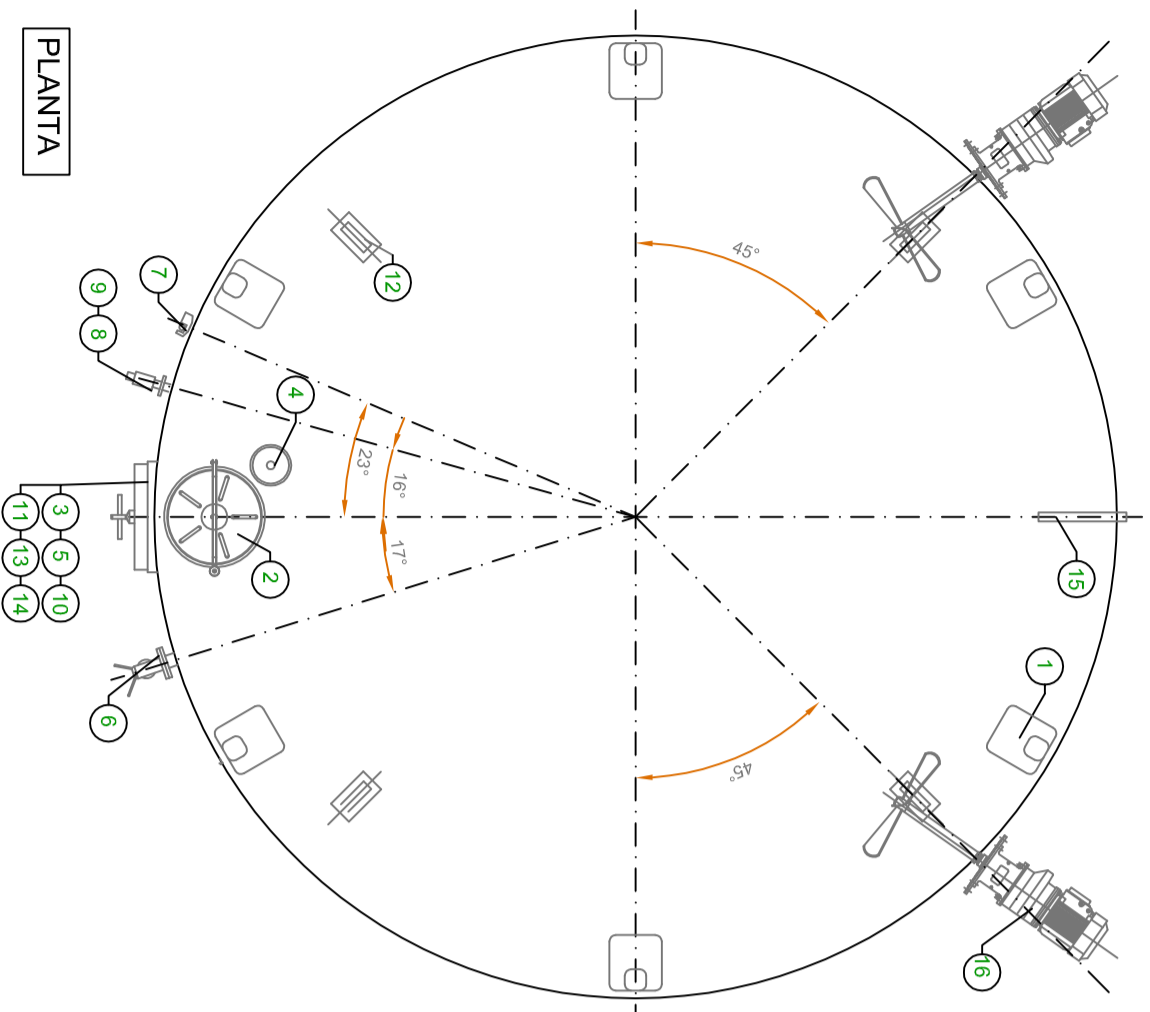


ALZADO

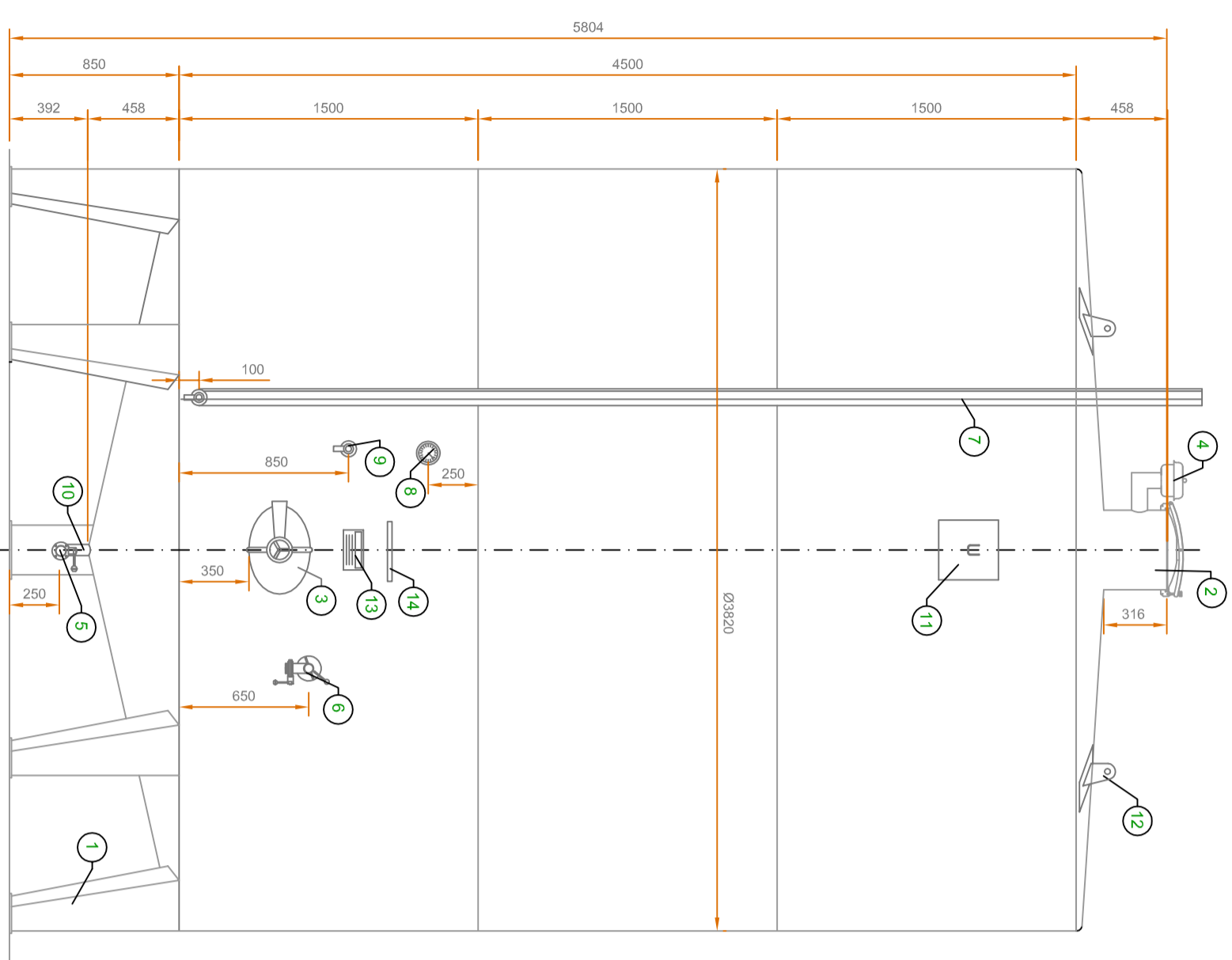


SECCION

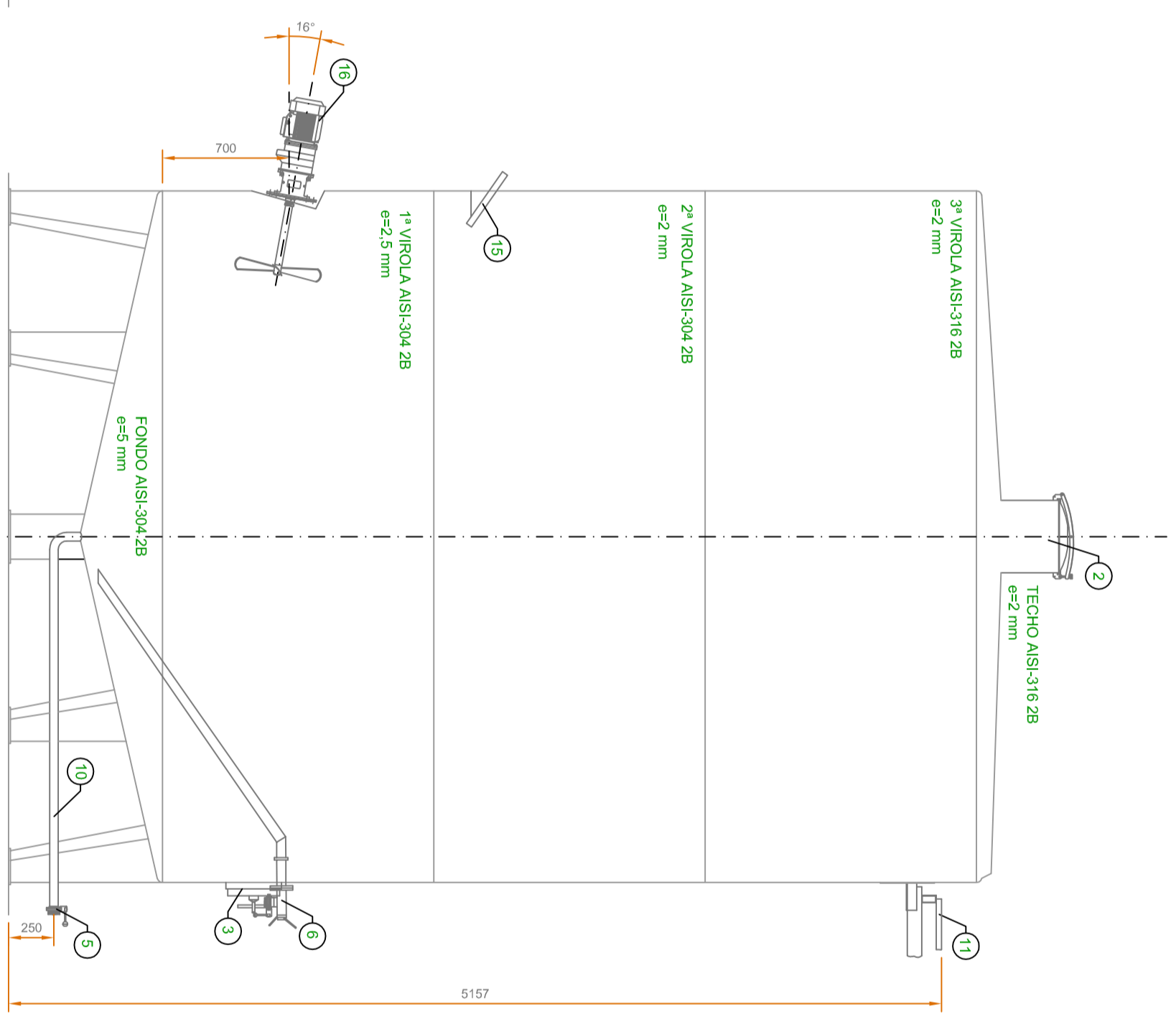
Dibuñado Escala 1:30	FECHA 04-07-2012	NOMBRE DANIEL LEZA GARCIA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA	 upna Universidad Pública de Navarra Universidad Pública
	Plano nº 43	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)		
DEPÓSITO ALMACENAMIENTO 45 m³		 upna Universidad Pública de Navarra Universidad Pública		



PLANTA




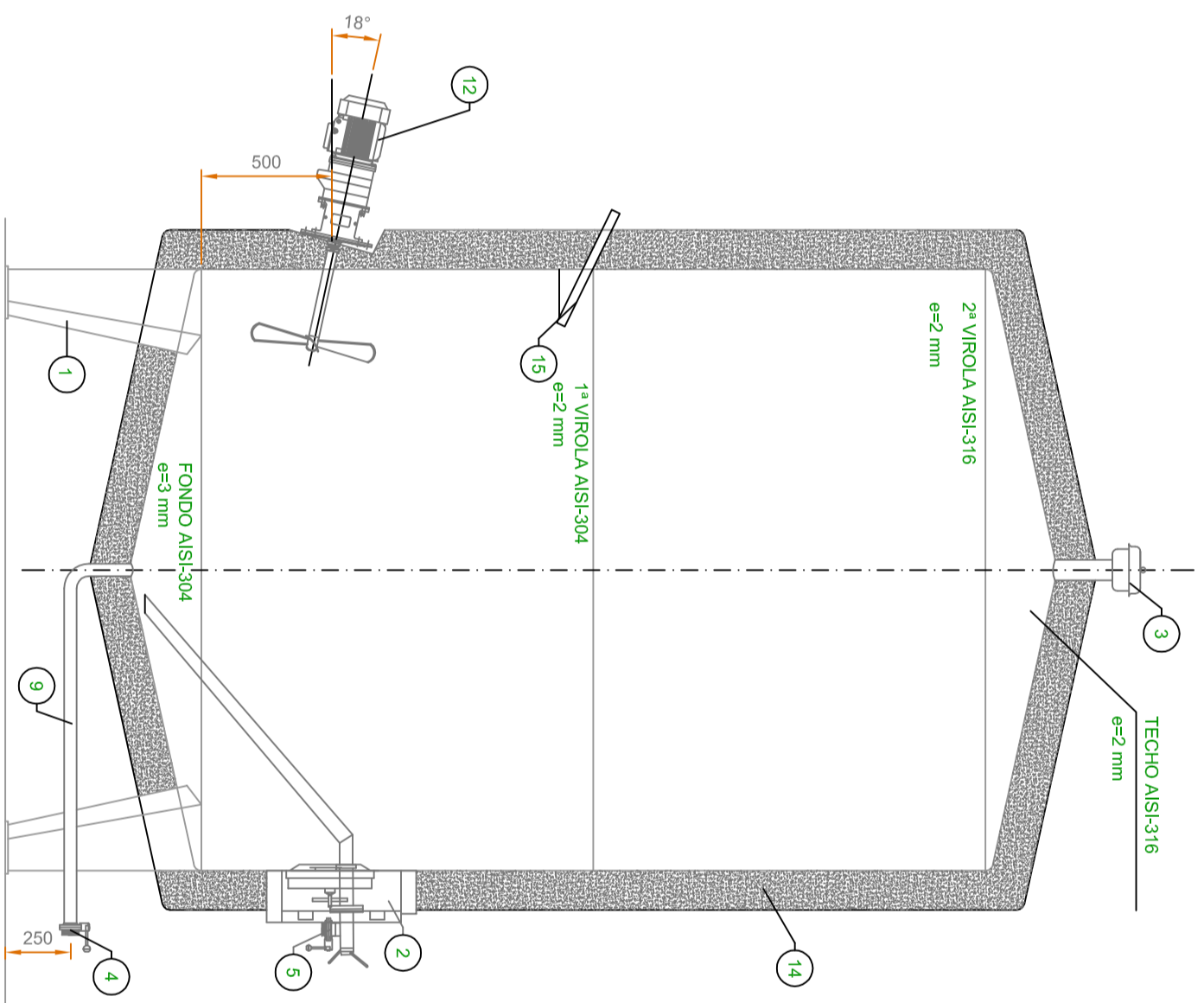
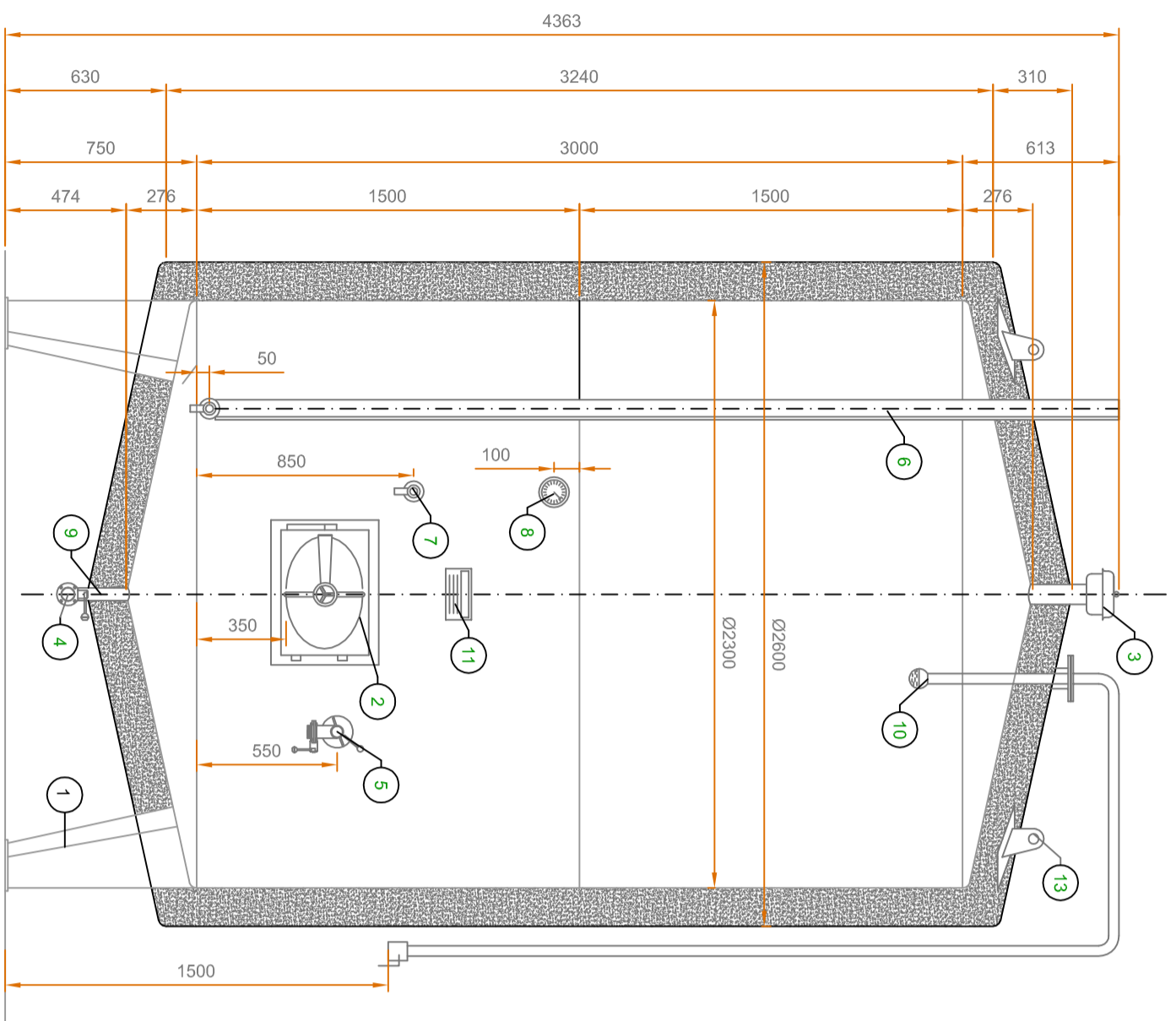
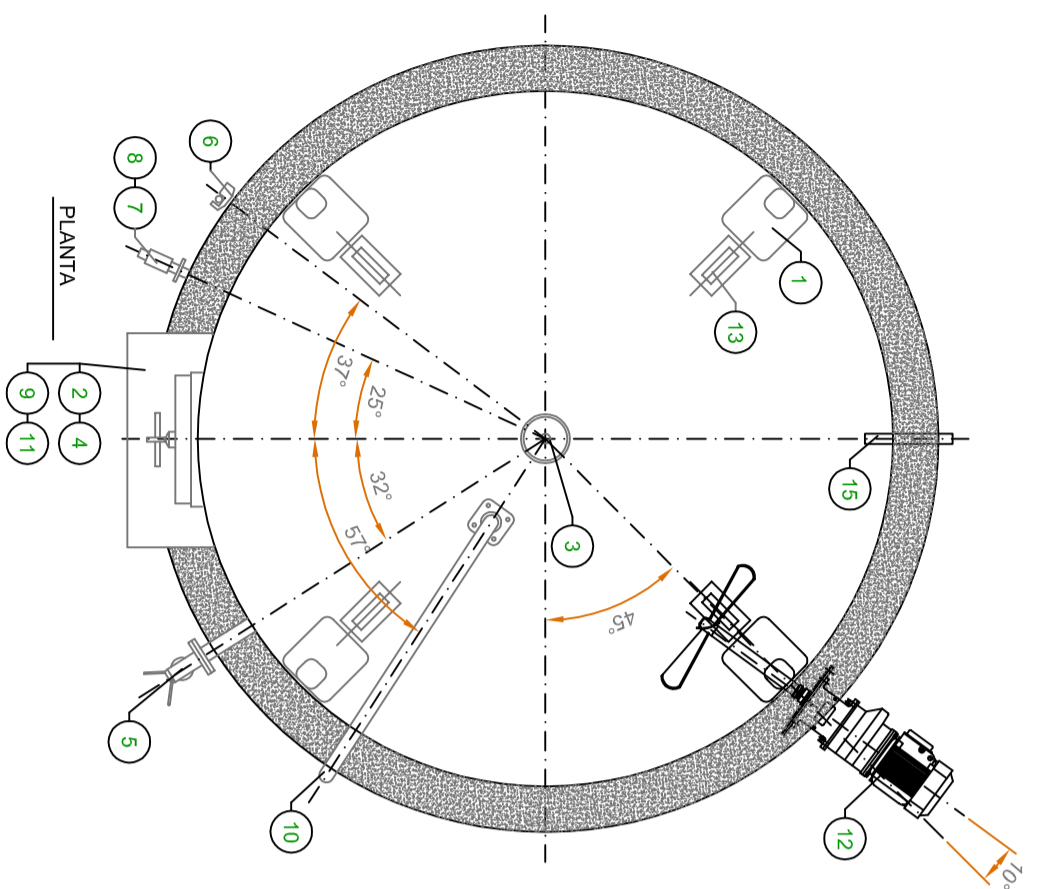
ALZADO



SECCION

Nº	CANT	DENOMINACION	MATERIAL
1	6	PATAS ENACERO INOX TRONCO-CONICAS Y 1 CENTRAL Ø250 mm CON DISCO DE APOYO	AISI-304
2	1	BOCAPUERTA SUPERIOR Ø400 mm EN ACERO INOX. AL TIURA 550 mm REF.:40 S-6	AISI-316
3	1	BOCAPUERTA INFERIOR OVALADA 444/312 REF.:S727/4 60/6	AISI-304
4	1	VALVULA DOBLE EFECTO EN TECHO PARA ENTRADAS/SALIDA DE AIRE NW-65	AISI-316
5	1	VALVULA NW-50 MARIPOSA SIM PARA DESCARGA TOTAL CON TAPON INOX Y CADENA	AISI-304
6	1	CODO DECONTADOR CON VALVULA NW-50 MARIPOSA SIM CON TAPON INOX Y CADENA	AISI-304
7	1	TUBULADURA DE 1/2" COMPLETA PARA PARA NIVEL DE BEGUETA Y TUBO DE GOMA GRAD.	AISI-304
8	1	TUBULADURA DE 1/2" PARA TERMOMETRO DE 0° A -50°C BIMETALICO	AISI-304
9	1	TUBULADURA 3/8" COMPLETA PARA GRIFO SACAMUESTRAS	AISI-304
10	1	CODO Y TUBO DE APURADO	AISI-304
11	1	SOPORTE DE PASARELA	AISI-304
12	4	OREJETAS DE IZADO	AISI-304
13	1	PLACA DE CARACTERISTICAS	AISI-304
14	1	ASA PARA ACCESO A BOCAPUERTA INFERIOR	AISI-304
15	1	VAINA PARA SONDIA DE TEMPERATURA	AISI-304
16	1	AGITADOR LATERAL LR 1.10-20015+1-500. 1.5 KW 200 R.P.M.	AISI-304

Dibuñado Escala 1:30	FECHA 04-07-2012	NOMBRE DANIEL LEZA GARCIA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA	 upna Universidad Pública de Navarra Universidad Pública
	Plano nº 45			
BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA) DEPÓSITO ALMACENAMIENTO 45 m3				



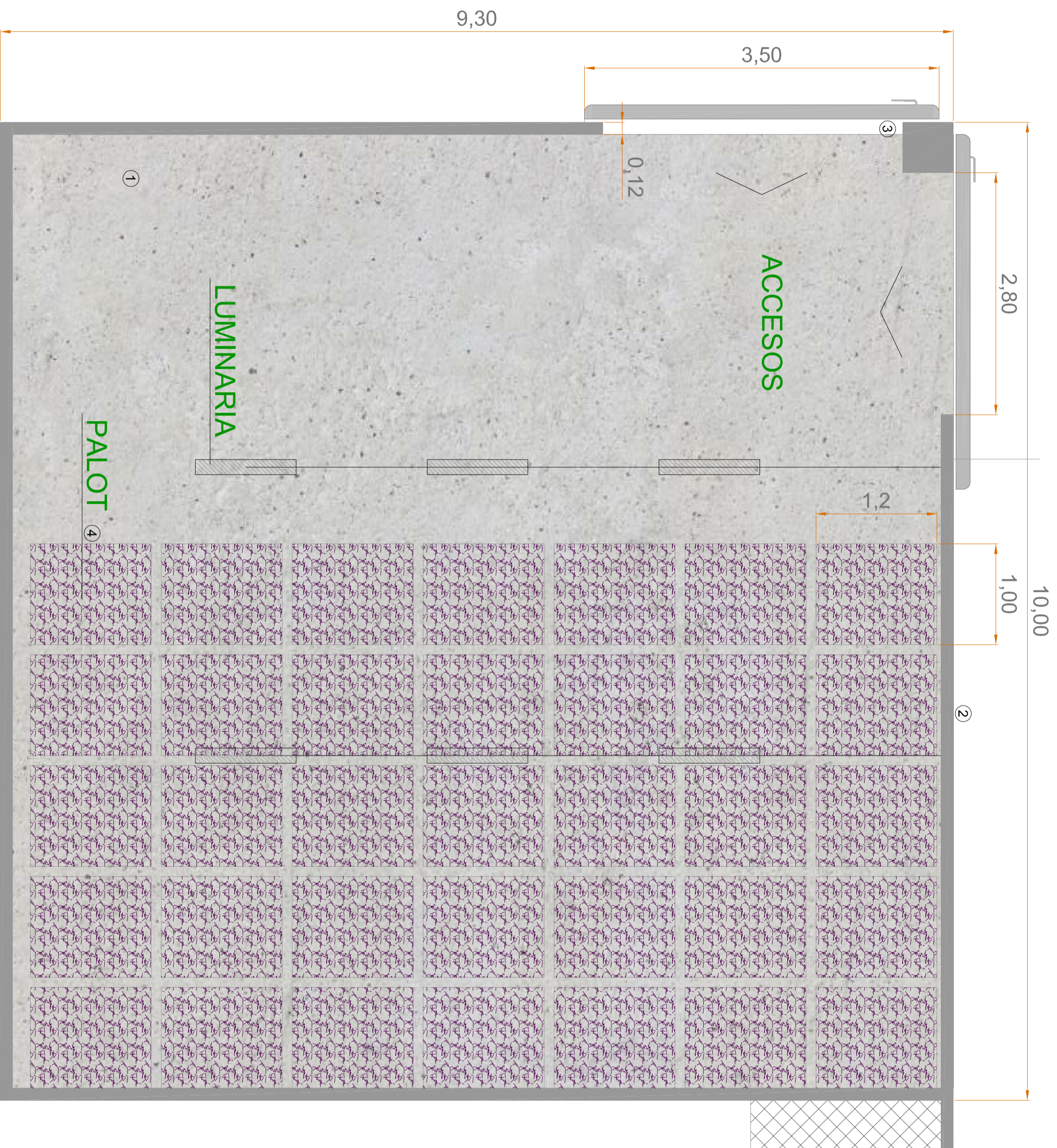
Nº	CANT	DENOMINACION	MATERIAL
1	4	PATAS TRONCO-CONICOS CON DISCO DE APOYO	AISS-304
2	1	PORTILLON ISOTERMICO CON BOCAPUERTA 444/312 mm REF.: 127/4. 60/6	AISS-304
3	1	VALVULA DOBLE EFECTO EN TECHO E/S DE AIRE NW-65 DE SEGURIDAD	AISS-316
4	1	VALVULA NW-50 MARIPOSA MM PARA DESCARGA TOTAL CON TAPON INOX Y CADENA	AISS-304
5	1	CODO DECANTADOR Ø80 CON VALVULA NW-50 MARIPOSA MM CON TAPON INOX Y CAD.	AISS-304
6	1	TUBULADURA DE 1/2" PARA NIVEL DE REGLETA INOX Y TUBO DE GOMA GRADUADA	AISS-304
7	1	TUBULADURA DE 3/8" CON GRIFO SACAMUESTRAS DE ACERO INOX	AISS-304
8	1	TUBULADURA DE 1/2" PARA TERMOMETRO DE 0° A -50°C BIMETALICO	AISS-304
9	1	CODO Y TUBO DE APURADO	AISS-304
10	1	BOLA DE LIMPIEZA CON TUBO DE BAJADA A COTA +1500 CON VALVULA DE TAJAO 1"	AISS-304
11	1	PLACA DE CARACTERISTICAS	AISS-304
12	1	AGITADOR LATERA MODELO LR-1.10-20005-1-325.200 R.P.M. 0.55 KW	AISS-304
13	4	OREJETAS DE IZADO	AISS-304
14	1	MATERIAL DE AISLAMIENTO DE 150 mm	POLURETANO
15	1	VAINA PARA SONDAS DE TEMPERATURA DE 1/2"	AISS-304

FECHA	04-07-2012	NOMBRE	DANIEL LEZA GARCIA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA
Escala	1:25	fdto:		INGENIERO AGRÓNOMO
Plano nº	44			PROYECTO FIN DE CARRERA

BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO
EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)

DEPÓSITO ISOTERMICO 15 m³






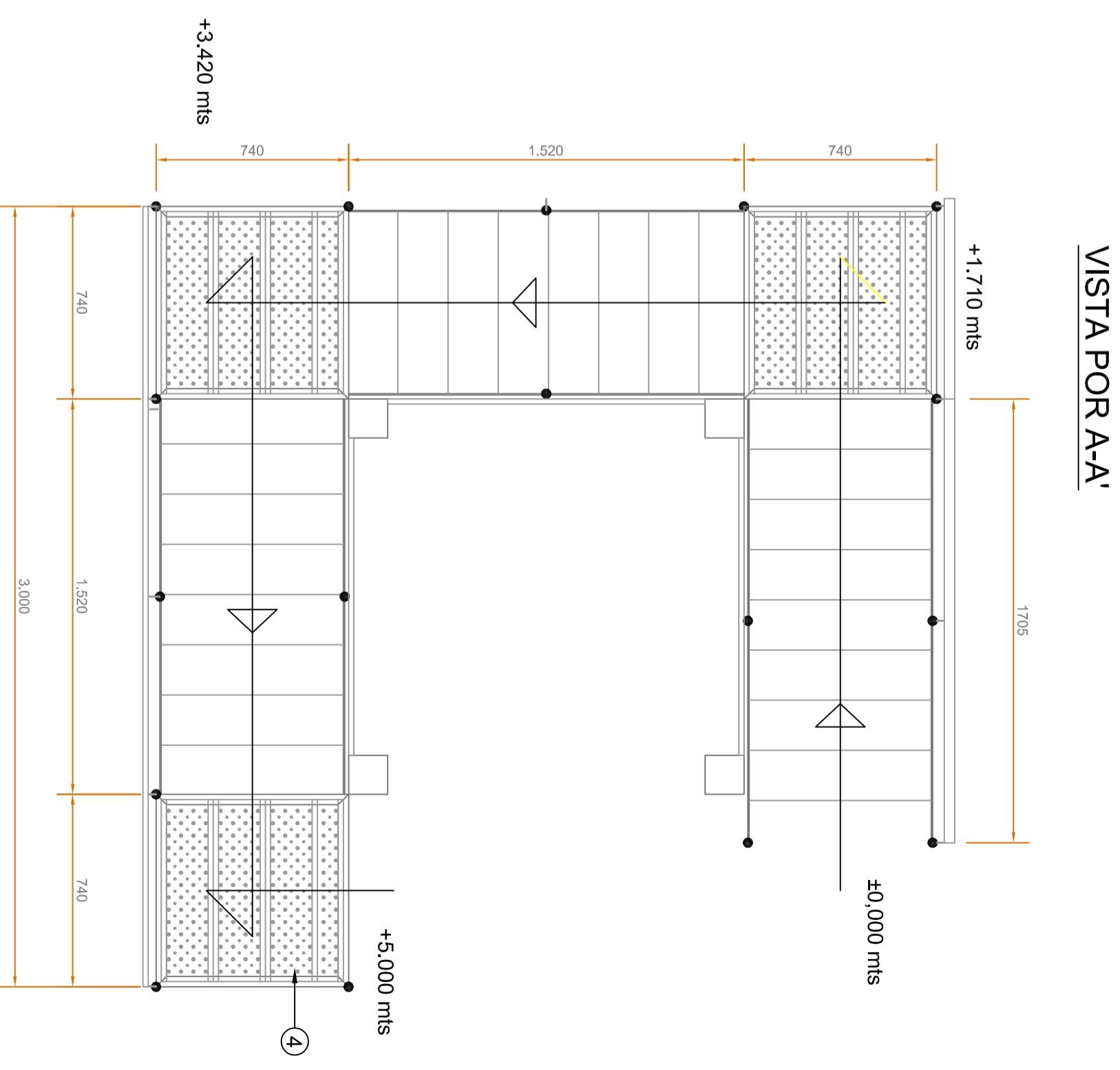
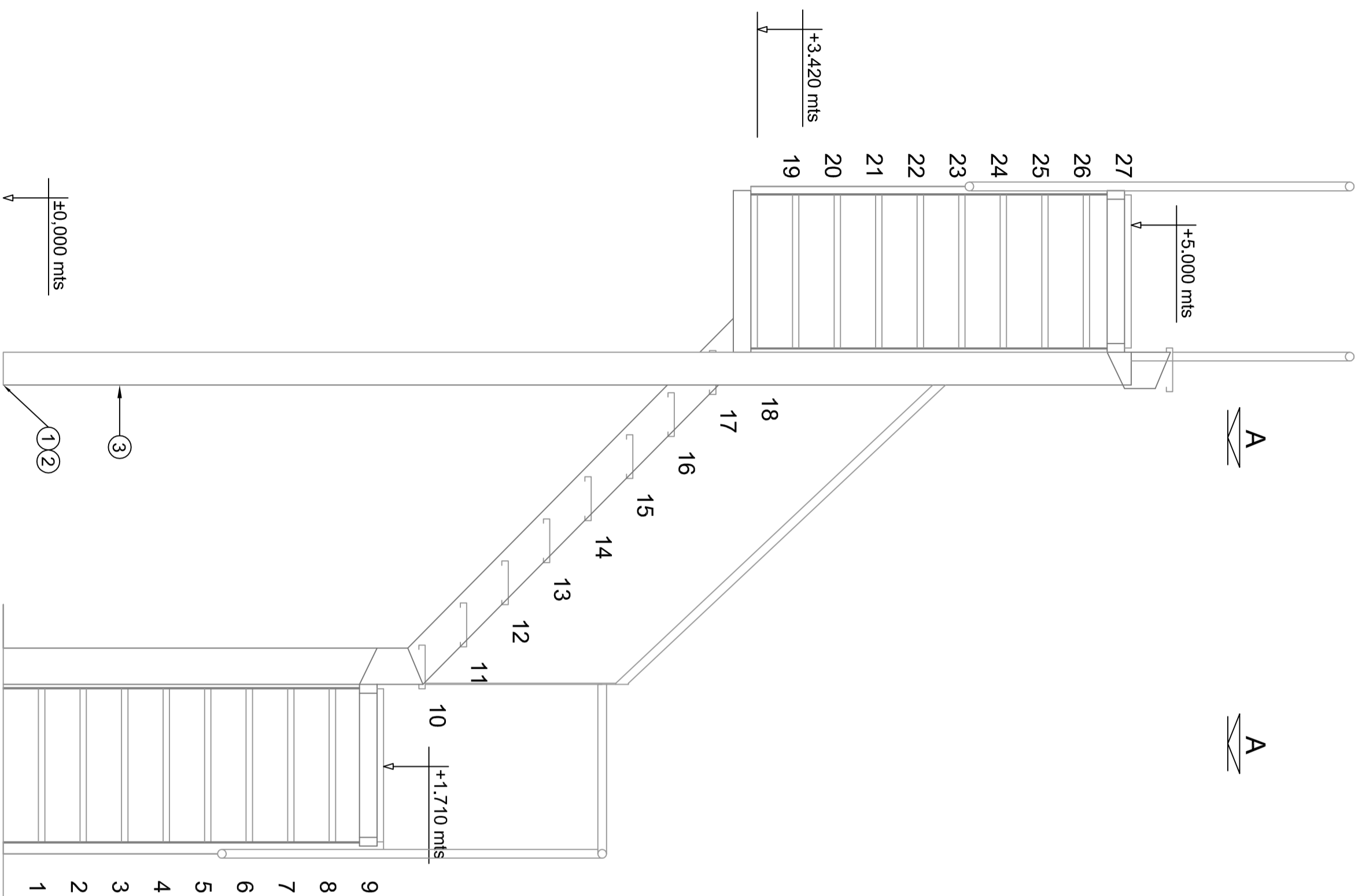
5 EQUIPO FRIGORÍFICO

LEYENDA

- 1 - PLACAS AISLAMIENTO POLIESTIRENO EXPANDIDO ESPESOR 120 mm K= 0.1575W/M2°C. CON CONTRACCHAPADO A AMBAS CARAS DE ACERO GALVANIZADO LISO COLOR BLACO DE 0.5 mm
- 2 - SUELO CON APLICACION DE POLIURETANO EXPANDIDO PROYECTADO ANTIADHERENTE K= 0.1820 W/M2°C
- 3 - PUERTA FRIGORÍFICA CORREDERA AISLANTE DIMENSIONES 3500 x 2600 mm DE PANEL SANDWICH POLIESTIRENO EXPANDIDO CON CONTRACCHAPADO DE 0.6 mm DE ESPESOR DE ACERO GALVANIZADO Y RECUBRIMIENTO DE 10 MICRAS DE AISLANTE ANTIADHERENTE.
- 4 - PALOTS POLIETILENO DIMENSIONES EXTERIORES 1200x1000x580 mm, VOLUMEN 0.4 M3, 280Kg DE CAPACIDAD DE UVA
- 5 - EQUIPO FRIGORÍFICO MODELO ECB6N-BD1X300 POTENCIA 30KW CONEXIÓN DIRECTA AL EXTERIOR



FECHA	NOMBRE	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA	
Dibujado	DANIEL LEZA GARCIA		
Escala	ftdo:		
1:35			
Plano nº	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO		
45	EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)		
Proyección	CÁMARA FRIGORÍFICA		

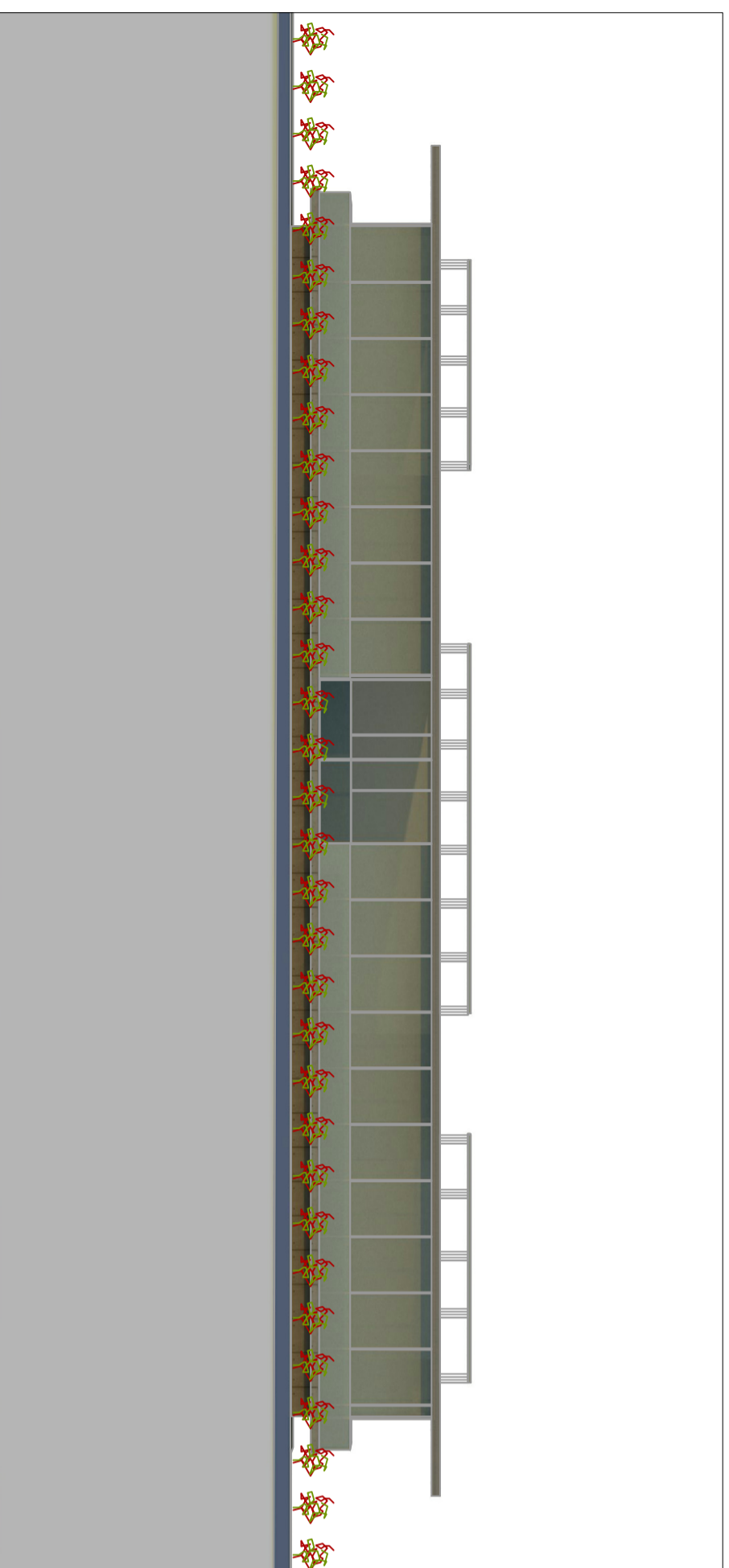


M	DENOMINACION	MAT
1	CHAPA 300 * 10 * 300 mm s/PLANO	ANSI -304
2	PERNO DE EXPANSION TIPO HIL TI M-16 x 165	ANSI -304
3	TUBO 150,150,4 L=6000 mm ACABADO FINO	ANSI -304
4	CHAPA 150 * 2 * 11500 mm RECORTES FINO	ANSI -304

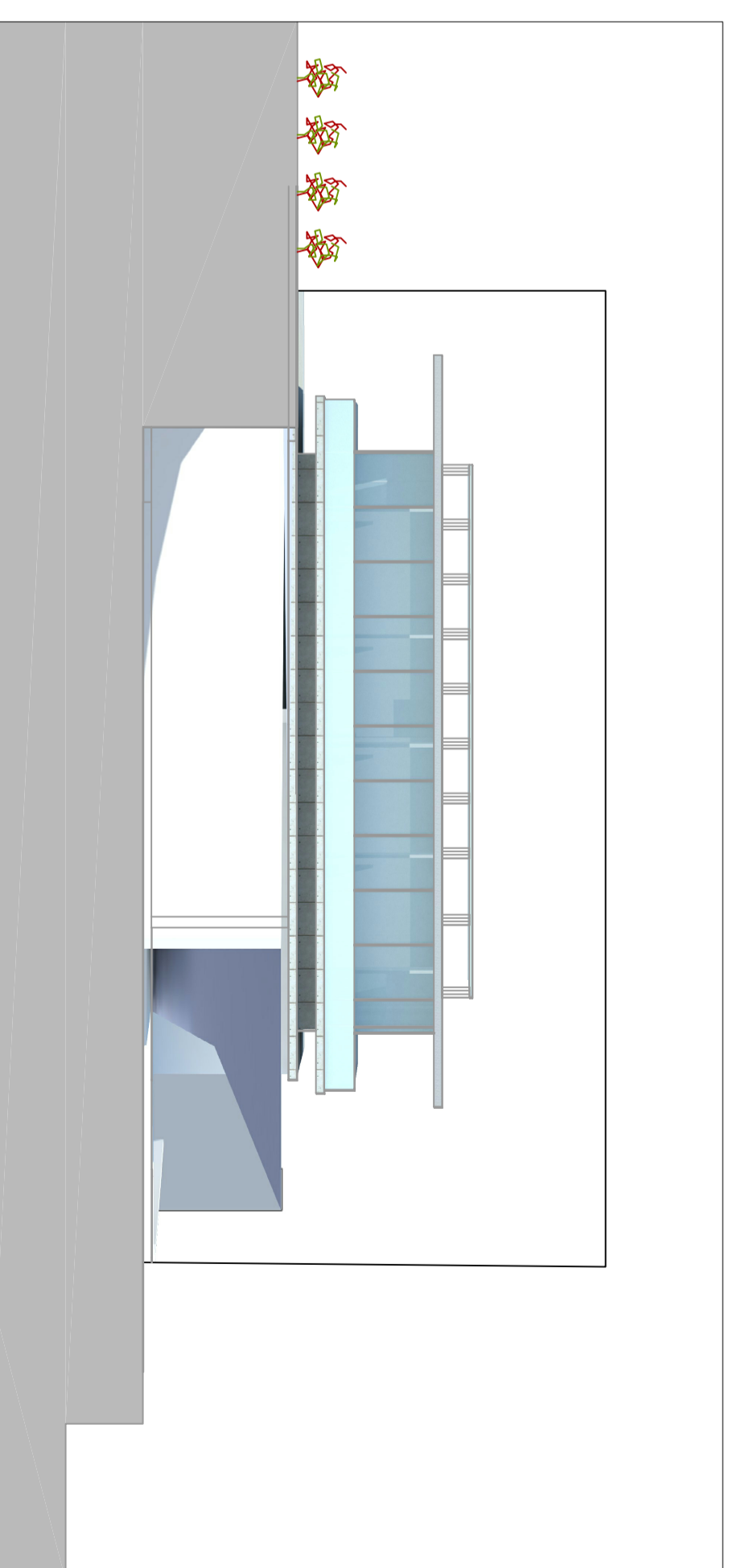
- NOTAS GENERALES**
- TODOS LOS MATERIALES, EXCEPTO TRAMEX, EN ACERO INOX. ANSI-304;
 - PERRILES Y PLETINAS LAMINADOS EN CALIENTE;
 - TUBOS REDONDOS ACABADO 2B;
 - TODAS LAS ARISTAS QUE HAYAN SIDO SOMETIDAS A OPERACIONES DE CORTE SERAN REDONDEADAS Y SE LAS DARA UN ACABADO FINO.
 - TODAS LAS SOLDADURAS DECAPADAS Y PASIVADAS.

	FECHA	NOMBRE	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA INGENIERO AGRÓNOMO PROYECTO FIN DE CARRERA	
	Dibujado 04-07-2012	DANIEL LEZA GARCIA		
	Escala	fdto:		
	1:20			
	Plano nº	46		
	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)			
	ESCALERA ACCESO PASARELA DE DEPÓSITOS			

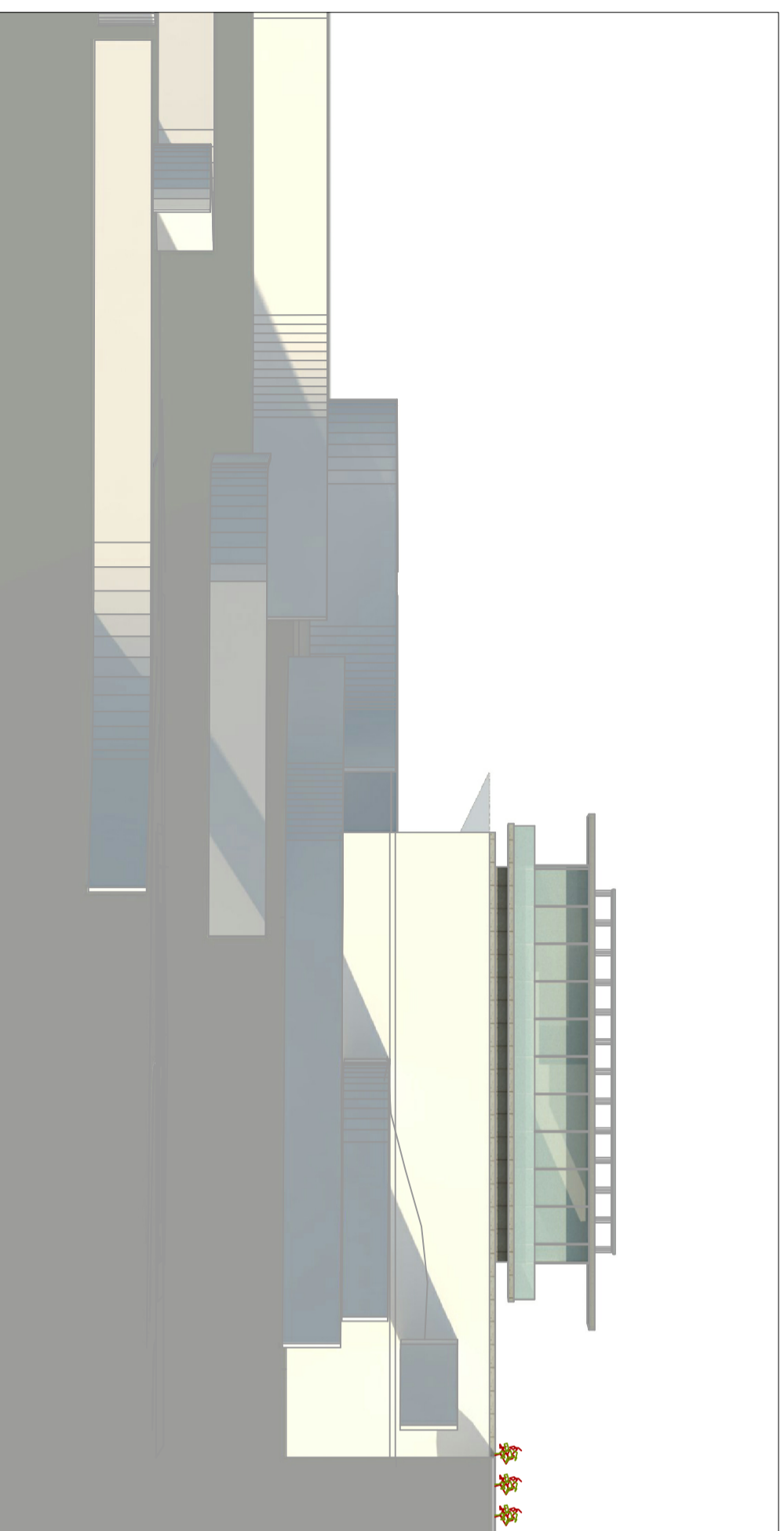
PRINCIPAL E:1/200



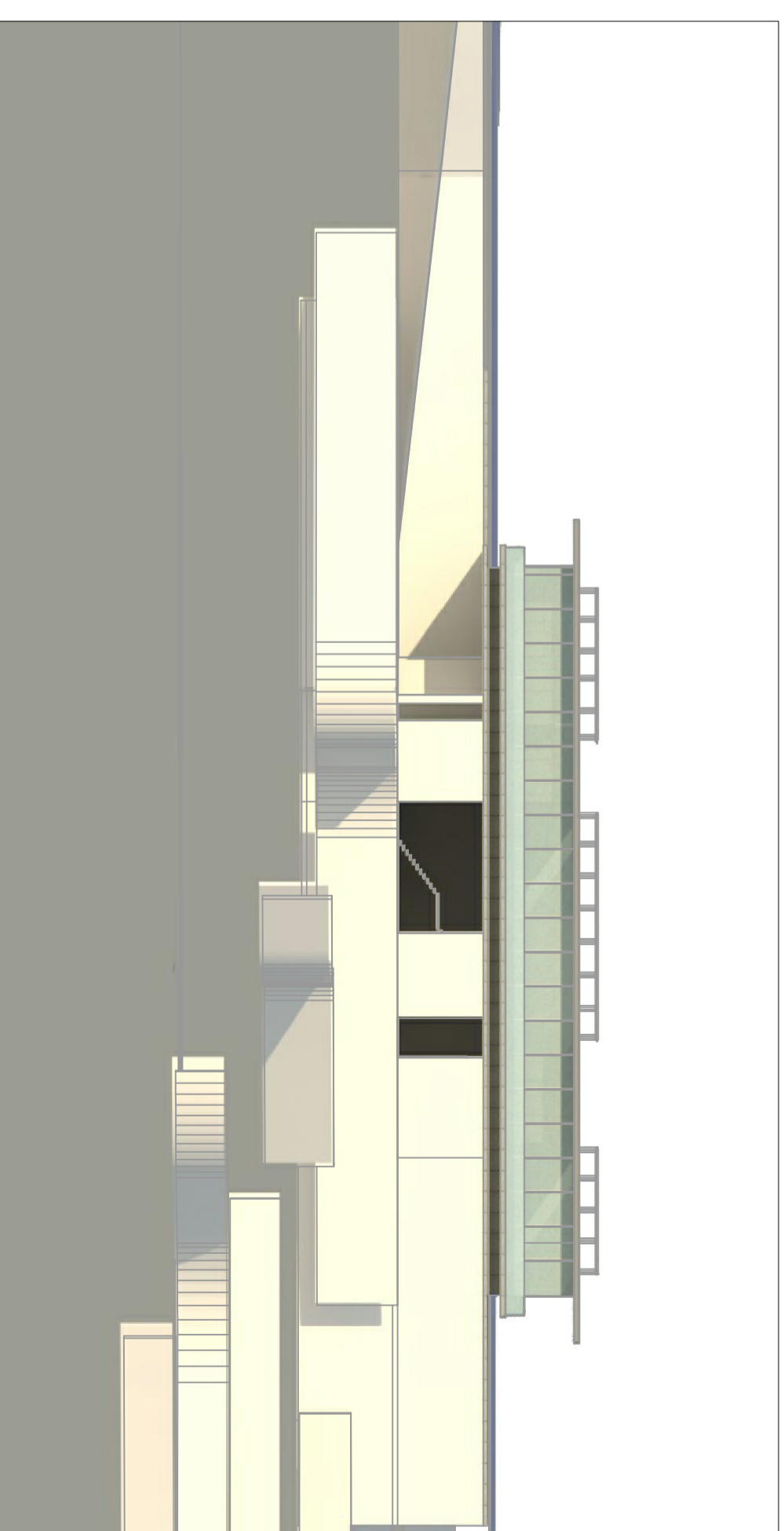
LATERAL SUR-ESTE E:1/200



LATERAL NOR-OESTE E:1/300



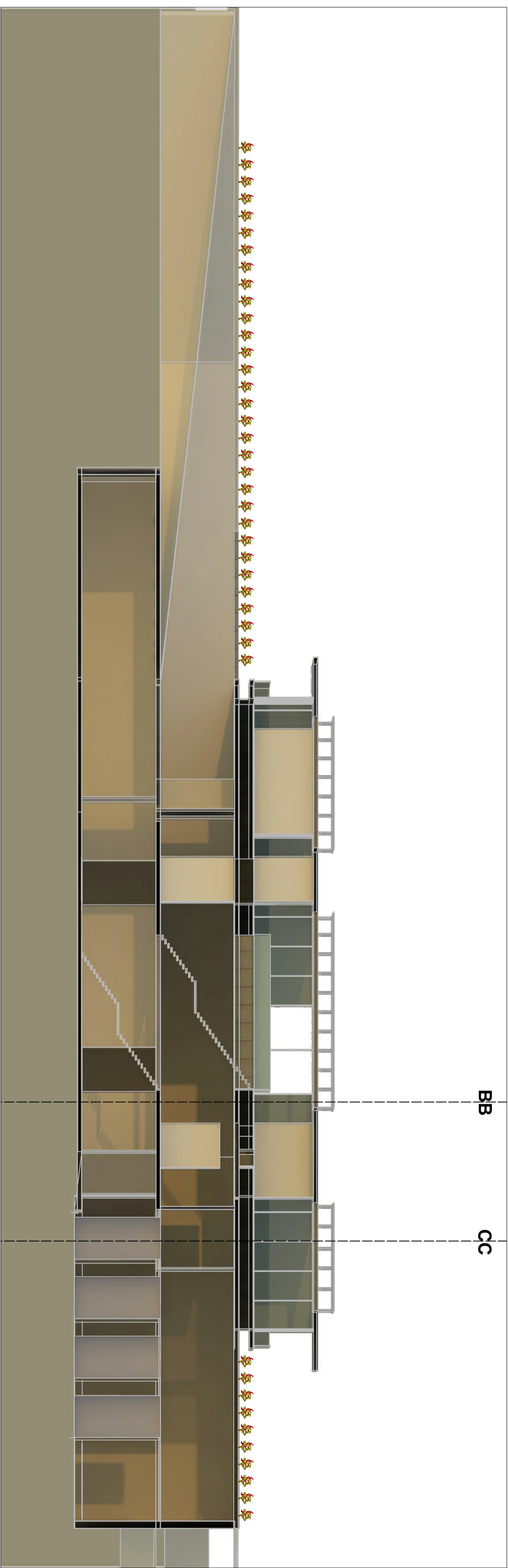
TRASERA E:1/300



FECHA	NOMBRE	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA
04-07-2012	DANIEL LEZA GARCIA	INGENIERO AGRÓNOMO
fdco:		PROYECTO FIN DE CARRERA
Plano nº	BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO	
47	EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)	
Proyección	ALZADOS 3D	



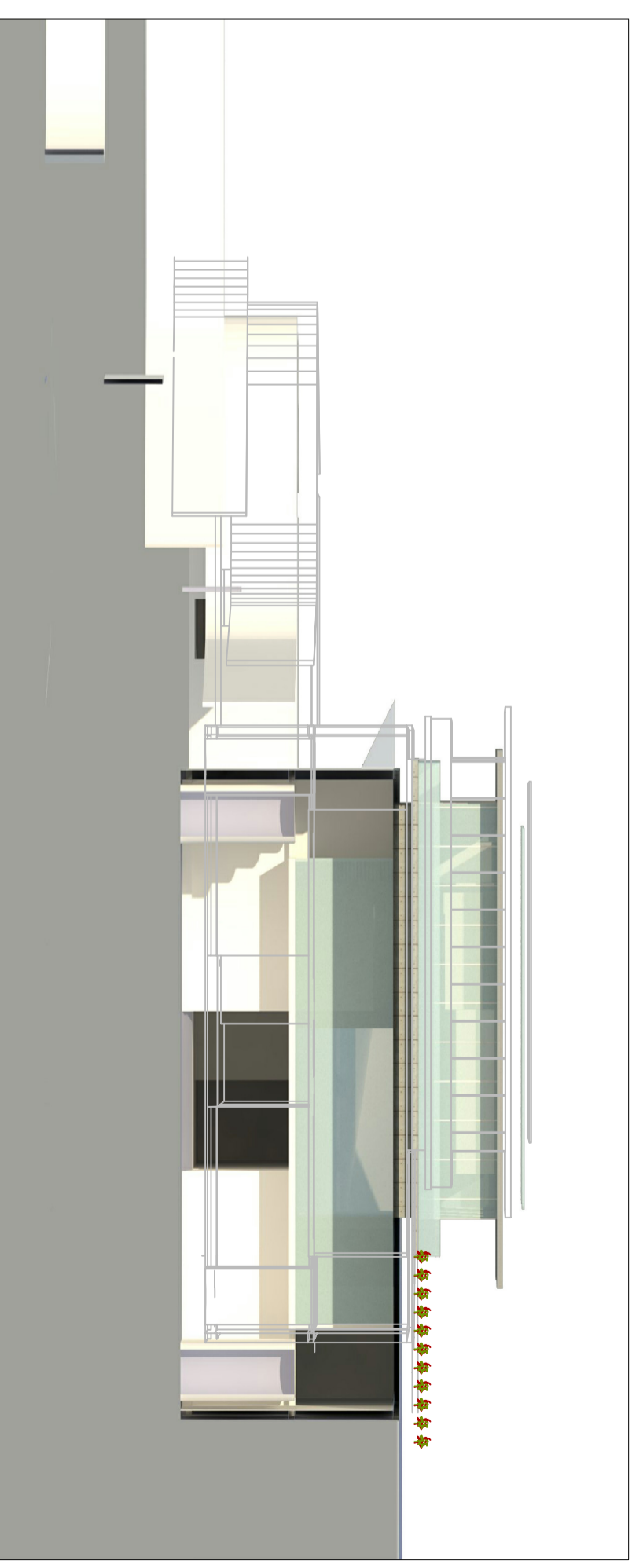
SECCIÓN LONGITUDINAL AA




SECCIÓN TRANSVERSAL BB



SECCIÓN TRANSVERSAL CC



FECHA	05-07-2012	NOMBRE	DANIEL LEZA GARCIA	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA
Dibujado	05-07-2012	INGENIERO AGRÓNOMO		
Escala	1:300	PROYECTO FIN DE CARRERA		
Plano nº	48			

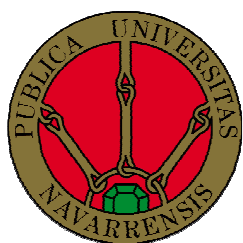
BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO DE VINO
EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)

SECCIONES 3D



DOCUMENTO N° 4

PLIEGO DE CONDICIONES



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako unibersitate Publikoa

DANIEL LEZA GARCÍA

ÍNDICE

PARTE I: PLIEGO DE CONDICIONES DE LA OBRA CIVIL.....	2
CAPÍTULO I: Disposiciones generales	2
CAPITULO II. Condiciones de índole técnica.....	4
CAPITULO III. Pliego de condiciones de índole facultativa.....	10
Epígrafe I. Obligaciones y derechos del contratista.	10
Epígrafe II. Trabajos, materiales y medios auxiliares.....	11
Epígrafe III.- Recepción y liquidación.....	12
Epígrafe IV. Facultades de la dirección de obras.	14
CAPITULO IV. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.	15
Epígrafe I. Base fundamental.	15
Epígrafe II. Garantías de cumplimiento y fianzas.....	15
Epígrafe III. Precios y revisiones.....	15
Epígrafe IV. Valoración y abono de los trabajos.....	17
Epígrafe V. Varios	19
CAPITULO V. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL.	20
Epígrafe 1. Varios	20
PARTE II: PLIEGO DE CONDICIONES DE LA ACTIVIDAD	22
CAPÍTULO I: Condiciones en las instalaciones	22
Epígrafe I- Instalaciones	22
Epígrafe II- Requisitos higiénico-sanitarios.....	22
CAPÍTULO II: Condiciones generales del personal	23
Epígrafe I- Obligaciones de los técnicos titulados.....	23
Epígrafe II- Prohibiciones y obligaciones del personal	23
CAPÍTULO III: Control de fabricación	24
CAPÍTULO IV: Materias primas y características de los productos terminados	25
CAPÍTULO V: Manipulación	26
Epígrafe I- Manipulaciones preceptivas	26
Epígrafe III- Manipulaciones prohibidas	26
CAPÍTULO VI: Envasado y etiquetado.....	27
Epígrafe I- Material del envase	27
CAPÍTULO VII: Almacenamiento, transporte y venta.....	28

PARTE I: PLIEGO DE CONDICIONES DE LA OBRA CIVIL

CAPÍTULO I: Disposiciones generales

Artículo 1- Obras objeto del presente proyecto

Se considerarán sujetas a las condiciones de este Pliego, todas las obras cuyas características, planos y presupuestos, se adjuntan en las partes correspondientes del presente Proyecto, así como todas las obras necesarias para dejar completamente terminados los edificios e instalaciones con arreglo a los planos y documentos adjuntos.

Se entiende por obras accesorias, aquellas que, por su naturaleza, no pueden ser previstas en todos sus detalles, sino a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

Las obras accesorias, se construirán según se vaya conociendo su necesidad. Cuando su importancia lo exija se construirán sobre la base de los proyectos adicionales que se redacten. En los casos de menor importancia se llevarán a cabo conforme a la propuesta que formule el Ingeniero Director de la Obra.

Artículo 2. Obras accesorias no especificadas en el pliego.

Si en el transcurso de los trabajos se hiciese necesario ejecutar cualquier clase de obras o instalaciones que no se encuentren descritas en este Pliego de Condiciones, el Adjudicatario estará obligado a realizarlas con estricta sujeción a las órdenes que, al efecto, reciba del Ingeniero Director de la Obra y, en cualquier caso, con arreglo a las reglas del buen arte constructivo.

El Ingeniero Director de Obra tendrá plenas atribuciones para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, los cuales estarán expuestos para su aprobación de forma que, a su juicio, las obras o instalaciones que resulten defectuosas total o parcialmente, deberán ser demolidas, desmontadas o recibidas en su totalidad o en parte, sin que ello dé derecho a ningún tipo de reclamación por parte del Adjudicatario.

Artículo 3. Documentos que definen las obras.

Los documentos que definen las obras y que la propiedad entregue al Contratista, pueden tener carácter contractual o meramente informativo.

Son documentos contractuales los Planos, Pliego de Condiciones, Cuadros de Precios y Presupuestos Parcial y Total, que se incluyen en el presente Proyecto.

Los datos incluidos en la Memoria y Anejos, así como la justificación de precios tienen carácter meramente informativo.

Cualquier cambio en el planteamiento de la Obra que implique un cambio sustancial respecto de lo proyectado deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Técnica para que lo apruebe, si procede, y redacte el oportuno proyecto reformado.

Artículo 4. Compatibilidad y relación entre los documentos.

En caso de contradicción entre los planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último documento. Lo mencionado en los planos y omitido en el Pliego de Condiciones o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

Artículo 5. Director de la obra.

La propiedad nombrará en su representación a un Ingeniero, en quien recaerán las labores de dirección, control y vigilancia de las obras del presente Proyecto. El Contratista proporcionará toda clase de facilidades para que el Ingeniero Director, o sus subalternos, puedan llevar a cabo su trabajo con el máximo de eficacia.

No será responsable ante la propiedad de la tardanza de los Organismos competentes en la tramitación del Proyecto. La tramitación es ajena al Ingeniero Director, quién una vez conseguidos todos los permisos, dará la orden de comenzar la obra.

Artículo 6. Disposiciones a tener en cuenta.

- Ley de Contratos del Estado aprobado por Decreto 923/1965 de 8 de Abril, modificada por el Real Decreto Legislativo 931/1986 de 2 de Mayo.
- Reglamento General de Contratación para aplicación de dicha Ley, aprobado por Decreto 3410/1975 de 25 de Noviembre y actualizado conforme al Real Decreto 2528/1.986 de 28 de Noviembre.
- Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales vigentes del M.O.P.T.
- Normas Básicas (NBE) y Tecnologías de la Edificación (NTE).
- Resolución General de Instrucciones para la construcción del 31 de Octubre de 1.966
- Instrucción EHE para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado.
- Reglamento electrotécnico de alta y baja tensión y normas MIBT complementarias
- Instrucción EH-93 para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado.
- Reglamento sobre recipientes y aparatos a presión.
- Métodos y Normas de Ensayo del Laboratorio Central del M.O.P.T.

CAPITULO II. Condiciones de índole técnica

Artículo 7. Replanteo.

Antes de dar comienzo las obras, el Ingeniero Director auxiliado del personal subalterno necesario y en presencia del Contratista o de su representante, procederá al replanteo general de la obra. Una vez finalizado el mismo se levantará acta de comprobación del replanteo.

Los replanteos de detalle se llevarán a cabo de acuerdo con las instrucciones y órdenes del Ingeniero Director de la Obra, quien realizará las comprobaciones necesarias en presencia del Contratista o de su representante.

El Contratista se hará cargo de las estacas, señales y referencias que se dejen en el terreno como consecuencia del replanteo.

Artículo 8. Movimientos de tierras.

Se refiere el presente artículo a los desmontes y terraplenes para dar al terreno la rasante de explanación, la excavación a cielo abierto realizada con medios manuales y/o mecánicos y a la excavación de zanjas y pozos.

Se adoptan las condiciones generales de seguridad en el trabajo así como las condiciones relativas a los materiales, control de ejecución, valoración y mantenimiento que especifican las normas:

- NTE-AD "Acondicionamiento del Terreno, Desmontes".
- NTE-ADE "Explanaciones"
- NTE-ADV "Vaciados"
- NTE-ADZ "Zanjas y pozos"

Aplicación C.T.C

Artículo 9. Red horizontal de saneamiento.

Contempla el presente artículo las condiciones relativas a los diferentes aspectos relacionados con los sistemas de captación y conducción de aguas del subsuelo para protección de la obra contra la humedad. Se adoptan las condiciones generales de ejecución y seguridad en el trabajo, condiciones relativas a los materiales y equipos de origen industrial, control de la ejecución, criterios relativos a la prueba de servicio, criterios de valoración y normas para el mantenimiento del terreno, establecidas en la NTE "Saneamientos, Drenajes y Arenamientos", así como lo establecido en la Orden de 15 de Septiembre de 1.986, del MOP.

Aplicación C.T.C

Artículo 10. Cimentaciones.

Las secciones y cotas de profundidad serán las que el Ingeniero Director señale, con independencia de lo señalado en el Proyecto, que tienen carácter meramente informativo. No se rellenarán los cimientos hasta que lo ordene el Director.

El Ingeniero Director queda facultado para introducir las cimentaciones especiales o modificaciones que juzgue oportuno en función de las características particulares que presente el terreno.

Se adoptan las condiciones relativas a materiales, control, valoración, mantenimiento y seguridad especificados en las normas:

- NTE-CSZ "Cimentaciones superficiales. Zapatas".
- NTE-CSC "Cimentaciones superficiales. Zapatas corridas".
- NTE-CSL "Cimentaciones superficiales. Losas".

Aplicación C.T.C

Artículo 11. Forjados.

Regula el presente artículo los aspectos relacionados con la ejecución de forjados pretensados autoresistentes armados de acero o cualquier otro tipo con bovedillas cerámicas de hormigón y fabricado en obra o prefabricado bajo cualquier patente.

Las condiciones de ejecución, de seguridad en el trabajo, de control de ejecución, de valoración y de mantenimiento, son las establecidas en las normas NTE-EHU y NTE-EHR así como en el R.D. 1630/1980 de 18 de Julio y en la NTE-EAF.

Aplicación C.T.C

Artículo 12. Hormigones.

Se refiere el presente artículo a las condiciones relativas a los materiales y equipos de origen industrial relacionados con la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado o pretensado fabricados en obra o prefabricados, así como las condiciones generales de ejecución, criterios de medición, valoración y mantenimiento.

Regirá lo prescrito en:

- Código Técnico de la Edificación
- Instrucción EHE 08 para las obras de hormigón en masa o armado
- Instrucción EP-80 para las obras de hormigón pretensado.
- Normas NTE-EH "Estructuras de hormigón", y NTE-EME "Estructuras de madera. Encofrados."

Aplicación C.T.C

Las características mecánicas de los materiales y dosificaciones y niveles de control son las que se fijan en los planos del presente proyecto (Cuadro de características EHE y especificaciones de los materiales).

Artículo 13. Acero inoxidable.

Se establece en el presente artículo las condiciones relativas a los materiales y equipos industriales relacionados con los aceros laminados utilizados en las estructuras de edificación, tanto sus elementos estructurales, como sus elementos de unión. Asimismo se fijan las condiciones relativas para la ejecución, seguridad en el trabajo, control de la ejecución, valoración y mantenimiento.

- NBE-MV-102: Ejecución de las estructuras de acero laminado en edificación. Se fijan los tipos de uniones, la ejecución en taller, el montaje en obra, las tolerancias y las protecciones.
- NBE-MV-103: Acero inoxidable para estructuras de edificación, donde se fijan las características de acero inoxidable, la determinación de sus características y los productos laminados actualmente utilizados.
- NBE-MV-105: Roblones de acero
- NBE-MV-106: Tornillos ordinarios calibrados para estructuras de acero
- NTE-EA: Estructuras de acero

Artículo 14. Acero laminado.

Se establecen en el presente artículo las condiciones relativas a los materiales y equipos industriales relacionados con los aceros laminados utilizados en las estructuras de edificación, tanto en sus elementos estructurales, como en sus elementos de unión. Asimismo se fijan las condiciones relativas a la ejecución, seguridad en el trabajo, control de la ejecución, valoración y mantenimiento.

Se adopta lo establecido en las normas:

- Código Técnico de la Edificación
- NTE-EA: "Estructuras de acero".
- Aplicación C.T.C

Artículo 15. Cubiertas y coberturas.

Se refiere el presente artículo a la cobertura de edificios con placas, tejas o plaquetas de fibrocemento, chapas finas o paneles formados por doble hoja de chapa con interposición de aislamiento de acero galvanizado, chapas de aleaciones ligeras, piezas de pizarra, placas de poliéster reforzado, cloruro de polivinilo rígido o polimetacrilato de metilo, tejas cerámicas o de cemento o chapas lisas de zinc, en el que el propio elemento proporciona la estanqueidad. Asimismo se regulan las azoteas y los lucernarios.

Las condiciones funcionales y de calidad relativa a los materiales y equipos de origen industrial y control de la ejecución, condiciones generales de ejecución y seguridad en el trabajo, así como los criterios de valoración y mantenimiento son los especificados en las siguientes normas:

- Código Técnico de la Edificación
- NTE-QTF: "Cubiertas. Tejados de fibrocemento".
- NTE-QTG: "Cubiertas. Tejados galvanizados".
- NTE-QTL: "Cubiertas. Tejados de aleaciones ligeras".
- NTE-QTP: "Cubiertas. Tejados de pizarra".
- NTE-QTS: "Cubiertas. Tejados sintéticos".
- NTE-QTT: "Cubiertas. Tejados de tejas".
- NTE-QTZ: "Cubiertas. Tejados de zinc".
- NTE-QAA: "Azoteas ajardinadas".
- NTE-QAN: "Cubiertas. Azoteas no transitables".
- NTE-QAT: "Azoteas transitables".
- NTE-QLC: "Cubiertas. Lucernarios. Claraboyas".
- NTE-QLH: "Cubiertas. Lucernarios de hormigón translúcido".
- NBE-MV-301/1970 sobre impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos. (Modificada por R.D. 2.085/86 de 12 de Septiembre). Aplicación C.T.C

Aplicación C.T.C

Artículo 16. Albañilería.

Se refiere el presente artículo a la fábrica de hormigón, ladrillo o piedra, a tabiques de ladrillo o prefabricados y revestimientos de paramentos, suelos, escaleras y techos.

Las condiciones funcionales y de calidad relativa a los materiales y equipos de origen industrial, control de ejecución y seguridad en el trabajo, así como los criterios de valoración y mantenimiento son las que especifican las normas:

- Código Técnico de la Edificación
- NTE-FFB: "Fachadas de bloques".

- NTE-FFL: "Fachadas de ladrillo".
- NTE-EFB: "Estructuras de fábrica de bloque".
- NTE-EFL: "Estructuras de fábrica de ladrillo".
- NTE-EFP: "Estructuras de fábrica de piedra".
- NTE-RPA: "Revestimiento de paramentos, Alicatados".
- NTE-RPE: "Revestimiento de paramento. Enfoscado".
- NTE-RPG: "Revestimiento de paramentos. Guarnecidos y enlucidos".
- NTE-RPP: "Revestimiento de paramentos. Pintura".
- NTE-RPR: "Revestimiento de paramentos. Revocos".
- NTE-RSC: "Revestimiento de suelos continuos".
- NTE-RSF: "Revestimiento de suelos flexibles".
- NTE-RSC: "Revestimiento de suelos y escaleras continuos".
- NTE-RSS: "Revestimiento de suelos y escaleras. Soleras".
- NTE-RSB: "Revestimiento de suelos y escaleras. Terrazos".
- NTE-RSP: "Revestimiento de suelos y escaleras. Placas".
- NTE-RTC: "Revestimiento de techos. Continuos".
- NTE-PTL: "Tabiques de ladrillo".
- NTE-PTP: "Tabiques prefabricados".

Aplicación C.T.C

Artículo 17. Carpintería y cerrajería.

Se refiere el presente artículo a las condiciones de funcionalidad y calidad que han de reunir los materiales y equipos industriales relacionados con la ejecución y montaje de puertas, ventanas y demás elementos utilizados en particiones y accesos interiores.

Asimismo, regula el presente artículo las condiciones de ejecución, medición, valoración y criterios de mantenimiento.

Se adoptará lo establecido en las normas:

- NTE-PPA: "Puertas de acero".
- NTE-PPM: "Puertas de madera".
- NTE-PPV: "Puertas de vidrio".
- NTE-PMA: "Mamparas de madera".
- NTE-PML: "Mamparas de aleaciones ligeras".

Aplicación C.T.C

Artículo 18. Aislamientos.

Los materiales a emplear y ejecución de la instalación estará de acuerdo con lo prescrito en la norma NBE-CT/79 sobre condiciones térmicas de los edificios que en su anexo nº 5 establece las condiciones de los materiales empleados para aislamiento térmico así como control, recepción y ensayos de dichos materiales, y en el anexo nº 6 establece diferentes recomendaciones para la ejecución de este tipo de instalaciones.

La medición y valoración de la instalación de aislamiento se llevará a cabo en la forma prevista en el presente proyecto.

Aplicación C.T.C

Artículo 19. Red vertical de saneamiento.

Se refiere el presente artículo a la red de evacuación de aguas pluviales y residuos desde los puntos donde se recogen, hasta la acometida de la red de alcantarillado, fosa aséptica, pozo de filtración o equipo de depuración, así como a estos medios de evacuación.

Las condiciones de ejecución, condiciones funcionales de los materiales y equipos industriales, control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento son las establecidas en las normas:

- NTE-ISS: "Instalaciones de salubridad y saneamiento".
- NTE-ISD: "Depuración y vertido".
- NTE-ISA: "Alcantarillado".

Aplicación C.T.C

Artículo 20. Instalación eléctrica.

Los materiales y ejecución de la instalación eléctrica cumplirán lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Alta y Baja Tensión y Normas MIBT complementarias. Asimismo se adoptan las diferentes condiciones previstas en las normas:

- NTE-IEB: "Instalación eléctrica de Baja Tensión".
- NTE-IEE: "Alumbrado exterior".
- NTE-IEI: "Alumbrado interior".
- NTE-IEP: "Puesta a tierra".
- NTE-IER: "Instalaciones de electricidad. Red exterior".

Aplicación C.T.C

Artículo 21. Instalaciones de fontanería.

Regula el presente artículo las condiciones relativas a la ejecución, materiales y equipos industriales, control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento de las instalaciones de abastecimiento y distribución de agua.

Se adopta lo establecido en las normas:

- NTE-IFA: "Instalaciones de fontanería".
- NTE-IFC: "Instalaciones de fontanería. Agua caliente".
- NTE-IFF: "Instalaciones de fontanería. Agua fría".

Aplicación C.T.C

Artículo 22. Instalaciones de climatización.

Se refiere el presente artículo a las instalaciones de ventilación, refrigeración y calefacción.

Se adoptan las condiciones relativas a funcionalidad y calidad de materiales, ejecución, control, seguridad en el trabajo, pruebas de servicio, medición, valoración y mantenimiento, establecidas en las normas:

- Reglamento de Seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas e Instrucciones MIIF complementarias.
- Reglamentos vigentes sobre recipientes a presión y aparatos a presión.
- NTE-ICI: "Instalaciones de climatización industrial".
- NTE-ICT: "Instalaciones de climatización-torres de refrigeración".
- NTE-ID: "Instalaciones de depósitos".
- Reglamento de instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitarias (R.D. 1618/1980 de 4 de Julio).
- NTE-ISV: "Ventilación".

Aplicación C.T.C

Artículo 23. Instalaciones de protección.

Se refiere el presente artículo a las condiciones de ejecución, de los materiales de control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento, relativas a las instalaciones de protección contra fuego y rayos.

Se cumplirá lo prescrito en la 2267/2004 "Protección contra el fuego", y EHE. Así como se adoptará lo establecido en la norma NTE-IPP "Pararrayos".

Aplicación C.T.C

Artículo 24. Obras o instalaciones no especificadas.

Si en el transcurso de los trabajos fuera necesario ejecutar alguna clase d obra no regulada en el presente Pliego de Condiciones, el Contratista queda obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director quién, a su vez, cumplirá la normativa vigente sobre el particular. El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna.

Aplicación C.T.C

CAPITULO III. Pliego de condiciones de índole facultativa.**Epígrafe I. Obligaciones y derechos del contratista.**Artículo 25. Remisión de solicitud de ofertas.

Por la Dirección Técnica se solicitarán ofertas a las Empresas especializadas del sector, para la realización de las instalaciones especificadas en el presente Proyecto para lo cual se pondrá a disposición de los ofertantes un ejemplar del citado Proyecto o un extracto con los datos suficientes. En el caso de que el ofertante lo estime de interés deberá presentar además de la mencionada, la o las soluciones que recomiende para resolver la instalación.

El plazo máximo fijado para la recepción de ofertas será de un mes.

Artículo 26. Residencia del contratista.

Desde que se dé principio a las obras, hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado deberá residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento del Ingeniero Director y notificándole expresamente, la persona que, durante su ausencia le ha de representar en todas sus funciones.

Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados u operarios de cualquier ramo que, como dependientes de la contrata, intervengan en las obras, y, en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia, designada como oficial, de la Contrata en los documentos del proyecto, aún en ausencia o negativa de recibo por parte de los dependientes de la Contrata.

Artículo 27. Reclamaciones contra las ordenes de dirección.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes emanadas del Ingeniero Director, sólo podrán presentarlas a través del mismo ante la propiedad, si ellas son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes; contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Ingeniero Director, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada, dirigida al Ingeniero Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo que, en todo caso, será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Artículo 28. Despido por insubordinación, incapacidad o mala fe.

Por falta del cumplimiento de las instrucciones del Ingeniero Director o sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras; por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el Contratista tendrá obligación de sustituir a sus dependientes y operarios, cuando el Ingeniero Director lo reclame.

Artículo 29. Copia de los documentos.

El contratista tiene derecho a sacar copias a su costa, de los Pliegos de Condiciones, presupuestos y demás documentos de la contrata. El Ingeniero Director de la Obra, si el Contratista solicita éstos, autorizará las copias después de contratadas las obras.

Epígrafe II. Trabajos, materiales y medios auxiliares.

Artículo 30. Libro de órdenes. (C.T.C)

En la casilla y oficina de la obra, tendrá el Contratista el Libro de Órdenes, en el que se anotarán las que el Ingeniero Director de Obra precise dar en el transcurso de la obra.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho Libro es tan obligatorio para el Contratista como las que figuran en el Pliego de Condiciones.

Artículo 31. Comienzo de los trabajos y plazo de ejecución.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero Director del comienzo de los trabajos, antes de transcurrir veinticuatro horas de su iniciación; previamente se habrá suscrito el acta de replanteo en las condiciones establecidas en el artículo 7.

El adjudicatario comenzará las obras dentro del plazo de 15 días desde la fecha de adjudicación. Dará cuenta al Ingeniero Director, mediante oficio, del día en que se propone iniciar los trabajos, debiendo éste dar acuse de recibo.

Las obras quedarán terminadas dentro del plazo de un año.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todo cuanto en la Reglamentación Oficial del Trabajo.

Artículo 32. Condiciones generales de ejecución de los trabajos.

El contratista, como es natural, debe emplear los materiales y mano de obra que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales de índole Técnica" del Pliego de General de Condiciones Varias de la Edificación y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos puedan existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que el Ingeniero Director o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones parciales de la obra que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

Artículo 33. Trabajos defectuosos.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero Director o su representante en la obra adviertan vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados, o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrán disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata.

Si ésta no estimase justa la resolución y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se procederá de acuerdo con lo establecido en el artículo 35.

Artículo 34. Obras y vicios ocultos.

Si el Ingeniero Director tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de la demolición y de la reconstrucción que se ocasionen, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario correrán a cargo del propietario.

Artículo 35. Materiales no utilizables o defectuosos.

No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los apartados sin que antes sean examinados y aceptados por el Ingeniero Director, en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto el Contratista, las muestras y modelos necesarios, previamente contraseñados, para efectuar con ellos comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de Condiciones, vigente en la obra.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc. antes indicados será a cargo del contratista.

Cuando los materiales o aparatos no fueran de la calidad requerida o no estuviesen perfectamente preparados, el Ingeniero Director dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas en los Pliegos o, a falta de éstos, a las órdenes del Ingeniero Director.

Artículo 36. Medios auxiliares.

Es obligación de la Contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras aún cuando no se halle expresamente estipulado en los Pliegos de Condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero Director y dentro de los límites de posibilidad que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista, los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo por tanto al Propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Serán asimismo de cuenta del Contratista, los medios auxiliares de protección y señalización de la obra, tales como vallado, elementos de protección provisionales, señales de tráfico adecuadas, señales luminosas nocturnas, etc. y todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en función del estado de la obra y de acuerdo con la legislación vigente.

Epígrafe III.- Recepción y liquidación.

Artículo 37. Recepciones provisionales.

Para proceder a la recepción provisional de las obras será necesaria la asistencia del Propietario, del Ingeniero Director de la Obra y del Contratista o su representante debidamente autorizado.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por percibidas provisionalmente comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía, que se considerará de tres meses.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificarán en la misma las precisas y detalladas instrucciones que el Ingeniero Director debe señalar al Contratista para remediar los defectos observados, fijándose un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Después de realizar un escrupuloso reconocimiento y si la obra estuviese conforme con las condiciones de este Pliego, se levantará un acta por duplicado, a la que acompañarán los documentos justificantes de la liquidación final. Una de las actas quedará en poder de la propiedad y la otra se entregará al Contratista.

Artículo 38. Plazo de garantía.

Desde la fecha en que la recepción provisional quede hecha, comienza a contarse el plazo de garantía que será de un año. Durante este período, el Contratista se hará cargo de todas aquellas reparaciones de desperfectos imputables a defectos y vicios ocultos.

Artículo 39. Conservación de los trabajos recibidos provisionalmente.

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario, procederá a disponer todo lo que se precise para que se atienda a la guardería, limpieza ya todo lo que fuere menester para su buena conservación, abonándose todo aquello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de rescisión de contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Ingeniero Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del mismo corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuere preciso realizar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

El Contratista se obliga a destinar a su costa a un vigilante de las obras que prestará su servicio de acuerdo con las órdenes recibidas de la Dirección Facultativa.

Artículo 40. Recepción definitiva.

Terminado el plazo de garantía, se verificará la recepción definitiva con las mismas condiciones que la provisional, y si las obras están bien conservadas y en perfectas condiciones, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad económica, en caso contrario se retrasará la recepción definitiva hasta que, a juicio del Ingeniero Director de la Obra, y dentro del plazo que se marque, queden las obras del modo y forma que se determinan en este Pliego.

Si el nuevo reconocimiento resultase que el Contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la contrata con pérdida de la fianza, a no ser que la propiedad crea conveniente conceder un nuevo plazo.

Artículo 41. Liquidación final.

Terminadas las obras, se procederá a la liquidación fijada, que incluirá el importe de las unidades de obra realizadas y las que constituyen modificaciones del Proyecto, siempre y cuando hayan sido previamente aprobados por la Dirección Técnica con sus precios.

De ninguna manera tendrá derecho el Contratista a formular reclamaciones por aumentos de obra que no estuviesen autorizados por escrito a la Entidad propietaria con el visto bueno del Ingeniero Director.

Artículo 42. Liquidación en caso de rescisión.

En este caso, la liquidación se hará mediante un contrato liquidatorio, que se redactará de acuerdo por ambas partes. Incluirá el importe de las unidades de obra realizadas hasta la fecha de la rescisión.

Epígrafe IV. Facultades de la dirección de obras.

Artículo 43. Facultades de la dirección de obras.

Además de todas las facultades particulares, que corresponden al Ingeniero Director, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen bien por sí o por medio de sus representantes técnicos y ello con autoridad técnica legal, completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto específicamente en el "Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación", sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de los edificios y obras anejas se lleven a cabo, pudiendo incluso, pero con causa justificada, recusar al Contratista, si considera que el adoptar esta resolución es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.

CAPITULO IV. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.**Epígrafe I. Base fundamental.**Artículo 44. Base fundamental.

Como base fundamental de estas "Condiciones Generales de Índole Económica", se establece el principio de que el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que estos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto y Condiciones Generales y particulares que rijan la construcción del edificio y obra aneja contratada.

Epígrafe II. Garantías de cumplimiento y fianzas.Artículo 45. Garantías.

El Ingeniero Director podrá exigir al Contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de sí éste reúne todas las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del Contrato; dichas referencias, si le son pedidas, las presentará el Contratista antes de la firma del Contrato.

Artículo 46. Fianzas.

Se podrá exigir al Contratista, para que responda del cumplimiento de lo contratado, una fianza del 10% del presupuesto de las obras adjudicadas.

Artículo 47. Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza.

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero Director, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario en el caso de que el importe de la fianza no baste para abonar el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueran de recibo.

Artículo 48. Devolución de la fianza.

La fianza depositada será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de 8 días, una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra, siempre que el Contratista haya acreditado, por medio de certificado del Alcalde del Distrito Municipal en cuyo término se halla emplazada la obra contratada, que no existe reclamación alguna contra él por los daños y perjuicios que sean de su cuenta o por deudas de los jornales o materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

Epígrafe III. Precios y revisiones.Artículo 49. Precios contradictorios.

Si ocurriese algún caso por virtud del cual fuese necesario fijar un nuevo precio, se procederá a estudiarlo y convenirlo contradictoriamente de la siguiente forma:

El Adjudicatario formulará por escrito, bajo su firma, el precio que, a su juicio, debe aplicarse a la nueva unidad.

La Dirección técnica estudiará el que, según su criterio, deba utilizarse.

Si ambas son coincidentes se formulará por la Dirección Técnica el Acta de Avenencia, igual que si cualquier pequeña diferencia o error fuesen salvados por simple exposición y convicción de una de las partes, quedando formalizado el precio contradictorio.

Si no fuera posible conciliar por simple discusión de resultados, el Sr. Director propondrá a la propiedad que adopte la resolución que estime conveniente, que podrá ser aprobatoria del precio exigido por el Adjudicatario o, en otro caso, la segregación de la obra o instalación nueva, para ser ejecutada por administración o por otro adjudicatario distinto.

La fijación del precio contradictorio habrá de proceder necesariamente al comienzo de la nueva unidad, puesto que, si por cualquier motivo ya se hubiese comenzado, el Adjudicatario estará obligado a aceptar el que buenamente quiera fijarle el Sr. Director y a cumplir a satisfacción de éste.

Artículo 50. Reclamaciones de aumento de precios.

Si el Contratista, antes de la firma del Contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error y omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras.

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en indicaciones que, sobre las obras, se hagan en la Memoria, por no servir este documento de base a la Contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos en las unidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a los efectos de la rescisión del contrato, señalados en los documentos relativos a las "Condiciones Generales o Particulares de Índole Facultativa", sino en el caso de que el Ingeniero Director o el Contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de cuatro meses contados desde la fecha de adjudicación.

Las equivocaciones materiales no alterarán la baja proporcional hecha en la Contrata, respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, pues esta baja se fijará siempre por la relación entre las cifras de dicho presupuesto, antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

Artículo 51. Revisión de precios.

Contratándose las obras a riesgo y ventura, es natural por ello, que no se debe admitir la revisión de los precios contratados. No obstante y dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y sus cargas sociales, así como de los materiales y transportes, que es característica de determinadas épocas anormales, se admite, durante ellas, la revisión de los precios contratados, bien en alza o baja y en anomalía con las oscilaciones de los precios en el mercado.

Por ello y en los casos de revisión en alza, el Contratista puede solicitarla del Propietario, en cuanto se produzca cualquier alteración de precio, que repercuta, aumentando los contratos. Ambas partes convendrán el nuevo precio unitario antes de comenzar o de continuar la ejecución de la unidad de obra en que intervenga el elemento cuyo precio en el mercado, y por causa justificada, especificándose y acordándose, también previamente, la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado, para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así

proceda, el acopio de materiales de obra, en el caso de que estuviesen total o parcialmente abonados por el propietario.

Si el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transportes, etc., que el Contratista desea percibir como normales en el mercado, aquel tiene la facultad de proponer al Contratista, y éste la obligación de aceptarlos, los materiales, transportes, etc. a precios inferiores a los pedidos por el Contratista, en cuyo caso lógico y natural, se tendrán en cuenta para la revisión, los precios de los materiales, transportes, etc. adquiridos por el Contratista merced a la información del propietario.

Cuando el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transportes, etc., concertará entre las dos partes la baja a realizar en los precios unitarios vigentes en la obra, en equidad por la experimentada por cualquiera de los elementos constitutivos de la unidad de obra y la fecha en que empezarán a regir los precios revisados.

Cuando, entre los documentos aprobados por ambas partes, figurase el relativo a los precios unitarios contratados descompuestos, se seguirá un procedimiento similar al preceptuado en los casos de revisión por alza de precios.

Artículo 52. Elementos comprendidos en el presupuesto.

Al fijar los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se ha tenido en cuenta el importe de andamios, vallas, elevación y transporte del material, es decir, todos los correspondientes a medios auxiliares de la construcción, así como toda suerte de indemnizaciones, impuestos, multas o pagos que tengan que hacerse por cualquier concepto, con los que se hallen gravados o se graven los materiales o las obras por el Estado, Provincia o Municipio.

Por esta razón no se abonarán al Contratista cantidad alguna por dichos conceptos.

En el precio de cada unidad también van comprendidos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra completamente terminada y en disposición de recibirse.

Epígrafe IV. Valoración y abono de los trabajos.

Artículo 53. Valoración de la obra.

La medición de la obra concluida se hará por el tipo de unidad fijada en el correspondiente presupuesto.

La valoración deberá obtenerse aplicando a las diversas unidades de obra, el precio que tuviese asignado en el Presupuesto, añadiendo a este importe el de los tantos por ciento que correspondan al beneficio industrial y descontando el tanto por ciento que corresponda a la baja en la subasta hecha por el Contratista.

Artículo 54. Mediciones parciales y finales.

Las mediciones parciales se verificarán en presencia del Contratista, de cuyo acto se levantará acta por duplicado, que será firmado por ambas partes. La medición final se hará después de terminadas las obras con precisa asistencia del Contratista.

En el acta que se extienda, de haberse verificado la medición en los documentos que le acompañan, deberá aparecer la conformidad del Contratista o de su representación legal. En caso de no haber conformidad, lo expondrá sumariamente y a reserva de ampliar las razones que a ello obliga.

Artículo 55. Equivocaciones en el presupuesto.

Se supone que el Contratista ha hecho detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto, y por tanto al no haber hecho ninguna observación sobre posibles errores o equivocaciones en el mismo, se entiende que no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios de tal suerte, que la obra ejecutada con arreglo al Proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna.

Si por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

Artículo 56. Valoraciones de obras incompletas.

Cuando por consecuencia de rescisión u otras causas fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

Artículo 57. Carácter provisional de las liquidaciones parciales.

Las liquidaciones parciales tienen carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a certificaciones y variaciones que resulten de la liquidación final. No suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

La propiedad se reserva en todo momento y especialmente al hacer efectivas las liquidaciones parciales, el derecho de comprobar, que el Contratista ha cumplido los compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la Obra, a cuyo efecto deberá presentar el contratista los comprobantes que se exijan.

Artículo 58. Pagos.

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos y su importe corresponderá, precisamente, al de las Certificaciones de obra expedidas por el Ingeniero Director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

Artículo 59. Suspensión por retraso de pagos.

En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo del que les corresponda, con arreglo al plazo en que deben terminarse.

Artículo 60. Indemnización por retraso de los trabajos.

El importe de la indemnización que debe abonar el Contratista por causas de retraso no justificado, en el plazo de terminación de las obras contratadas, será: el importe de la suma de perjuicios materiales causados por imposibilidad de ocupación del inmueble, debidamente justificados.

Artículo 61. Indemnización por daños de causa mayor al contratista.

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causas de pérdidas, avería o perjuicio ocasionados en las obras, sino en los casos de fuerza mayor. Para los efectos de este artículo, se considerarán como tales casos únicamente los que siguen:

- 1º. Los incendios causados por electricidad atmosférica.
- 2º. Los daños producidos por terremotos y maremotos.
- 3º. Los producidos por vientos huracanados, mareas y crecidas de ríos superiores a las que sean de prever en el país, y siempre que exista constancia inequívoca de que el Contratista tomó las medidas posibles, dentro de sus medios, para evitar o atenuar los daños.
- 4º. Los que provengan de movimientos del terreno en que estén construidas las obras.
- 5º. Los destrozos ocasionados violentamente, a mano armada, en tiempo de guerra, movimientos sediciosos populares o robos tumultuosos.

Las indemnizaciones se referirán exclusivamente al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra; en ningún caso comprenderá medios auxiliares, maquinaria o instalaciones, etc. propiedad de la Contrata.

Epígrafe V. Varios

Artículo 62. Mejoras de obras.

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Ingeniero Director haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el Contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Ingeniero Director ordene, también por escrito, la ampliación de las Contratadas.

Artículo 63. Seguro de los trabajos.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada, durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá, en todo momento, con el valor que tengan, por Contrata los trabajos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en caso de siniestro, se ingresará a cuenta, a nombre del propietario, para que con cargo a ella, se abone la obra que se construya y a medida que es se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción.

En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecha en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres ajenos a los de la construcción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir la contrata, con devolución de la fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Ingeniero Director.

Las obras de reforma o reparación se fijará, previamente, la proporción de edificio que se debe asegurar y su cuantía, y si nada se previese, se entenderá que el seguro ha de comprender toda parte de edificio afectado por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuran en la póliza de seguros, los pondrá el Contratista antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

CAPITULO V. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL.

Epígrafe 1. Varios

Artículo 64. Jurisdicción.

Para cuantas cuestiones, litigios o diferencias pudieran surgir durante o después de los trabajos, las partes se someterán a juicio de amigables componedores nombrados en número igual por ellas y presidido por el Ingeniero Director de la Obra, y en último término, a los Tribunales de Justicia del lugar en que radique la propiedad, con expresa renuncia al fuero domiciliario.

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el Contrato y en los documentos que componen el Proyecto (la Memoria no tendrá consideración de documento del Proyecto).

El Contratista se obliga a lo establecido en la Ley de Contratos de Trabajo y además a lo dispuesto por la de Accidentes de Trabajo, Subsidio Familiar y Seguros Sociales.

Serán de cargo y cuenta del Contratista el vallado y la policía del solar, cuidando de la conservación de sus líneas de lindeo y vigilando que, por los poseedores de las fincas contiguas, si las hubiese, no se realicen durante las obras actos que mermen o modifiquen la propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Ingeniero Director.

El Contratista es responsable de toda falta relativa a la política Urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos aspectos vigentes en la localidad en que la edificación está emplazada.

Artículo 65. Accidentes de trabajo y daños a terceros.

En caso de accidentes ocurridos con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a estos respectos, en la legislación vigente, y siendo, en todo caso, único responsable de su cumplimiento y sin que por ningún conducto pueda quedar afectada la Propiedad por responsabilidades en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar, en lo posible, accidentes a los obreros o viandantes, no sólo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra.

De los accidentes o perjuicios de todo género que, por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudiera acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiera lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

El Contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando a ello fuera requerido, el justificante de tal cumplimiento.

Artículo 66. Pagos de arbitrios.

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras por concepto inherente a los propios trabajos que se realizan, correrá a cargo de la Contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario. No obstante, el Contratista deberá ser reintegrado del importe de todos aquellos conceptos que el Ingeniero Director considere justo hacerlo.

Artículo 67. Causas de rescisión del contrato.

Se considerarán causas suficientes de rescisión las que a continuación se señalan:

1. La muerte o incapacidad del Contratista.
2. La quiebra del Contratista.
En los casos anteriores, si los herederos o síndicos ofrecieran llevar a cabo las obras, bajo las mismas condiciones estipuladas en el Contrato, el Propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que en este último caso tengan aquellos derecho a indemnización alguna.
3. Las alteraciones del Contrato por las causas siguientes;
 - a) La modificación del Proyecto en forma tal que presente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del Ingeniero Director y, en cualquier caso siempre que la variación del presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones, represente en más o menos, del 40%, como mínimo, de algunas unidades del Proyecto modificadas.
 - b) La modificación de unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen variaciones en más o en menos, del 40% como mínimo de las Unidades del Proyecto modificadas.
4. La suspensión de la obra comenzada y, en todo caso, siempre que por causas ajenas a la Contrata, no sé de comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses, a partir de la adjudicación, en este caso, la devolución de la fianza será automática.
5. La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido un año.
6. El no dar comienzo la Contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del Proyecto.
7. El incumplimiento de las condiciones del Contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de la obra.
8. La terminación del plazo de ejecución de la obra, sin haberse llegado a ésta.
9. El abandono de la obra sin causa justificada.
10. La mala fe en la ejecución de los trabajos.

PARTE II: PLIEGO DE CONDICIONES DE LA ACTIVIDAD

CAPÍTULO I: Condiciones en las instalaciones

Epígrafe I- Instalaciones

Las instalaciones que va a haber en la bodega proyectada son las siguientes:

- Instalación de recepción y acondicionamiento de la uva
- Instalación para la elaboración del vino: depósitos de fermentación, prensa, filtro, estabilización por frío
- Instalación para envejecimiento en bodega, así como la de envejecimiento en botella
- Instalación de envasado del producto
- Las máquinas que lo requieran deberán disponer de los controles de tiempo y temperatura para conocer la marcha del proceso

Epígrafe II- Requisitos higiénico-sanitarios

Todos los locales y zonas destinadas a la elaboración, envasado y almacenamiento estarán aisladas de cualquier otra zona ajena a su función. Los materiales destinados a estar en contacto con la materia prima, productos intermedios y productos finales serán de materiales que no alteren las características del contenido ni las de ellos mismos.

Se dispondrá en todo momento de agua corriente sanitariamente tolerable desde el punto de vista físico-químico y microbiológicamente potable a presión, fría o caliente, suficiente para el aseo personal. El lavado de utensilios e instalaciones podrá realizarse con agua potable de otras características.

Para bocas de incendios y servicios auxiliares, se podrán utilizar aguas de otras características a las anteriores, siempre que no exista conexión entre esta red y la del agua potable.

CAPÍTULO II: Condiciones generales del personal

Epígrafe I- Obligaciones de los técnicos titulados

Quedan fijadas bajo la responsabilidad del técnico la dirección de los procesos técnicos:

- Comprobación y vigilancia de la calidad de las materias primas, de los productos intermedios y de los productos elaborados
- Las posibles mejoras, proposiciones y estímulos que conlleven al desarrollo integral de la industria
- La investigación científica y técnica
- Otros cometidos de naturaleza técnica

Epígrafe II- Prohibiciones y obligaciones del personal

Quedan prohibidas a todo el personal:

- Simultanear sus actividades laborales con manipulaciones de residuos o desperdicios
- Fumar, comer o realizar cualquier otro tipo de actividad no necesaria en cualquiera de los locales del proceso de elaboración.
- Utilizar prendas de trabajo no reglamentarias
- Ejecutar operaciones de trabajo sin la debida higiene según los artículos específicos que regula el Código Alimentario Español
- Los manipuladores de alimentos cumplirán con la reglamentación de manipulador de alimentos siguiendo los requisitos recomendados por los comités mixtos.

CAPÍTULO III: Control de fabricación

La empresa deberá tener un laboratorio con el personal y los métodos necesarios para los controles de materias primas, productos intermedios y productos finales que exijan la fabricación correcta y el complemento de la reglamentación.

Para llevar a cabo análisis específicos podrán utilizarse laboratorios ajenos a la fábrica. Todos los análisis y comprobaciones se efectuarán con los métodos oficiales.

Codex enológico internacional:

El Codex Enológico Internacional reúne las descripciones de los principales productos químicos, orgánicos o gases utilizados en la elaboración y la conservación de vinos. En él se establecen igualmente las condiciones de su empleo, el modo y los límites de su utilización, aunque debe tenerse en cuenta que la autorización para su empleo depende de las legislaciones nacionales.

También se describen y precisan en el presente **Codex** los caracteres de identificación y el grado de pureza de estos productos, así como la eficacia mínima exigida para poder ser calificados "*conforme al Codex Enológico Internacional*".

Reglamento (ce) n° 1622/2000 de la Comisión de 24 de julio de 2000:

Que fija determinadas disposiciones de aplicación del reglamento (CE) n° 1493/1999, por el que se establece la organización común del mercado vitivinícola, e introduce un código comunitario de prácticas y tratamientos enológicos

CAPÍTULO IV: Materias primas y características generales de los productos terminados

La materia prima utilizada en esta industria será:

- Uva de la variedad *Tempranillo* y *Viura*

En el caso que el enólogo considere oportuno su uso sería también considerada materia prima (principalmente):

- Levadura
- Clarificante
- Otros productos alimenticios de aplicación enológica

Todos los productos deberán cumplir con las normas de pureza y estado sanitario correcto.

CAPÍTULO V: Manipulación

Epígrafe I- Manipulaciones preceptivas

Las operaciones necesarias para la obtención de productos sanos y adecuados para el consumo humano.

Epígrafe II- Manipulaciones permitidas

Las operaciones encaminadas a mejorar las condiciones técnicas e higiénicosanitarias del producto.

Epígrafe III- Manipulaciones prohibidas

Quedan fijadas las siguientes manipulaciones prohibidas:

- Cualquier tratamiento de tipo radiactivo
- Elaboración sin las autorizaciones reglamentarias
- El almacenamiento en condiciones inadecuadas
- La utilización de ingredientes o aditivos no autorizados
- La venta pública de productos cuyo envase carezca de identificación reglamentaria (incluyendo la del Consejo Regulador certificador de la Denominación de Origen)

CAPÍTULO VI: Envasado y etiquetado

Epígrafe I- Material del envase

Los materiales y envases deberán cumplir las exigencias contempladas por la legislación en materia de envasado de vino.

Asimismo las referentes al tamaño y formatos permitidos para la botella contenedora del vino.

Epígrafe II- Etiquetado y rotulación

Todos los productos destinados al consumo, tanto directo en boca como industrial, en cualquiera de sus variedades de presentación, cumplirá en su rotulación y etiquetado lo establecido en el Decreto 336/1975 de 7 de Marzo por el que se aprueba la norma general para la rotulación, etiquetado y publicidad de los alimentos envasados y embalados.

Cada botella de vino producida en la bodega deberá llevar mínimo tres etiquetas:

- Una en la que se especifique la marca registrada o nombre o razón social y domicilio, graduación alcohólica y contenido neto en la parte delantera de la botella
- Otra en la que se describa la uva empleada y el proceso seguido
- Y por último una etiqueta que certifique la acogida a la Denominación de Origen debido al visto bueno realizado por el Consejo Regulador

Queda prohibido según la norma rotulaciones con calificaciones o expresiones que puedan inducir a error, confusión o engaño del consumidor

CAPÍTULO VII: Almacenamiento, transporte y venta

Los Ministerios de Sanidad y Asuntos Sociales, Agricultura, Industria y Energía, Comercio y Turismo en la esfera de sus respectivas competencias, vigilarán el cumplimiento de lo anteriormente expuesto, sancionando aquellas infracciones que se produzcan, de acuerdo con las disposiciones vigentes de carácter general, dañando o perjudicando a la sociedad.

En materias de almacenamiento y transporte se cumplirá lo dispuesto en Código Alimentario.

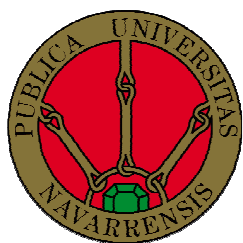
En la venta al consumidor, los productos terminados deberán estar en adecuadas condiciones de utilización y consumo.

Pamplona, a 4 de Julio de 2012
El Ingeniero Agrónomo

Fdo: Daniel Leza García

DOCUMENTO N° 5

ESTADO DE LAS MEDICIONES



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako unibersitate Publikoa

DANIEL LEZA GARCÍA

MEDICIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 – OBRA CIVIL BODEGA			
<u>SUBCAPÍTULO 1 - MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>			
01.01	m ³	EXCAVACIÓN DESMONTE Excavación de tierras en desmonte del terreno compacto de la parcela, realizada a cielo abierto con procedimientos mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero.	7500.00
01.02	M2	PREPARACIÓN DEL TERRENO de preparación del terreno de la parcela, en apisonado del terreno con rodillo vibrador una vez realizada la excavación de tierras, incluso regado para su compactación.	15000.00
01.03	m ³	ZAHORRA NATURAL CLASIFICADA Suministro y aportación de zahorra natural seleccionada, extendida y compactada en capas de 30 cm. hasta alcanzar una densidad del 98% del Proctor Modificado, incluso regado y preparación de cada capa con niveladora, antes de proceder a su compactado.	800.00
<u>SUBCAPÍTULO 2 - EXCAVACIONES</u>			
02.01	m ³	EXCAVACIÓN DE TIERRAS EN FORMACIÓN DE CIMIENTOS de excavación de tierras de terreno compacto de la parcela en formación de cimientos, incluso carga, transporte y descarga de tierras a vertedero, así como perfilado a mano.	90.00
1.02	m ²	ZAHORRA NATURAL EN SUB-BASE SOLERAS ESPESOR 20 CM suministro y aportación de zahorra natural seleccionada en formación de sub-base para soleras de espesor 20 cm, a base de extendido y compactado hasta alcanzar una densidad del 98% del Proctor Modificado, incluso regado y preparación de capa con niveladora.	1200.00
<u>SUBCAPÍTULO 3 - SANEAMIENTO</u>			
03.04	ML	BAJANTES PLUVIALES Ø 110 fijación al paramento portante con bridas de sujeción, incluso p.p. de piezas especiales para desvíos y entronques en canalones, albañales, etc, así como sellado de tubo con boquilla de canalón.	50.00
03.05	Ud	EJECUCIÓN DE ARQUETA DE REGISTRO 0.60X0.60 PROF. 1,50 M. Ejecución de arquetas de hormigón de dimensiones 0.60x0.60 y profundidad media 1,50 metros, a base de paredes y solera de hormigón de e = 15 cm formando media caña, tapa y marco de fundición fuerte de Ø 60 cm., así como excavación y retirada de tierras sobrantes	5.00
03.06	ML	TUBERÍA SANEAMIENTO PLUVIALES PVC Ø 200 suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC Ø 200 para aguas fecales y pluviales, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/Iib, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/Iib en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, así como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta.	50.00
03.07	MI	TUBERIA SANEAMIENTO PVC Ø 250 suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC Ø 250 para aguas fecales y pluviales, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/Iib, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/Iib en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, así como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta.	170.00

03.08	<p>ML TUBERÍA SANEAMIENTO PVC Ø 400 suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC Ø 400 para aguas fecales y pluviales, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/Ib, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/Ib en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, asa como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta.</p>	17.70
03.09	<p>Ud ARQUETA HORMIGÓN 80X80X200 PLUVIAles Ejecución de arquetas de hormigón de dimensiones 0,80x0,80 y profundidad media 2,00 m. a base de solera de hormigón de e=20cm.,incluso pates cada 30 cm, tapa y marco de fundición fuerte de 0 60 cm. así como excavación y retirada de tierras a vertedero.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)</p>	5.00
03.10	<p>MI TUBERIA SANEAMIENTO FECALES PVC DIAM. 83 de suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC ø83, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/Ib, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/Ib en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, así como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta.</p>	155.60
03.11	<p>MI TUBERIA SANEAMIENTO FECALES PVC DIAM. 110 de suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC ø 110, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/Ib, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/Ib en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, así como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta.</p>	237.85
03.12	<p>MI TUBERIA SANEAMIENTO FECALES PVC DIAM. 50 suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC O 160, colocada sobre solera de e=10cm. de hormigón H-20/p/20/IIa, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería y macizado de la misma con hormigón H-20/p/20/IIa en toda su longitud en una altura de 15cm., asi como p.p. de piezas especiales en uniones.</p>	87.40
03.15	<p>Ud ARQUETA DE PASO 51X51X1,50 Ejecución de arqueta de paso de dimensiones interiores 0,51x0,51 y de profundidad media 1,50, ejecutado a base de solera de hormigón HM-20/p/20/IIa de e=15cm. arqueta de hormigón prefabricado, marco y tapa de fundición fuerte, revestida con hormigón, asi como excavación para su alojamiento y retirada de tierras sobrantes a vertedero.</p>	10.00
03.16	<p>MI BAJANTE FECALES DIAM 160 de suministro y colocación de bajantes para aguas fecales de PVC ø160, colocadas mediante fijación al paramento portante con bridas de sujeción, incluso p.p. de piezas especiales para desvíos y entronques a albañales, etc, así como sellado de tubo con boquilla de canalón.</p>	47.00
03.18	<p>Ud SUMIDERO SIFÓNICO DE ACERO INOXIDABLE</p>	21.00

SUBCAPÍTULO 4 - HORMIGONES

4.01	<p>m³ HORMIGON DE LIMPIEZA Hormigón HM-20/p/20/IIa, en formación de soleras de limpieza para zapatas de cimentación y cadenas de atado, incluso vertido, extendido y talochado del mismo, hasta dejar una solera lisa para asiento de armaduras.</p>	50.89
-------------	---	--------------

4.02	m³ HORMIGON EN ZAPATAS de hormigón HA-25/p/20/IIa, en formación de zapatas de cimentación y cadenas de atado, incluso vertido, extendido y vibrado con vibrador mecánico de aguja.	428.29
4.03	Ud HORMIGON EN PILARES METALICOS de hormigón en pilares metalicos con hormigón H-20/p/20/IIa como forro de pilar en espesor de subbase de dimensión aproximada de 0,30x0,50x0,20 debidamente vibrado y macizado, así como p.p. de encofrado.	63.00
4.04	m³ HORMIGÓN EN RETACADO DE PANELES recibido de paneles de hormigón prefabricado en su base sobre cadenas de atado, con hormigón HM-20/P/20/IIa, incluso vertido, extendido y talochado del mismo para un buen recibido de paneles en su base, a razón de 0,01 m3/ml.	13.84
4.05	M2 SOLERA DE 20 CM. DE ESPESOR ejecución de solera de nave con hormigón HA-25/P/20/IIa, de e=20 cm. realizada a base de árido lavado ø 18mm., vertido, extendido y vibrado mecánico, incluso talochado y pulido rugoso en fresco con adición de cuarzo y cemento en dosificación de 4Kg/m2 así como granalla metálica en armado de la solera, corte de juntas de retracción, sellado de las mismas a base de resina color cemento en su terminación y parte de junta de hormigonado deslizante, así como el suministro y colocación de porexpan de altura 20 cm. y espesor 1cm., colocado en contorno de nave y lamina de polietileno de galga 300, incluidas las solapas.	4500.00
4.06	m³ HORMIGON EN LOSAS DE NAVE DEPOSITOS E = 22 cm. de hormigón HA-25/p/20/I en formación de losas de Nave Depósitos, incluso vertido, extendido y vibrado con vibrador mecánico de aguja, incluso parte proporcional de encofrado.	54.54
4.08	m³ HORMIGON MUROS Hormigón HA-25/P/40/IIa en formación de muros de altura máxima 6 m. incluso vertido, extendido y vibrado con vibrador mecánico de aguja.	1492.00
4.09	M2 PLACA ALVEOLAR M2 de placa alveolar prefabricada de 1,2 m de ancho, 35 cm de grueso y hasta 14 m de luz previsto para soportar una sobrecarga de 1.000 kg/m2.	20.00
4.10	M2 HORMIGON CAPA.COMPRESION PLACA ALVEOLAR Ejecución de capa de compresión en forjado Nave de hormigón HA-25/P/20/IIb, de espesor 7 cm, realizada a base de suministro y colocación de mallazo 15x15 O5, vertido extendido y vibrado mecanico, incluso talochado y fratasado manual, p.p. de recibido de juntas entre paneles de hormigón prefab. para posterior colocación de recrecido, impermeabilización, o solado.	287.34

SUBCAPÍTULO 5 - ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS

55.01	M2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS POR UNA CARA Encofrado y desencofrado metálico en formación de muros. así como p.p. de suministro y colocación de junta de goma en juntas de hormigonado, incluso puntas, puntales, desencofrante alambre de atar y madera auxiliar.	485.47
--------------	---	---------------

SUBCAPÍTULO 6 - ARMADURAS

5.01	Kg HIERRO B-500S de hierro de ø variado de calidad B-500S, en formación de elementos armados, incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra.	27509.81
-------------	--	-----------------

SUBCAPÍTULO 7 - ESTRUCTURA METÁLICA

OPPI	KG ACERO LAMINADO PARA PILARES Acero en perfiles laminados tipo S 275-JR, fabricado y montado en pilares, incluso una mano de pintura antioxidante y p.p. de ignifugado, dejando la unidad totalmente terminada.	80794.91
EWREW	KG PLACAS BASE DE PILARES Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, incluye garrotas de acero corrugado según plano, soldadas, i/taladro central, colocada.	2236.01

SUBCAPÍTULO 8 - ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE

088.01	M2 PASARELAS EN ACERO INOXIDABLE y rodapiés en acero inoxidable en acabado 2B. Suelo de acero inoxidable en lamas de 200x2 mm con abocardado.	247.93
088.02	Ud BALCONCILLO DE PROTECCIÓN Suministro y colocación de balconcillo de protección sobre chimenea de depósito con interrupción de barandilla, compuesta de tubos curvados de pasamanos y quitamiedos en acero inoxidable.	1.00
088.03	Ud ESCALERA EN ACERO INOXIDABLE H= 5 M. Suministro y colocación de escalera en acero inoxidable, de anchura 1.000 mm y altura de barandilla 1.000 mm. Construida sobre bastidor tubular, pasamanos, quitamiedos y rodapiés en acero inoxidable en acabado 2B. Suelo de acero inoxidable en lamas de 200x2 mm con acabado abocardado.	1.00
088.04	ml BARANDILLA EN ACERO INOXIDABLE Ml de barandilla de altura 1.000 mm, construida con montantes, pasamanos, quitamiedos y rodapié en acero inoxidable en acabado 2B	76.34
088.05	Ud PORTEZUELA BARANDILLA ENTREPLANTA Suministro y colocación de puerta practicable en barandilla entreplanta para el descube de depósitos de 600x1000. Realizada con pletina 40.6 de acero inoxidable en acabado 2B, herrajes de colgar y cierre con pasador.	24.00

SUBCAPÍTULO 9 - ESTRUCTURA DE HORMIGÓN PREFABRICADO Y FACHADAS

099.01	M2 PANEL PREFABRICADO ACABADO EXT "ÁRIDO MACAEL" e = 20 cm suministro y colocación de cerramiento de fachada con panel sandwich de poliestireno, en hormigón prefabricado de 20 cm de espesor, en color blanco macael y gris liso para su colocación por el exterior de pilares y una disposición de paneles en horizontal, incluyendo montaje.	315.13
099.02	M2 PANEL PREFABRICADO ACABADO GRIS LISO e= 20 cm suministro y colocación de cerramiento con panel sandwich de poliestireno en hormigón prefabricado de 20 cm de espesor, en color gris liso para su colocación por el exterior a los pilares y una disposición de paneles en horizontal, incluyendo montaje.	2207.53
099.03	MI U DE CHAPA METALICA EN MARCOS perfil metálico en chapa plegada de 4 mm de espesor y 350 mm de desarrollo en marcos para puertas.	312.25
099.04	MI SELLADO DE JUNTAS sellado de juntas de panel con poliuretano en su parte exterior.	2018.12

SUBCAPÍTULO 10 - ALBAÑILERIA

I08143	M2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TERMOARCILLA 40X20X20 Suministro y colocación de fábrica de bloque de termoarcilla 40.20.20, de peso mínimo 16 Kg./und., colocado con mortero de cemento de dosificación 1:6, incluso rejuntada total a paño, de lllagas verticales y horizontales y armado de vigas cada 3 m en horizontal.	906.19
6.02	M2 ENFOSCADO DE CEMENTO EN PARAMENTOS INTERIORES de enfoscado y maestreado de cemento en formación de revestimiento de paramentos horizontales.	1812.38
EREGREG	m2 TABIQUE PLADUR A DOS CARAS suministro y colocación de cerramiento interior (tipo Pladur), formado por dos placas de 10 mm. bastidor metálico con aislamiento en su interior y revestimiento de placas de cartón yeso por el interior a dos caras, todo ello debidamente colocado y rematado, así como apertura y recibido de cajas de electricidad y de tuberías de fontanería.	237.57
EEB030	m2 TABIQUE PLADUR A UNA CARA suministro y colocación de cerramiento interior (tipo Pladur), formado por dos placas de 10 mm. bastidor metálico con aislamiento en su interior y revestimiento de placas de carton yeso por el interior a una cara, todo ello debidamente colocado y rematado, asi como apertura y recibido de cajas de electricidad y de tuberias de fontaneria.	95.95
6.06	ML CONDUCTO VENTILACIÓN DE BAÑOS suministro y colocacion de conducto de PVC de ø160mm., en formación de conductos de ventilación, instalados por el falso techo y conexión a conducto de ventilación, i/p.p. elementos de fijación, conexión y medios auxiliares.	6.00
0708	UD SOMBRERETE METALICO suministro y colocacion de sombrerete metalico decorativo segun diseño indicado en planos, debidamente pintado y colocado sobre las chimeneas en cubiertas.	2.00
UHIUHIUH	ml BARANDILLA EN TRAMO DE ESCALERAS Suministro y colocación de barandilla en acero inoxidable en tramada de escalera, incluso p.p. de piés para sujeción de la misma	15.76
I08176	UD COLOCACION DE ANCLAJES EN ZAPATAS	

de colocacion de anclajes en zapatas de cimentacion, debidamente colocados, alineados y nivelados.

79.00

SUBCAPÍTULO 11 - SOLADOS Y ALICATADOS

I09226	M2 SOLERA MECANIZADA de suministro y ejecucion de solera mecanizada de mortero de cemento ejecutada "in situ" de espesor medio 5cm. en formacion de recocado para posterior colocacion de solados, incluso limpieza previa y nivelacion.	229.64
THRH	M2 SOLADO GRES ZONA ADMINISTRATIVA de suministro y colocación de solado de gres de 18 euros aprox., colocado mediante cemento cola sobre solera de mortero, incluso lechada y limpieza final y p.p. de rodapié.	252.61
CBFE	M2 ALICATADO AZULEJO BLANCO Suministro y colocación de alicatado de 20x20., colocado mediante cemento cola, incluso raseado con mortero de cemento, lechada y limpieza final, así como p.p. de viseles en piezas de esquinas.	197.22
000088	MI PISAS Y TABICAS DE GRES de suministro y colocación de pisas y tabicas de gres, incluso mortero de cemento y peldañado de ladrillo como soporte, así como p.p. de zanquín, pulido, abrillantado y limpieza final siendo la pisa de 30 x 3 cm. de espesor y la tabica de 18 x 2 cm. de dimensiones.	36.24

SUBCAPÍTULO 12 - FONTANERÍA Y APARATOS

8.01	Ud AGUA FRIA de instalación de puntos de agua fría, a base de tubería de cobre de diámetro preciso, incluso piezas especiales en uniones y quiebros, p.p. de tubería en montante y en distribución, llave de corte en acometida con cada aparato, y de llaves de corte en cada recinto, apertura y recibido de rozas, así como protecciones y calorifugado en las zonas no empotradas.	12.00
8.02	Ud AGUA CALIENTE de instalación de puntos de agua caliente, a base de tubería de cobre de diámetro preciso, incluso piezas especiales en uniones y quiebros, p.p. de tubería en montante y en distribución, llave de corte en acometida con cada aparato, y de llaves de corte en cada recinto, apertura y recibido de rozas, así como protecciones y calorifugado en las zonas no empotradas.	8.00
DFIJOFI	Ud INODORO VICTORIA de suministro y colocación de inodoro de porcelana vitrificada de la casa Roca o similar, modelo Victoria tanque bajo, previsto de tapa de PVC, rígida, incluso desagüe a bajante más cercana, así como recibido y sellado al solado.	2.00
UEHFIH	Ud LAVABO VICTORIA de suministro y colocación de lavabos de porcelana vitrificada de la casa ROCA o similar, modelo Victoria, de dimensiones 630 x 485 mm., pedestal incorporado, previstos de grifería cromada de agua fría y caliente, incluso desagüe a la bajante más cercana, a base de tubería de ø40, de p.v.c. así como recibido de ménsulas en paramento vertical par el soporte.	8.00
0909	Ud VERTEDERO ROCA CON GRIFERIA de suministro y colocacion de vertedero de porcelana vitrificada de la casa ROCA o similar previsto de griferia cromada de agua caliente y fria y p.v.p. 50 €/juego, incluso desagüe a la bajante mas cercana.	2.00
8.10	Ud TERMO ELÉCTRICO DE 100 L. Suministro y colocación de termo eléctrico de capacidad 100 l. colocado mediante ménsulas fijadas al paramento, incluso conexión a puntos de agua fría y caliente ya instalados.	

		2.00
0914	Ud TOALLERO de suministro y colocacion de toallero de p.v.p.35 €/ud., debidamente colocado y fijado.	2.00
0915	Ud PORTARROLLOS de suministro y colocacion de portarrollos de p.v.p. 35 €/ud., debidamente colocado y fijado.	4.00
0916	Ud ESPEJO de suministro y colocacion de espejo de dimensiones 600x900mm. viselado en todo su contorno, debidamente colocado y fijado.	2.00
I10255	Ud REJILLAS EN SERVICIOS de suministro y colocacion de rejillas de aluminio lacado en color blanco, en tapas de tuberias de ventilacion de servicios y vestuarios, debidamente colocadas y fijadas en el paramento.	8.00
MDFB2	Ud. GRIFO MANGUERA 1" Suministro y colocación de grifo manguera de diámetro 1", totalmente montado e instalado.	8.00
JF2HN1	ML. TUBERÍA PVC DIÁMETRO 28MM Suministro y colocación de tubería en acero inoxidable AISI-304 y diámetro 35, totalmente montada y comprobada, incluso piezas especiales, soportes y fijaciones.	200.00
P18FA200	ud FREGADERO 60X50CM. 1 SENO EMPOTRAR	4.00
P18GL010	ud GRIFO REPISA LAVABO CROMO S.N.	4.00
P18GL370	ud MONOMANDO LAVABO HABANA CLEVER	8.00
P18GW010	ud LATIGUILLO FLEX.15CM.3/8" A 3/8"	12.00

SUBCAPÍTULO 13 - CARPINTERIA DE MADERA

1001	Ud PUERTAS DE 0,72 HOJA TIPO P1 de suministro y colocación de puertas de madera maciza, de una hoja, revestidas de madera noble en roble de espesor de hoja 35mm. incluso premarco, jambas de 9 cm., cantoneras y herrajes de colgar y seguridad de precio 4.800 Ptas/juego, así como barnizado en dos capas por ambas caras, debidamente acabada, de dimensiones de hoja 0,72x2,03.	5.00
-------------	--	-------------

SUBCAPÍTULO14 - CARPINTERÍA METÁLICA

1402	Ud PUERTA SECCIONAL TIPO P3 Suministro y colocación de puerta seccional , formada por panel acanalado de aluminio relleno de poliuretano, 2,10x2,85 m, acabado en blanco. Apertura automática con equipo de motorización (incluido en el precio). Incluso cajón recogedor forrado, torno, muelles de torsión, poleas, guías y accesorios, cerradura central con llave de seguridad y falleba de accionamiento manual. Elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente instalada. Según UNE-EN 13241-1.	2.00
1405	Ud PUERTA CORREDERA MANUAL TIPO P3 INT Suministro y colocación de puerta corredera manual, dimensiones 2,50x3,00 metros, formada por paneles de acero prelacado con núcleo de poliuretano inyectado, incluso guías (viga klein), herrajes, mecanismos, recibido de guías, etc., completa y colocada.	4.00

SUBCAPÍTULO 15 - CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y ACRISTALAMIENTO

11.01	Ud PUERTA DE ENTRADA DE ALUMINIO DE 2,83X2,50 suministro y colocacion de puerta de entrada de 2,00x2,10 m en aluminio anodizado con dos puertas practicables, realizada a base de perfileria con rotura de puente termico de seccion 45x20mm. en marco y 50x20 en hojas, previsto para acristalamientode 5+4 camara de aire de 12 y vidrio interior de 5, incluso herrajes de colgar, seguridad y muelle empotrado en suelo, todo ello debidamente colocado, rematado y sellado. Incluso acristalamiento y el premarco debidamente colocado.	1.00
11.04	ud VENTANA DE ALUMINIO TIPO V1 suministro y colocación de ventanal de 5,47x1,30 m. de tres módulos según planos, en aluminio anodizado, realizado a base de perfileria con rotura de puente térmico de sección 45x20mm. en marco y 50x20 en hojas, i/ doble acristalamiento 4+6+4, incluso herrajes de colgar y seguridad, todo ello debidamente colocado, rematado y sellado.Incluso premarco debidamente colocado.	2.00
11.05	Ud VENTANA DE ALUMINIO TIPO V2 suministro y colocación de ventanal de 16,20x1,30 m. de tres módulos según planos, en aluminio anodizado, realizado a base de perfileria con rotura de puente térmico de sección 45x20mm. en marco y 50x20 en hojas, i/ doble acristalamiento 4+6+4, incluso herrajes de colgar y seguridad, todo ello debidamente colocado, rematado y sellado.Incluso premarco debidamente colocado.	1.00
11104	Ud VENTANA DE ALUMINIO TIPO V3 suministro y colocación de ventanal de 14,86x0,80 m. de tres módulos según planos, en aluminio anodizado, realizado a base de perfileria con rotura de puente térmico de sección 45x20mm. en marco y 50x20 en hojas, i/ doble acristalamiento 4+6+4, incluso herrajes de colgar y seguridad, todo ello debidamente colocado, rematado y sellado.Incluso premarco debidamente colocado.	1.00
E16CLA050	m2 SECURIT INCOLORO 10 mm. ría con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP.	120.00

SUBCAPÍTULO16 - PINTURA

SERGDR	kG PINTURA DE ESTRUCTURA METÁLICA INTUMESCENTE RF-30 Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego EF-30 de pilares y vigas de acero, para masividades comprendidas entre aprox. 63 y 340 m-1. Espesor aproximado de 650 - 1500 micras secas totales.Incluidos medios de elevación, medios auxiliares, limpieza de la superficie antes de la aplicación de la pintura, aplicación de pintura con pistola y/o brocha y limpieza del lugar de trabajo.	650.00
I17334	M2 PINTURA PARAMENTOS INTERIORES de aplicación de pintura en paramentos verticales interiores sobre pladur, a base de preparación del paramento con imprimación, con dos manos de pintura , capa final aplicada con rodillo textil, incluso recortes en carpintería.	571.08
1603	M2 PINTURA ESMALTE CARP. MADERA suministro y aplicacion de pintura de esmalte, aplicada sobre carpinteria de madera DM, a base de imprimacion y lijado, capa intermedia y final con acabado mate.	31.71

SUBCAPÍTULO 17 - FALSO TECHO Y AISLAMIENTO

16.01	M2 FALSO TECHO DESMONTABLE DE VINILO de suministro y colocacion de falso techo desmontable de placas de vinilo en dimensiones 0,60 x 0,60m. colocada con perfileria prelacada y suspendida de la estructura portante mediante varilla	
--------------	---	--

roscada cada 1,20m. como maximo, todo ello debidamente colocado y rematado.

120.00

1804 M2 AISLAMIENTO EN FALSO TECHO

de suministro y colocacion de aislamiento formado por placas de lana de roca de espesor 40 mm y densidad 45 kg/m3, colocadas estan en todo el falso techo de planta primera de oficinas, debidamente colocado.

229.64

SUBCAPÍTULO 18 - CUBIERTA

GG MI REMATE CUMBRERO TROQUELADO

Suministro y colocación de remates de chapa de acero galvanizado, prelacada por su cara exterior y pintada por la interior, de espesor 0,7mm. y de desarrollo 500 mm., debidamente fijadas a la estructura portante mediante tornillería autorroscante en formación de remates cumbrero troquelado.

131.28

JJJ MI CANALON DOBLE D=1000 mm

suministro y colocación de canalón doble de D=1000 mm., formado por chapas galvanizadas de e=2 mm y manta IBR 80 en el interior, realizando las uniones mediante tornillería de dimensiones adecuadas, debidamente colocado, fijado y rematado.

297.04

E16US010 m2 ESTRUCTURA LUCERNARIO < 5 m.

Lucernario a cuatro aguas (dimensiones luz máxima 3,00 m. con una separación entre barras soportavidrios de 0,90 m.) realizado con perfilera de aluminio, lacada color a elegir, autoportante, con sección en forma de te de 50x60 mm., espesor e=1,50 mm., i/p.p. de perfilera para juntas de acristalamiento en etileno-propileno, tornillería con arandela estanca para fijación del material de cerramiento, perfiles especiales de cumbrera y bisagra para la realización de limatesas y caballetes, babero perimetral realizado con perfil extrusionado, i/remates especiales para caperuzas de coronación, realizados en chapa de aluminio lacada y piezas de anclaje del lucernario.

200.00

SUBCAPÍTULO 19 - MONTACARGAS

E25TA050 ud ASCENSOR NORMAL 4 PARAD.4 PER.2V

Instalación completa de ascensor eléctrico de adherencia en calidad normal con dos velocidades 1 m/s. y 0,25 m/s., 4 paradas, 320 kg. de carga nominal para un máximo de 4 personas, cabina con paredes en laminado plástico con medio espejo color natural, placa de botonera en acero inoxidable, piso vinilo color. con rodapié, embocadura y pasamanos en acero inoxidable, puerta automática telescópica en cabina y automática en piso de acero inoxidable satinado, maniobra universal simple, instalado, con pruebas y ajustes. s/R.D. 1314/97

18128.46

E25TM050 ud MONTACARGAS 3.000 kg 2 PARADAS

Montacargas con una velocidad de 0,5 m/s., 2 paradas, para una carga nominal de 3.000 kg., equipo de maniobra universal simple, puertas de acceso batientes manuales de 140x200 cm. de acero pintado y cabina sin puerta, instalado con pruebas y ajustes.

49491.42

SUBCAPÍTULO 20 - SANEAMIENTO

P17NP020 m. CANALÓN PVC REDONDO D=200mm.GRIS

60.00

P17NP080 ud CONEX.BAJANTE PVC REDON.D=185mm.

5.00

P17JH050 m. TUBO EVAC. PVC INSONORIZ. DN 110 mm.

50.00

P17SS090 ud SIFÓN CURVO PVC SAL.HORIZON.40mm 1 1/2"

5.00

P17AA080 ud ARQ.POLIPR.SIN FONDO, 55x55 cm.

5.00

CAPÍTULO 02 - URBANIZACIÓN

SUBCAPITULO 1 - MOBILIARIO

P29MAA080	m.	BANCO RECTO FUNDICIÓN/5 TABLONES	5.00
P29MAA200	m.	BOR DE DE JARDIN COLGANTE TRENZAMETAL	100.00

SUBCAPITULO 2 – ARBOLADO

P28EB160	m.	QUERCUS SUBER 20 – 25 cm	15.00
P28EB160	m.	QUERCUS ROBUR 14 – 16 cm	10.00
P28EE16E	m.	JASMINUM FRUTICANS 1 -1.25 m	40.00
P28RN230	m.	EMPALIZADA CACHAS MADER h=0.7m	250.00
P28MP030	m.	MEZCLA SEMILLAS CÉSPED RUSTICO	50.00
P28MP125	m.	MEZCLA SEMILLAS CÉSPED MEDITERRANEO	20.00
P28MP060	m.	MEZCLA SEMILLAS PRATENSIS	30.00
P28DF010	m.	ABONO MINERAL NPK 15-15-15	100.00

SUBCAPITULO 3 - ILUMINACIÓN

P16AD020	m.	PROYECTOR EMP. SUELO FLUORESCENTE COMPACTO 18W	10.00
P16AD070	m.	PROYECTOR EMPOTRADO SUELO LEDS REDONDO	10.00
P16AD270	m.	LUM. MOD. METRONOMIS 1 VSAP FLU COMP 42 W	5.00

CAPÍTULO 03 - ELECTRICIDAD

SUBCAPITULO 1 – PUESTA A TIERRA

1.1	ML CONDUCTOR CU-50 MM2 Ml. de Suministro e instalacion de conductor de cobre desnudo de 50 mm2 de seccion, para puesta a tierra, totalmente instalado. Incluso rabillos a conectar a la estructura metálica. Incluso conexiones.	300.00
1.2	UD PICAS DE ACERO Ud. Suministro e instalación de picas de acero cobrizado, lisas, de 14 mm de diámetro, y 2.000 mm de longitud, para puesta a tierra, totalmente instalado. Incluso conexiones.	50.00
1.3	UD GRAPAS Ud. Suministro e instalación de grapas para picas de tierra de 14 mm de diámetro y conductor de cobre de 50 mm2, incluso conexiones, totalmente instalado.	55.00
1.4	UD ARQUETA REGISTRO Ud. Suministro e instalación de arqueta Registro, para puesta a tierra, y toma de datos. totalmente instalado. Incluso conexiones.	1.00
1.5	UD COMPROBACIÓN P.A. Comprobación y medicion de la puesta a tierra.	1.00

SUBCAPITULO 2 – CUADROS ELÉCTRICOS

2.1	UD CUADRO GENERAL DE BAJA TENSIÓN Ud. de suministro e instalación de Cuadro General de Baja Tensión, a base de armario tipo HI-MEL, estanco, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos: 1 Ud. seccionador- caja moldeada 300A (regulable) (comp. por magnetotermico con sus elementos diferenciales, rele diferencial, transformador toroidal, bobina de disparo, totalmente montado, conectado y funcionando) 1 Ud. VIGI (Int. Diferencial + Magnetotérmico) 100 A 500 mA (regulable) 4 Ud. Interruptor diferencial 4x63 A 500 mA 8 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A 500 mA 1 Ud. Interruptor diferencial 2x40 A 30 mA 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x160 A 4 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x63 A 8 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A 2 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10 A 1 Ud. Reloj control de alumbrado 6 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en zonas comunes de la bodega. BATERIA DE CONDENSADORES de Q=110 kVAr con proteccion Totalmente montado, conectado y funcionando.	1.00
------------	--	-------------

- 2.2 UD C.P. ELABORACION 1**
 Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de Nave de Elaboración 1, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:
- 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x63 A
 - 1 Ud. Interruptor diferencial 2x40 A - 30 mA
 - 3 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA
 - 2 Ud. Interruptor diferencial 4x16 A - 300 mA
 - 3 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10A
 - 2 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x16 A
 - 2 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A
 - 2 Ud. Guardamotor 4x16 A
- 6 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en nave de Elaboración 1
 Totalmente montado, conectado y funcionando.
- 1.00**
-
- 2.5 UD C.P. NAVE BARRICAS**
 Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de Nave de Barricas, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:
- 1 Ud. Interruptor magnetotermico 4x40 A
 - 1 Ud. Interruptor diferencial 4x25 A - 30 mA
 - 2 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA
 - 4 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10A
 - 2 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40A
 - 2 Ud. Guardamotors 4x16 A
 - 6 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en nave de Barricas
- Totalmente montado, conectado y funcionando.
- 1.00**
-
- 2.6 UD C.P. RECEPCION DE UVA**
 Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de Nave de Recepción de Uva, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:
- 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x63 A
 - 2 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA
 - 1 Ud. Interruptor diferencial 2x25 A - 30 mA
 - 1 Ud. Interruptor diferencial 4x25 A - 300 mA
 - 1 Ud. Interruptor diferencial 4x16 A - 300 mA
 - 4 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10 A
 - 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A
 - 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x25 A
 - 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x16 A
- Proteccion para maquinaria de vendimia:
 1 Ud. interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA
 1 Ud. interruptor magnetotérmico 4x40 A
- Protección a cada una de las máquinas de recepcion de uva:
 3 Ud. Interruptor diferencial 4x16 A 300 mA
 5 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x16 A
- 3 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en nave de recepción de uva
 Totalmente montado, conectado y funcionando.
- 1.00**

2.8	<p>UD C.P. EMBOTELLADO Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de Embotellado, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:</p> <p>1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x100 A 1 Ud. Interruptor diferencial 2x40 A - 30 mA 1 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA 1 Ud. Interruptor diferencial 4x63 A - 300 mA 3 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10 A 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x63 A 3 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en embotellado</p> <p>Protecciones para la maquinaria: 2 Ud. Interruptor diferencial 4x16 A - 300 mA 2 Ud. Interruptor diferencial 4x25 A - 300 mA 1 Ud. Interruptor diferencial 4x63 A - 300 mA 5 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x16 A 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x25 A Totalmente montado, conectado y funcionando.</p>	1.00
2.10	<p>UD C.P. ZONA SOCIAL Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de zona social, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:</p> <p>1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A 2 Ud. Interruptor diferencial 4x25 A - 30 mA 4 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA 12 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10 A 11 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x16 A 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A</p> <p>Totalmente montado, conectado y funcionando.</p>	1.00
<u>SUBCAPITULO 3 – ACOMETIDAS CUADROS</u>		
3.1	<p>M LINEA CT A CGBT MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde salida del cuadro de BT del CT hasta el Cuadro General de Baja Tension, formado por cable unipolar RZ1-K, 4X1X120 mm2, tendido por canalizacion subterránea, incluso p.p. material auxiliar, totalmente tendido y conectado.</p>	150.00
3.3	<p>M LINEA CGBT - C.P. ELABORACION 1 MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el C.G.B.T. en cota ±0,00 m hasta el Cuadro de proteccion ELABORACIÓN 2, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x25 mm2, tendido por bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado</p>	20.00
3.5	<p>M LINEA CGBT - C.P. NAVE BARRICAS MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a Cuadro de protección nave de BARRICAS, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x35mm2, tendido por bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado.</p>	65.00
3.6	<p>M LINEA CGBT - C.P. RECEPCION DE UVA MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a Cuadro de protección de RECEPCIÓN DE UVA, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x95 mm2, tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado</p>	30.00

3.8	M LINEA CGBT - C.P. EMBOTELLADO MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota $\pm 0,00$ m a Cuadro de proteccion de EMBOTELLADO, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x50 mm ² , tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado	10.00
3.11	M LINEA CGBT - C.P. ZONA SOCIAL MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota $\pm 0,00$ m a Cuadro de proteccion de ZONA SOCIAL, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x35 mm ² , tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado	20.00
3.12	M LINEA CGBT - BATERIA DE CONDENSADORES MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota $\pm 0,00$ m a BATERIA DE CONDENSADORES, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x50 mm ² , tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado	100.00
3.13	M LINEA CGBT - RACK MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota $\pm 0,00$ m a RACK, en cota $\pm 0,00$ m formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x2,5 mm ² , tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado	10.00
3.14	M LINEA DE ALUMBRADO EXTERIOR MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde salida del cuadro de BT de la Bodega actual, para alimentacion de alumbrado exterior formado por cable unipolar RV K 0.6/1 kV, 4X6 mm ² , tendido por canalizacion subterranea, incluso p.p. material auxiliar, totalmente tendido y conectado.	500.00

SUBCAPITULO 3 – INSTALACION DE FUERZA

3.1. NAVE DE ELABORACION

511	UD LINEA A CUADROS TC 1 ML. Suministro e instalacion de línea desde proteccion en C.P.de Elaboracion a Cuadros Tomas de Corriente en el que está la toma de corriente para conexion de la prensa, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x16 mm ² , tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	110.00
512	UD LINEA A CUADROS TC 2 ML. Suministro e instalacion de línea desde proteccion en C.P.de Elaboracion 1 EN COTA $\pm 0,00$ m a Cuadros de Tomas de corriente EN COTA $\pm 0,00$ m a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x6 mm ² , tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	150.00
513	UD BAJANTES A CUADRO TC EN COTA 0,00 Suministro e instalacion de Bajante desde bandeja perimetral existente, a cada cuadro de Toma de Corriente, compuesto por 1.5 m de cable de 5x10 mm ² , bajo tubo de PVC rígido, grapado en superficie, incluso caja derivacion, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.	6.00

3.2. NAVE DE BARRICAS

541	UD LINEA A CUADROS TC ML. Suministro e instalacion de línea desde proteccion en C.P.de Barricas a Cuadros de Tomas de corriente, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x10 mm ² , tendido por bandeja existente, y	
------------	--	--

bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido. **20.00**

542 UD BAJANTES A CUADROS TC
 Suministro e instalacion de Bajante desde bandeja perimetral existente, a cada cuadro de Toma de Corriente, compuesto por 3 m de cable de 5x10 mm2, bajo tubo de PVC rígido, grapado en superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado **2.00**

544 ML LINEA ALIMENTACION SIST. DETECC. CO
 ML. Suministro e instalación de linea de alimentacion a sistema de control de deteccion de CO, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x2,5 mm2, tendido por bandeja existente,incluso p.p. de bajantes bajo tubo de PVC desde la bandeja, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido. **80.00**

3.3. RECEPCION DE LA UVA

551 ML LINEA ALIMENTACION CUADRO MAQUINARIA
 ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Recepción de Uva a Cuadro de control y protección de maquinaria recepción de uva, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x25 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido. **35.00**

552 PA INSTALACION MAQUINARIA RECEPCION DE UVA
 P.A. Suministro e instalación de la interconexión de la maquinaria recepción de uva, a base de cable RV-k 0,6/1 kV de 5x2,5 mm2, tendido por bandeja, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado, probado y funcionando.
 Bandeja necesaria para canalización de la instalación para la interconexión de las maquinas, a realizar, incluida.
 Tubo de PVC necesario para la proteccion de la instalacion para la interconexión de las maquinas, a realizar, incluido.
 Material auxiliar incluido. **1.00**

553 ML LINEA A CUADROS TC
 ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Recepcion de uva a Cuadros de Tomas de corriente, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x10 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido. **20.00**

554 UD BAJANTES A CUADROS
 Suministro e instalacion de Bajante desde bandeja perimetral existente, a cada cuadro de Toma de Corriente, compuesto por 1.5 m de cable de 5x10 mm2, bajo tubo de PVC rígido, grapado en superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado **2.00**

3.4. ZONA SOCIAL

5101 ML LINEA A ENCHUFES (TC 16 A)
 ML. Suministro e instalación de cada línea desde su protección en C.P.de Zona Social a puntos de toma de corriente de 16 A, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 3x2.5 mm2 (mínimo), tendido por bandeja y bajo tubo corrugado, empotrado, totalmente tendido, conectado y probado. Incluso mecanismo. Material auxiliar incluido. **587.00**

3.5. DESDE CGBT

5111 ML LINEA ALIMENTACION A EQUIPO DE FRIO
 ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.G.B.T. a Equipo de Frío con Bomba de Calor, situado en cota ±0,00 m, en patio de instalaciones, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x25 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido. **50.00**

- 5112 ML LINEA ALIMENTACION A COMPRESOR**
ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.G.B.T. a Compresor, situado en cota ±0,00 m, en patio de instalaciones, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x6 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido. **50.00**
- 5113 ML LINEA ALIMENTACION A CAMARA FRIGORIFICA**
ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.G.B.T.en cota ±0,00 m a Cámara Frigorífica, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x16 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido. **15.00**
- 5114 ML LINEA ALIMENTACION A ETAP**
ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.G.B.T.en cota ±0,00 m a Estación de Tratamiento de Agua, en patio de instalaciones, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x16 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido. **50.00**

SUBCAPITULO 4 – INSTALACION DE ALUMBRADO

4.1. NAVE DE ELABORACION

- 611 UD PUNTO DE LUZ PARED 5**
UD. de suministro e instalación, desde protección en C.P. Elaboración 1, de punto de luz de nave elaboración - pared 5, gobernado por telerruptor, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, pulsador de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado. **8.00**
- 612 UD PUNTO DE LUZ PARED 6**
UD. de suministro e instalación, desde protección en C.P. Elaboración 1, de punto de luz de nave elaboración - pared 6, gobernado por telerruptor, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, pulsador de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado. **8.00**

4.2. NAVE DE BARRICAS

- 641 UD PUNTO DE LUZ PASILLOS BARRICAS**
UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Barricas, de punto de luz sencillo en nave de Barricas - pasillos, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x2,5 mm2. tendido por bandeja existente, y incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado. **15.00**

4.3. RECEPCION DE LA UVA

- 651 UD PUNTO DE LUZ RECEPCIÓN DE UVA**
UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Recepción de Uva, de punto de luz en recepción de uva, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado. **10.00**
- 652 UD PUNTO DE LUZ CAMARA FRIGORIFICA**
UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Recepción de Uva en cota ±0,00 m, de punto de luz sencillo en cámara frigorífica, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x2,5 mm2. tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de

cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar.
 Totalmente montado y conectado.

2.00

4.4. ALMACENES

661 UD PUNTO DE LUZ ALMACENES
 UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Almacenes , de punto de luz en nave, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente,incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar.
 Totalmente montado y conectado.

6.00

4.5. EMBOTELLADO

671 ud PUNTO DE LUZ EMBOTELLADO
 UD. de suministro e instalación, desde el C.P.Embotellado , de punto de luz en embotellado, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente,incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar.
 Totalmente montado y conectado.

8.00

4.6.ZONA SOCIAL

6101 UD PUNTO DE LUZ ZONA SOCIAL
 UD. de suministro e instalación, desde el C.P. zona social, de punto de luz en cada zona, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja ,incluso p.p. de tubo corrugado grapado en superficie, empotrado, incluso p.p. de cajas de derivación, mecanismo de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar.
 Totalmente montado y conectado.

70.00

4.3. DESDE CGBT

6111 UD PASILLOS
 UD. de suministro e instalación, desde el C.G.B.T. en cota ±0,00m, de punto de luz de pasillo, gobernado por telerruptor, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. tubo de PVC empotrado incluso p.p. de cajas de derivación, pulsador de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar.
 Totalmente montado y conectado.

2.00

SUBCAPITULO 5 – INSTALACION DE ALUMBRADO EXTERIOR

8.1 UD PUNTO DE LUZ FOCO EXTERIOR
 UD. de suministro e instalación, desde protección del C.G.B.T., de punto de luz exterior en carriles de entrada y aparcamientos de la parcela, a base de cable RV-K 0,6/1KV de 3x6 mm2. tendido por bandeja, instalados bajo tubo de PVC rígido grapado en superficie, y por canalización enterrada, incluso p.p. de cajas de derivación, líneas desde encendido, interruptor de encendido, incluso pequeño material auxiliar.

14.00

8.2 UD PUNTO DE LUZ PARA FOCO EMPOTRADO EN SUELO
 UD. de suministro e instalación, desde protección del C.G.B.T., de punto de luz empotrado en techo, en entrada de la edificación, a base de cable RV-K 0,6/1KV de 3x6 mm2. tendido por bandeja, instalados bajo tubo, bajo canalización subterránea, y bajo tubo corrugado, incluso p.p. de cajas de derivación, líneas desde encendido, interruptor de encendido, incluso pequeño material auxiliar.
 Totalmente tendido y conectado.

2.00

8.3 UD PUNTO DE LUZ PARA APLIQUE
 UD. de suministro e instalación, desde protección del C.G.B.T., de punto de luz para aplique, en exterior, entrada de la edificación, a base de cable RV-K 0,6/1KV de 3x6 mm2. tendido por bandeja, instalados bajo tubo , bajo tubo corrugado, incluso p.p. de cajas de derivación, líneas desde

encendido, interruptor de encendido, incluso pequeño material auxiliar.
Totalmente instalado y conectado

2.00

8.5

UD PUNTO DE LUZ EMPOTRADOS SUELO

UD. de suministro e instalación, desde protección del C.G.B.T. de Bodega actual, de punto de luz en exterior, en jardín, a base de cable RV-K 0,6/1KV de 3x6 mm2. tendido por canalización subterránea, instalados bajo tubo, incluso p.p. de cajas de derivación, líneas desde encendido, interruptor de encendido, incluso pequeño material auxiliar.
Totalmente instalado y conectado

4.00

SUBCAPITULO 6 – LUMINARIAS

91

UD CAMPANA H.M. 250 W con lámpara de emergencia

Ud. Suministro e instalación de Luminaria cristal/aluminio para interiores, destinada al uso de lámpara halógeno de 250W. Caja portacomponentes en aluminio vaciado a presión, formada por casquete y brida de cierre, provistos de aletas de refrigeración y asegurados con nº2 cables de acero anticada, para favorecer las tareas de mantenimiento. Elemento sujetaportalámpara en aluminio, unido a la brida mediante nº3 tornillos M3. Reflector en cristal y aluminio sujetado a la brida, sobre junta silicónica, a través de tornillos allen. Elemento para suspensión en metal. La estanqueidad está garantizada por la presencia de un prensacable PG11 en latón niquelado, ubicado en correspondencia al elemento de suspensión. Se descolgarán entre 1,5 m y 2,00 m del techo.

Incluye complemento para alumbrado de emergencia.

Incluso lámparas. Totalmente montada y conectada.

6.00

92

UD CAMPANA H.M. 250 W

Ud. Suministro e instalación de Luminaria cristal/aluminio para interiores, destinada al uso de lámpara halógeno de 250W. Caja portacomponentes en aluminio vaciado a presión, formada por casquete y brida de cierre, provistos de aletas de refrigeración y asegurados con nº2 cables de acero anticada, para favorecer las tareas de mantenimiento. Elemento sujetaportalámpara en aluminio, unido a la brida mediante nº3 tornillos M3. Reflector en cristal y aluminio sujetado a la brida, sobre junta silicónica, a través de tornillos allen. Elemento para suspensión en metal. La estanqueidad está garantizada por la presencia de un prensacable PG11 en latón niquelado, ubicado en correspondencia al elemento de suspensión. Se descolgarán entre 1,5 m y 2,00 m del techo.

Incluso lámparas. Totalmente montada y conectada.

17.00

93

UD PANTALLA ESTANCA FLUORESCENTE 2X58 W

Ud. Suministro e instalación de luminaria estanca fluorescente en poliéster, Cuerpo: poliéster con fibra de vidrio; reflector: chapa de acero color blanco. Cierre: metacrilato.-o similar- Lámpara fluorescente lineal 2x58W incluida. Equipo electrónico, y pequeño material auxiliar incluido. Totalmente cableado.

Totalmente instalada, conectada y funcionando.

79.00

94

UD PROYECTOR PASILLO en hall

Ud. Suministro e instalación de luminaria empotrable formada por un faldón perimetral de metal y un cuerpo de acero pintado. Las lámparas se aplican en giroscopios orientables +/- 45° realizados en aluminio fundición a presión y provistos de fijaciones mecánicas para garantizar la constancia del enfoque incluso durante las operaciones de mantenimiento ordinario.

Descripción de las lámparas: 2 x HI-PAR 30 70W E27 230 V, incluidas. Equipo electrónico y material auxiliar, incluido.

Totalmente montada, conectada y funcionando.

7.00

95

UD EXTERIOR: FOCO

Ud. Suministro e instalación de Proyector 150 W HIT-DE 150 W HST-DE asimétrico Proyector. Descripción de las lámparas: HIT-DE 150w RX7s, incluidas. Montaje: Poste fijación lateral, Estribo U. Descripción de la óptica: Protection glass. Protección IP: 66. Clase de aislamiento: Clase II. Color: Gris (15). Dimensiones: 431x250mm H 146mm.

Equipo electrónico, y pequeño material auxiliar incluido.

Totalmente instalada y funcionando

1.00

96	UD EXTERIOR: EMPOTRADO SUELO Ud. Suministro e instalacion de foco empotrado en suelo, marca iguzzini, EMPOTRABLE PI-SABLE: LIGHT UP GARDEN, cuerpo y marco de acero inoxidable, cristal de proteccion templado, resistencia a carga de 1000 kg. Lampara de 70 W HIT. Equipo auxiliar y condensador de compensación , incluidos. Lámpara incluida. Totalmente instalado, conectado y funcionando.	2.00
97	UD EXTERIOR: FOCO SUPERFICIE Ud. Suministro e instalación de foco IP 55, GEWISS EXTRO de 100 W, IP 55, cuerpo: policarbonato; reflector: aluminio, pantalla: cristal chorreado templado. Incluso lámpara H.M. 100 W; Equipo electronico, y pequeño material auxiliar incluido. Totalmente instalado, conectado y funcionando.	2.00
98	UD EMPOTRADA SUELO Ud. Suministro e instalacion de foco empotrado en suelo, marca iGuzzini, EMPOTRABLE PI-SABLE: LIGHT UP GARDEN, cuerpo y marco de acero inoxidable, cristal de proteccion templado, resistencia a carga de 1000 kg. Lampara de 70 W HIT. Equipo auxiliar y condensador de compensación , incluidos. Lámpara incluida. Totalmente instalado, conectado y funcionando.	4.00
P15JA130	ud GRUPO ELECTRÓGENO 15000 W	1.00

SUBCAPITULO 7 –TELECOMUNICACIONES

7.1. INSTALACION TELEFONIA Y COMUNICACIONES

TEL1	ud RACK DE COMUNICACIONES Suministro e instalación de Rack de comunicaciones compuesto por: - 1 Ud. Armario Rack 12V con alto grado de protección (para colocación en zona húmeda). - 1 Ud. Patch Panel entrada Fibra Optica. - 8 Ud. Conectores de fibra óptica ST. - 1 Ud. Switch 24 puertos con entrada de Fibra óptica incorporada. - 1 Ud. Panel Rj-45 de 24 conexiones. - 1 Ud. Panel Rj-11 de 12 conexiones. - 1 Ud. Panel pasacables. - 1 Ud. Bandeja Fija. - 1 Ud. Base múltiple 6 schuckos+ interruptor. - 1 Ud. Kit techo rack 2 ventiladores + interruptor + termostato. - 1 Ud. Cableado necesario tanto de voz como de datos necesario para conectar los patch panel con los switches. - 1 Ud. Cableado de parcheo de fibra optica desde Patch Panel a Switch. - 1 Ud. Certificación de conjunto de tomas de voz y datos (rj-45 y fibra óptica). - 1 Ud. Conexionado tanto de las línea de fibra óptica como cable de 25 pares de voz a su respectivo Patch Panel. - 1 Ud. de etiquetado completo de armario de comunicaciones / datos. - 1 Ud. Material auxiliar y mano de obra. Incluido el conexionado de todos los puntos de voz y datos (rj45 y fibra óptica), en ambos extremos (Racks y puntos de servicio).	1.00
TEL2	ml PUNTO DE VOZ Suministro e instalación de línea de voz compuesta por: - Cable apantallado apto para telefonía, bajo tubo PVC o parte proporcional de bandeja estanca PVC incluido. - Conexión en ambos extremos (tanto en Rack como punto final). - Roseta de superficie y estanca de linea de voz Rj-11 para conexión de teléfono. - Incluido material auxiliar, elementos y maquinaria necesaria para la completa instalación.	875.00
TEL3	ml PUNTO DE DATOS Suministro e instalación de línea de datos compuesta por: - Cable apantallado categoría Cat-6, bajo tubo PVC o parte proporcional de bandeja estanca	

PVC incluido.

- Conexionada en ambos extremos (tanto en Rack como punto final).
- Toma de superficie y estanca de línea de datos Rj-45 para conexión de cable de datos Rj-45.
- Incluido material auxiliar, elementos y maquinaria necesaria para la completa instalación.

1145.00

TEL4

ud CAMARA IP

Suministro e instalación Camara IP compuesta por:

- Camara IP, CCD de 1/4" motorizada MPEG4, con software incluido para PC tipo N&C VCIM211 o similar.
- Latiguillo RJ45 cat6 de 5 metros, incluidos ambos conectores RJ45.
- Incluido material auxiliar, elementos y maquinaria necesaria para la completa instalación.

3.00

TEL5

ml FIBRA OPTICA / LINEA PPAL VOZ

Suministro e instalación cableado de Fibra Optica Multimodo compuesta por:

- Conductor de 8 fibras de datos del mismo tipo que fibras disponibles en bodega.
- Cable 25 pares de voz.
- Tubo PVC de protección.

Colocado en canalización existente o grapada a paramentos verticales. Incluido material auxiliar, elementos y maquinaria necesaria para la completa instalación.

345.00

TEL6

ud RACK LABORATORIO

Suministro e instalación de Rack de comunicaciones compuesto por:

- 1 Ud. Armario Rack 12V.
- 1 Ud. Patch Panel entrada Fibra Optica.
- 8 Ud. Conectores de fibra óptica ST.
- 1 Ud. Panel Rj-45 de 12 conexiones.
- 1 Ud. Panel Rj-11 de 12 conexiones.
- 1 Ud. Panel pasacables.
- 1 Ud. Bandeja Fija.
- 1 Ud. Base múltiple 6 schuckos+ interruptor.
- 1 Ud. Kit techo rack 2 ventiladores + interruptor + termostato.
- 1 Ud. Cableado necesario tanto de voz como de datos necesario para conectar los patch panel con los switches.
- 1 Ud. Cableado de parcheo de fibra optica desde Patch Panel a Switch.
- 1 Ud. Certificación de conjunto de tomas de voz y datos (rj45 y fibra óptica).
- 1 Ud. Conexionado tando de las línea de fibra óptica como cables de voz a su respectivo Patch Panel.
- 1 Ud. de etiquetado completo de armario de comunicaciones / datos.
- 1 Ud. Material auxiliar y mano de obra.

Incluido el conexionado de todos los puntos de voz y datos en ambos extremos (Racks y puntos de servicio).

1.00

CAPÍTULO 05 - PROTECCION CONTRA INCENDIOS

SUBCAPÍTULO1 - LUMINARIAS EMERGENCIA

PCI.01	<p>UD PTO EMERGENCIA Y LUMINARIAS 315 LUM. Ud de suministro e instalacion de linea de punto de luz de EMERGENCIAS, formado por cable RV-K 0,6/1 KV de 3x1.5 mm2, incluso p.p. de material auxiliar, Ud de suministro e instalacion de luminaria de cuerpo rectangular con aristas redondeadas, formado por carcasa y difusor, estancos, en policarbonato. Lampara Fluorescente 315 lum IP 66.C II - o similar- Todo ello totalmente montado y conectado, en cumplimiento del REBT.</p>	19.00
PCI.02	<p>UD PTO EMERGENCIA Y LUMINARIAS 800 LUM. Ud de suministro e instalacion de linea de punto de luz de EMERGENCIAS, formado por cable RV-K 0,6/1 KV de 3x1.5 mm2, tendido incluso p.p. de material auxiliar. Ud de suministro e instalacion de luminaria de cuerpo rectangular con aristas redondeadas, formado por carcasa y difusor, estancos, en policarbonato. Lampara Fluorescente 800 lum IP 66.C II - o similar- Todo ello totalmente montado y conectado, en cumplimiento del REBT.</p>	4.00
PCI.03	<p>UD PTO EMERGENCIA Y LUMINARIAS DE EMERG Y VIGILANCIA. RV-K 0,6/1 KV de 3x1.5 mm2, tendido incluso p.p. de material auxiliar . Ud Suministro e instalación de Luminaria de emergencia y vigilancia: pantalla estanca fluorescente de potencia 2x58 W, en la que una de las dos lámparas está conectada a la línea de alumbrado de emergencia. Todo ello totalmente montado y conectado, en cumplimiento del REBT.</p>	5.00
PCI.04	<p>UD PTO EMERGENCIA Y LUMINARIAS 70 LUM. CUADROS ELECTRICOS</p>	6.00

SUBCAPÍTULO 2 – EQUIPOS PCI

14.02.01	<p>Ud EXTINTOR PORTATIL 21A-113BC, 6 Kg Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21a 113bc, con 6Kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusa, según UNE-23110. Incluso solorte y accesorios de montaje. Incluso cartel de señalización. Totalmente instalado.</p>	21.00
14.02.02	<p>Ud EXTINTOR PORTATIL CO2 EFICACIA 34B, 5 KG uministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 5Kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23.110. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluso cartel de señalización. Totalmente Instalado.</p>	12.00
14.02.03	<p>Ud CARTELES SEÑALIZACIÓN SALIDAS Suministro y colocación de cartel de señalización de SALIDA según normativa de aplicación.</p>	4.00
14.02.04	<p>Ud INSTALACION DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS UD de suministro e instalación de sistema de proteccion contra incendios, constituido por: - 1 ud. central de deteccion convencional - 6 ud. pulsadores manuales de aviso de incendio - 6 ud. de carteles indicadores de pulsadores. - 2 ud. sirenas de aviso incluido p.p de elementos necesarios para su instalación, cableado y conducción desde centralita hasta pulsadores y sirenas, accesorios, soportes, material auxiliar... totalmente instalados y funcionando.</p>	1.00
14.02.05	<p>Ud CARTELES SEÑALIZACIÓN RECORRIDOS DE EVACUACION Suministro y colocación de cartel de señalización de sentido de recorrido de evacuación según normativa de aplicación.</p>	29.00

CAPÍTULO 06 CLIMATIZACIÓN

M. AUX	Ud MATERIAL AUXILIAR	1.00
P21 FRG027	m2 PANEL FRIGORÍFICO PUR 120 mm ACABADO INTERIOR PRELACADO 0.5mm	100.00
P21RET879	m ESQUINA CONCAVA AJUSTE EN L	80.00
P45YYU789	Ud CONTACTOR ELECTRICO EVAPORADOR	1.00
QW525ERF	ud EVAPORADOR SHCP050/2E MARCA Stefani	1.00
P21 FRG107	mL CONDUCTO FLEXIBLER CLIMA D=102 mm	5.00
P21 FD030	ud ENFRIADOR C/ ACIRE CENTRIFUGO 45000 W	1.00

CAPÍTULO 07 - INSTALACION DE REFRIGERACIÓN DEPOSITOS

05.01	<p>ud EQUIPO PRODUCTOR DE FRÍO CON BOMBA DE CALOR Suministro e instalación de equipo productor de frío con bomba de calor, tipo Lennox modelo EAR 0431 SK con capacidad frigorífica 33,500 Frg./h y capacidad calorífica 35.500 cal/h, preparada para trabajar a temperatura negativa (-8°C), con control remoto. Incluye interruptor de flujo, filtro de agua, resistencia antihielo en intercambiador y resto de material auxiliar necesario. Totalmente instalado y funcionando.</p>	2.00
05.02	<p>ud DEPÓSITO PULMÓN 1000 L DE POLÉSTER Suministro e instalación de depósito pulmón de 1.000 l, de poliéster, aislado, partido, con bridas, incluso todo el material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando.</p>	2.00
05.03	<p>ud BOMBA DE AGUA Suministro e instalación de bomba de agua, características 3M/32/160/1.5 necesarias para bombeo circuito máquina, incluido bancada, valvulas, manómetros, purgadores y todo el material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando.</p>	1.00
05.04	<p>ud EQUIPAMIENTO AUXILIAR EQUIPO PRODUCTOR Suministro e instalación de equipamiento vario que se cita a continuación: - 2 manómetros de presión. - 4 válvulas de corte para bombas. - 2 bancadas para bombas. - 2 válvulas de vaciado de circuitos. - 2 purgadores automáticos. Totalmente instalado y funcionando.</p>	1.00
05.05	<p>ud BOMBA DE AGUA 3M/40/160/3 (-2.45) Suministro e instalación de Bomba de Agua 3M/40/160/3 para circuito camisas, incluido todo el material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando.</p>	1.00
05.06	<p>ud BOMBA DE AGUA 3M/40/160/3 (-5.50) Suministro e instalación de Bomba de Agua 3M/40/160/3 para circuito camisas, incluido todo el material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando.</p>	1.00
05.08	<p>ud BANCADA PARA BOMBAS Suministro y montaje de banadas para bombas fabricadas en acero inoxidable para bombas.</p>	3.00
05.09	<p>ud VÁLVULAS DE CORTE EN BOMBAS</p>	3.00
05.10	<p>ud MANÓMETROS 0-6 BAR</p>	1.00
05.11	<p>ud CIRCUITO DE MÁQUINA Suministro e instalación de los siguientes elementos necesarios para el circuito de máquina: - 20 metros de tubería PVC DN63 + 20 metros aislamiento. Totalmente instalado y funcionando.</p>	1.00
05.12	<p>ud CIRCUITO CAMISAS 1 Suministro e instalación de los siguientes elementos necesarios para el circuito depósitos de elaboración: - 220 metros de tubería PVC DN75. - 60 metros de tubería PVC DN25. - 90 válvulas de corte 3/4". - 1 purgador.</p>	1.00

- 1 manómetro.
 - 1 válvula de seguridad.
- Totalmente instalado y funcionando.

1.00

05.13

ud CIRCUITO CAMISAS 2

Suministro e instalación de los siguientes elementos necesarios para el circuito depósitos de elaboración:

- 250 metros de tubería PVC DN75.
- 45 metros de tubería PVC DN25.
- 70 válvulas de corte 3/4".
- 1 purgador.
- 1 manómetro.
- 1 válvula de seguridad.

Totalmente instalado y funcionando.

1.00

05.15

ud ELECTRICIDAD, REGULACIÓN Y CONTROL

Suministro e instalación de los siguientes elementos de control:

- 32 Reguladores de Temperatura.
- 32 sondas de temperatura.
- 32 servoválvulas motorizadas para depósitos.
- 1 cuadro eléctrico de control (sinóptico) para planta -2.45.
- 1 cuadro eléctrico de control (sinóptico) para planta -5.50.
- Conexionado de depósitos a sinópticos.

Totalmente instalado y funcionando.

1.00

CAPÍTULO 08 – VENTILACION

08.01	<p>ml INTERCONEXIÓN SISTEMA DETECCIÓN - EXTRACTORES Interconexion de las señales de mando ventilador-sistema de detección, para el control de la ventilación, a base de cableado eléctrico bajo tubo de PVC o bandeja estanca desde equipo de detección a cada uno de los extractores. Incluso bandejas, tubos de protección. Totalmente instalado y funcionando.</p>	140.00
08.02	<p>ud EQUIPO DE VENTILACIÓN Suministro e instalación de módulo extractor, incluido caja de ventilación, ventilador con motor homologado de 0,75 Kw de potencia, rejilla de protección, material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando.</p>	2.00
08.03	<p>ud SISTEMA DE DETECCIÓN DE AUSENCIA DE OXÍGENO suministro e instalación de sistema de detección de ausencia de oxígeno formado por: - Central modular para 1 zona de detección con cabina metálica y módulo de panel de control (ampliable hasta 4 zonas, módulo con panel de control para indicar el estado, alarma e indicación de avería). - Detector con base. - Tubos de protección, tendido de cables en su interior y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p>	1.00
08.04	<p>ud SISTEMA DE DETECCIÓN DE DETECCIÓN DE CO2 suministro e instalación de sistema de detección de co2 formado por: - Central modular para 1 zona de detección con cabina metálica y módulo de panel de control (ampliable hasta 4 zonas, módulo con panel de control para indicar el estado, alarma e indicación de avería). - Detector con base. - Tubos de protección, tendido de cables en su interior y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p>	1.00

CAPÍTULO 09 - DEPOSITOS

09.02

ud D. AUTOVACIANTE CON D.CAMISA DEREFRIGERACION 20.000L

Suministro e instalación de depósito tronco cónico autovaciante con doble camisa de refrigeración con las siguientes características:

- Capacidad: 15.000 l
- Fondo superior: cónico 15°
- Fondo inferior: cónico invertido 20°
- Apoyo de la base: patas con tornillo nivel

Materiales:

- Fondo superior y última virola A316 Satinado
- Resto del deposito A304 Satinado
- Camisas A304 Pulido espejo

Accesorios incluidos:

- Boca circular superior de 1.100 mm ,con tapa que incorpora boca circular de 400 mm de diámetro
- Rejilla de proteccion anticaida
- Valvula de desaire de doble efecto
- Camisa de refrigeración
- Camisa de calefacción en parte inferior
- Puerta rectangular tipo guillotina 600 x 400 con cilindro neumatico de acero inox A304
- Sistema de vaciado mediante pala extractora accionada por motoreductor de 5.5 Kw a 2-3 r.p.m.
- Boca ovalada 330 x 450 mm
- Tubuladuras para claros y turbios en válvula mariposa DN 65 con tapon ciego y cadena
- Sistema de remontado programable ,a base de tubo de remontado, con bomba tipo rodete tornilo sin fin, protegida con carcasa inox de potencia 2KW , by pass de descarga parcial con válvula y difusor de mostos.
- Termometro de esfera articulado con vaina de proteccion
- Vaina para sonda de automatización
- Tomamuestras tipo válvula de bola ½"
- Nivel tipo reloj barometrico
- Rejilla lateral de sangrado , desmontable
- Cuadro de control ,de acero inox , para la gestion de la bomba, pala extractora , puerta de guillotina y control de temperatura
- Soportes de pasarela

Incluido todo el material auxiliar necesario. Totalmente Montado y funcionando.

2.00

09.021

ud D. AUTOVACIANTE CON D. CAMISA DE REFRI. 25.000L + KIT BAZUQUEO

suministro e instalación de depósito tronco cónico autovaciante con doble camisa de refrigeración con las siguientes características:

- Capacidad: 25.000 l
- Fondo superior: cónico 15°
- Fondo inferior: cónico invertido 20°
- Apoyo de la base: patas con tornillo nivel

Materiales:

- Fondo superior y última virola A316 Satinado
- Resto del depósito A304 Satinado
- Camisas A304 Pulido espejo

Accesorios incluidos:

- Boca circular superior de 1.100 mm ,con tapa que incorpora boca circular de 400 mm de diámetro
- Rejilla de protección anticaida
- Válvula de desaire de doble efecto
- Camisa de refrigeración
- Camisa de calefacción en parte inferior
- Puerta rectangular tipo guillotina 600 x 400 con cilindro neumático de acero inox A304
- Sistema de vaciado mediante pala extractora accionad por motoreductor de 5.5 Kw a 2-3 r.p.m.
- Boca ovalada 330 x 450 mm
- Tubuladuras para claros y turbios en válvula mariposa DN 65 con tapón ciego y cadena
- Sistema de remontado programable ,a base de tubo de remontado, con bomba tipo rodete tornilo sin fin, protegida con carcasa inox de potencia 2KW , by pass de descarga parcial con válvula

y difusor de mostos.
 -Termometro de esfera articulado con vaina de proteccion
 -Vaina para sonda de automatización
 -Tomamuestras tipo válvula de bola ½"
 -Nivel tipo reloj barometrico
 -Rejilla lateral de sangrado , desmontable
 -Cuadro de control ,de acero inox , para la gestion de la bomba, pala extractora , puerta de guillotina y control de temperatura
 -Soportes de pasarela
 Incluido todo el material auxiliar necesario. Totalmente Montado y funcionando.

8.00

09.05

ud D.CILIND VERTICAL ALMACENAMIENTO CON DOBLE CAMISA 45.000 L

Suministro e instalación de depósito cilíndrico vertical de almacenamiento de doble camisa 16.000 l con las siguientes características:

- Capacidad: 45.000 l
- Fondo superior: cónico 15°
- Fondo inferior: plano
- Apoyo de la base: patas con tornillo nivel

Materiales:

- Construido en acero A304 Satinado
 - Camisas A304 Pulido espejo
- Accesorios
- Boca circular de 500 mm de diámetro sobre chimenea centrada de 300 mm de altura(a soldar en bodega)
 - Valvula de desaire de doble efecto
 - Boca rectangular 530 x 410 mm
 - Nivel completo con regleta
 - Tomamuestras
 - Tubuladuras para claros y turbios en válvula mariposa DN 65 con tapon ciego y cadena
 - Cazoleta de apurado total
 - Camisa de refrigeración
 - Camisa de calefeccion
 - Colectores de interconexión de camisas
- Incluido todo el material auxiliar necesario. Totalmente Montado y funcionando.

2.00

09.07

ud D.CILINDRICO VERTICAL ISOTERMOS 15.000L

Suministro e instalación de depósito cilíndrico vertical isotermo de doble camisa 10.000 l con las siguientes características:

- Capacidad: 15.000 l
- Fondo superior: cónico 15°
- Fondo inferior: plano
- Apoyo de la base: patas con tornillo nivel

Materiales:

- Construido en acero A304 Satinado
 - Camisas A304 Pulido espejo
- Accesorios
- Boca circular de 500 mm de diámetro sobre chimenea centrada de 300 mm de altura(a soldar en bodega)
 - Valvula de desaire de doble efecto
 - Boca rectangular 530 x 410 mm
 - Nivel completo con regleta
 - Tubuladuras para claros y turbios en válvula mariposa DN 65 con tapon ciego y cadena
 - Cazoleta de apurado total
 - Camisa de refrigeración
 - Camisa de calefeccion
 - Colectores de interconexión de camisas
- Incluido todo el material auxiliar necesario. Totalmente Montado y funcionando.

3.00

CAPÍTULO 10 - EQUIPAMIENTO DE BODEGA

INST12.01	<p>Ud EQUIPAMIENTO DE RECEPCION DE UVA Unidad de maquinaria de recepción de uva a base de:</p> <p>Báscula de plataforma Desde 15 g hasta 600 kg de capacidad con estructura pintada y plato de acero inoxidable, con protección hermética del sensor de carga.</p> <p>Conjunto Mesa de selección Consta de</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tolva de recepción de 1,8 m3 construida en chapa de acero inoxidable AISI-304. - Cinta transportadora de banda de PVC alimentario. Chasis móvil inoxidable con elevador hidráulico hasta 5 m - Mesa vibrante 1 zona de repartición de vendimia, 1 rejilla regulable para eliminación de impurezas - Mesa de selección. Chasis en inoxidable 304. Banda de PVC alimentario y cajones laterales en inoxidable para la recogida de deshechos. <p>Despalilladora-estrujadora Totalmente construido en inoxidable. Alimentación directa del tambor de despalillado. Variación continua de velocidad mediante variador mecánico ó eléctrico. Rendimiento horario: 5.000-15.000 Kg/h</p> <p>Sistema evacuador del raspón</p> <p>Construcción enteramente metálica. Boca de entrada con disposición para adaptar directamente la tubería de 200 mm de conducción del escobajo. Trompeta receptora a situar a la salida de la despalilladora y acondicionada para acoplar la tubería de conducción del escobajo.</p> <p>Cintas de transporte</p>	1.00
INST12.02	<p>Ud CARRETILLA ELEVADORA Carretilla elevadora compacta y dinámica, ideal para trabajar en espacios reducidos. Dos motores de tracción con sistema de control electrónico en ambos. Altura de elevación:7.000 mm. Capacidad de carga: 2 Tonelada</p>	1.00
INST12.03	<p>Ud BOMBAS DE TRASIEGO Suministro y colocación de bomba tipo centrífuga para el transporte de mosto o vino. Autocebadas, con doble sentido de trasvase. Cuerpo totalmente en acero inoxidable. Carrito incorporado. Sistema antirretroceso. Caudal: 30.000 litros/h</p>	1.00
INST12.05	<p>Ud EQUIPO DE MICROFILTRACIÓN Suministro y colocación de conjunto monobloc de dos etapas de filtrado (abrillantado y esterilizado) de vino para antes del embotellado y una más de filtrado de agua caliente para limpieza y esterilizado del equipo. Rendimiento: 1.000 - 1.200 l/h</p>	1.00
INST12.06	<p>Ud BARRICA DE ROBLE FRANCES Suministro de barrica de roble francés.</p>	296
INST12.10	<p>Ud LAVABARRICAS SEMIAUTOMÁTICO Fabricado sobre una base de acero inoxidable. Suministro y colocación de lavabarricas semiautomático. Incluye armario eléctrico con temporizador, protecciones eléctricas y contrapeso para la elevación de la barrica. Estos elementos favorecen el lavado fácil, económico y muy eficaz. Rendimiento: 30 Barricas / hora.</p>	1.00

INST12.11	Ud JAULON DE BOTELLAS Suministro y colocación de contenedor metálico para alojar botellas.	180.00
10.01	ud PRENSA NEUMÁTICA Suministro e instalación de sistema de prensa neumática compuesta por: - Prensa neumática de 80 Hl con ruedas. - Estructura metálica elevada 1,2m de altura. - Camisa de refrigeración en Prensa. - Inyector de gas inerte. - Contenedor/volteador para sub-producto de prensa. - Kit motorización. Totalmente montado, instalado y funcionando.	1.00
INST12.12	ud SISTEMA MICROOXIGENACIÓN	1.00
INST12.13	ud FILTRO DE PLACAS	1.00

CAPÍTULO 11 - TREN DE EMBOTELLADO

133.01	Ud TRIBLOCK ENJUAGADO, LLENADO Y ENCORCHADO Conjunto formado por: - Enjuagadora de 12 inyectores de tobera fija - Llenadora de 16 grifos a ligera depresión - Taponadora de un cabezal de encorchado Producción máxima de 2.500 botellas/ hora. Depósitos, grifos, tuberías, instrumentos y todo elemento en contacto con el producto a embote-llar, construido en acero inoxidable AISI-304	1.00
133.02	Ud CARGADOR DE BOTELLAS Máquina semiautomática para cargar y descargar botellas en posición vertical llenas y tapadas en jaulones. Mesa de salida de cargador-descargador de jaulones por tres calles, construida en acero inoxidable AISI-304, con su correspondiente alineador de botellas a la salida de la mesa.	1.00
133.03	Ud ETIQUETADORA AUTOADHESIVA Máquina etiquetadora lineal adhesiva, con una producción máxima de 2.500 botellas/hora.	1.00
133.04	Ud MONOBLOCK CAPSULADO Suministro y colocación de capsuladora para una producción máxima de cápsulas termo-retrac-tables de 2.500 botellas / hora.	1.00
133.05	Ud ENCAJADORA Máquina para el encajado de botellas de vidrio en cajas de cartón ondulado, partiendo de forma-tos planos con los cortes y hendidos adecuados para formar la caja perfecta. Rendimiento: 6 cajas / minuto	1.00
133.06	Ud EMBALADORA Embaladora semiautomática con film extensible para estabilizar cargas paletizadas preparada es-pecialmente para el uso de transpaletas manuales.	1.00

CAPÍTULO 12 - ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA

P26TPB060	m. TUB.POLIETILENO B.D. PE40 PN4 DN=63mm.	1100.00
P26EBS135	ud BOMBA.CENTR.MULT.VER.5 CV-1 1/4"	1.00
P26EM010	ud CUADRO MANDO ELECTROBOMBA	1.00
P26UPR060	ud ENLACE RECTO POLIPROP. D=63-2"mm	5.00
P26PPC080	ud CODO ELECTROS. PE-AD 45° D=63mm	3.00
P26DTA010	ud FILTRO MULT.30M3/H/M2 9m3/h crep	1.00
P26L025	ud FILTRO DE PLÁSTICO ANILLAS 2"	1.00
P26ERF587	ud ARQUETA DESBASTE HORMIGON	1.00

P26ETR589	ud	FILTRO CARBON ACTIVO DECLORACION	1.00
P26DE010	ud	BOMB.DOSIF.MEMB. Q cte. 1-4 l/h	1.00
P26ERF258		HIDROCICLON	1.00
DFGB25	Ud.	DEPOSITO DE POLIESTER 15000L Suministro y colocación de Depósito de poliester y fibra de vidrio para una capacidad de 4.000 l., incluso soportes, bancadas y demás elementos de fijación.	1.00
EFYHB8	Ud.	LLENADO AUTOMÁTICO DEPÓSITO Ud de llenado automático del depósito de agua, a base de: - Ud. electroválvula - Ud. Sistema by-pass a base de 3 válvulas de bola en PVC de diámetro 50 - Ud. Sistema de regulación de nivel, incluso sondas y relé.	1.00
J TBU875	MI.	TUBERÍA PVC DIÁMETRO 28mm Suministro y colocación de tubería en acero inoxidable AISI-304 y diámetro 35, totalmente mon- tada y comprobada, incluso piezas especiales, soportes y fijaciones.	10.00
M WE 251	Ud.	GRIFO MANGUERA 1" Suministro y colocación de grifo manguera de diámetro 1", totalmente montado e instalado.	2.00

CAPÍTULO 13 - CAMINO DE ACCESO

SUBCAPÍTULO 1 - MOV TIERRA Y EXPLANACION

U01DN020 m3 DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN <3 km 2000.00

SUBCAPÍTULO 2 - FIRME

U03CN030 m2 ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE e=20 IP=0 2000.00

U03VC020 t. M.B.C. TIPO G-25 DESGASTE ÁNGELES<35 1000.00

U03VC100 t. BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C 10.00

SUBCAPÍTULO 3 - OBRAS AUXILIARES

U01PC010 m. PERFILADO CUNETAS TRIANGULAR TIERRA 2000.00

U07ODH0 m. TUB.DRENAJE HGÓN.POROSO 600mm. 10.00

SUBCAPÍTULO 4 - SEÑALIZACIÓN

U17VAA040 ud SEÑAL CIRCULAR NORMAL D=60 cm. 2.00

U17VAA148 ud SEÑAL INDICADORA 6.00

CAPÍTULO 14 - MOBILIARIO BODEGA Y OTROS

SUBCAPÍTULO 1 - SEGURIDAD

P15KB080	ud	DETECTOR MOVIMIENTO JUNG-LS 3180	5.00
P22S	ud	VÍDEO VIGILANCIA POR INTERNET	1.00
P15KB090	ud	CENTRAL ALARMAS JUNG-CA-96-IC-GPRS	1.00
P15KB030	ud	SIRENA PARA EXTERIORes	1.00
P23RC020	ud	CENTRAL ANTIR.HASTA 6 ZON.CABLE, 8 RADI	1.00

SUBCAPÍTULO 2 - PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

P23PA200	UD	PARAR.CEBADO MODL.DAT CONTROLER PLUS 15	1.00
P23PD020	UD	ARQUETA REG. AC. GALV. 300X300 MM.	1.000
P23PB120	UD	MÁSTIL ACERO TELECP. ADOSADO 8 M	1.00
P23PC010	M.	CABLE COBRE 50 MM2	20.00
P23PF020	UD	LIMITADOR DE SOBRETENSIÓN II	1.00

SUBCAPÍTULO 3 - MOBILIARIO OFICINA

P34OD230	UD	MESA DESPACHO INTEGRAL 1600X800X730	2.00
P34OD370	UD	ARMARIO ESTANT. 2ENTRP.500X440X1250	6.00
P34OS050	UD	BUTACA TELA 76X76X70	4.00
P34OD010	UD	MESA DIRECCIÓN N.SUPERIOR 4000X2000	1.00
P34OD270	UD	MESA IMPRESORA 800X600X730	1.00
P34OD430	UD	MESA REUNIÓN REDONDA PIE METÁLICO	2.00
P34OI010	UD	SILLÓN PIEL P/DIRECCIÓN RUEDAS	2.00
P34OI040	UD	SILLÓN CONFIDENTE TELA	1.00
P34OA050	UD	PERCHERO 8 COLGADORES 178 CM ALTURA	

		4.00
P34OA110	UD BOTIQUÍN PRIMEROS AUXILIOS 460X380X130MM	2.00
17.031	UD EQUIPAMIENTO SALA DE CATAS	1.00
<u>SUBCAPÍTULO 4 - MOBILIARIO COCINA</u>		
P34HA020	UD CAMPANA EXTRACTORA CON 6 FILTROS	1.00
P34HA050	UD LAVAVAJILLAS LÍNEA BLANCA	1.00
P34HA110	UD ARCÓN CONGELADOR CON PUERTAS ABATIBLES	1.00
P34HA070	UD ARMARIO FRIGORÍFICO, 3 PUERTAS, A.INOX.	1.00
P34HM060	UD MESA ALUMNIO FUNDIDO TABLERO 100X70 CM	2.00

CAPÍTULO 15 - ESTACIÓN DEPURADORA

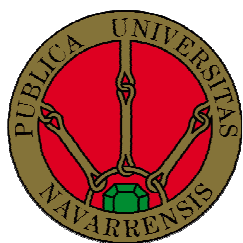
P02DJ040	ud	REJA MANUAL GRUESOS A.INOX. 0,50m.	1.00
P02DJ100	ud	REJA MANUAL FINOS A.INOX. 0,50m.	1.00
P02DB130	ud	DEPURAC.BIOLÓGICA ACERO 250 h.e.	1.00
P17DL055	ud	DEPÓSITO PRFV. CILÍN.C/TAPA 5.000 l.	1.00
P02DI050	ud	ARQ.INSPECC. ENTRADA/SALIDA 35,5X35,5cm	2.00
P02TVO020	m.	TUB.PVC LISO J.ELÁSTICA SN2 D=200mm	50.00

Pamplona, a 4 de Julio de 2012
El Ingeniero Agrónomo

Fdo: Daniel Leza García

DOCUMENTO Nº 6

PRESUPUESTO



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako unibersitate Publikoa

DANIEL LEZA GARCÍA

ÍNDICE DE PRESUPUESTO

- 1) CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS 1
- 2) CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS 2
- 3) PRESUPUESTO
- 4) RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 – OBRA CIVIL BODEGA			
<u>SUBCAPÍTULO 1 - MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>			
01.01	m ³	EXCAVACIÓN DESMONTE Excavación de tierras en desmonte del terreno compacto de la parcela, realizada a cielo abierto con procedimientos mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero. UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	1,60
01.02	M2	PREPARACIÓN DEL TERRENO de preparación del terreno de la parcela, en apisonado del terreno con rodillo vibrador una vez realizada la excavación de tierras, incluso regado para su compactación. CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	0,30
01.03	m ³	ZAHORRA NATURAL CLASIFICADA Suministro y aportación de zahorra natural seleccionada, extendida y compactada en capas de 30 cm. hasta alcanzar una densidad del 98% del Proctor Modificado, incluso regado y preparación de cada capa con niveladora, antes de proceder a su compactado. QUINCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	15,41
<u>SUBCAPÍTULO 2 - EXCAVACIONES</u>			
02.01	m ³	EXCAVACIÓN DE TIERRAS EN FORMACIÓN DE CIMIENTOS de excavación de tierras de terreno compacto de la parcela en formación de cimientos, incluso carga, transporte y descarga de tierras a vertedero, así como perfilado a mano. OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	8,71
1.02	m ²	ZAHORRA NATURAL EN SUB-BASE SOLERAS ESPESOR 20 CM suministro y aportación de zahorra natural seleccionada en formación de sub-base para soleras de espesor 20 cm, a base de extendido y compactado hasta alcanzar una densidad del 98% del Proctor Modificado, incluso regado y preparación de capa con niveladora. SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	6,10
<u>SUBCAPÍTULO 3 - SANEAMIENTO</u>			
03.04	ML	BAJANTES PLUVIALES Ø 110 de suministro y colocación de bajantes para aguas pluviales de PVC ø160, colocadas mediante fijación al paramento portante con bridas de sujeción, incluso p.p. de piezas especiales para desvíos y entronques en canalones, albañales, etc, así como sellado de tubo con boquilla de canalón. DIECINUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	19,10
03.05	Ud	EJECUCIÓN DE ARQUETA DE REGISTRO 0.60X0.60 PROF. 1,50 M. Ejecución de arquetas de hormigón de dimensiones 0.60x0.60 y profundidad media 1,50 metros, a base de paredes y solera de hormigón de e = 15 cm formando media caña, tapa y marco de fundición fuerte de Ø 60 cm., así como excavación y retirada de tierras sobrantes CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS	183,00
03.06	ML	TUBERÍA SANEAMIENTO PLUVIALES PVC Ø 200 suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC Ø 200 para aguas fecales y pluviales, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/IIb, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/IIb en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, así como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta. VEINTISIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	27,40
03.07	MI	TUBERIA SANEAMIENTO PVC Ø 250 suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC Ø 250 para aguas fecales y pluviales, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/IIb, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/IIb en toda su longitud en una altura de 15cm., inclu-	32,10

	so tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, así como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta. TREINTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
03.08	ML TUBERÍA SANEAMIENTO PVC Ø 400 suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC Ø 400 para aguas fecales y pluviales, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/IIb, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/IIb en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, asa como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta. TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	34,30
03.09	Ud ARQUETA HORMIGÓN 80X80X200 PLUVIALES Ejecución de arquetas de hormigón de dimensiones 0,80x0,80 y profundidad media 2,00 m. a base de solera de hormigón de e=20cm., incluso pates cada 30 cm, tapa y marco de fundición fuerte de 0 60 cm. así como excavación y retirada de tierras a vertedero.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130) QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS	525,00
03.10	MI TUBERIA SANEAMIENTO FECALES PVC DIAM. 83 de suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC ø83, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/IIb, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/IIb en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, así como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta. VEINTITRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	23,63
03.11	MI TUBERIA SANEAMIENTO FECALES PVC DIAM. 110 de suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC ø 110, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/IIb, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/IIb en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, así como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta. VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y CUATROCÉNTIMOS	25,34
03.12	MI TUBERIA SANEAMIENTO FECALES PVC DIAM. 50 suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC O 160, colocada sobre solera de e= 10cm. de hormigón H-20/p/20/IIa, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería y macizado de la misma con hormigón H-20/p/20/IIa en toda su longitud en una altura de 15cm., así como p.p. de piezas especiales en uniones. VEINTISEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	26,24
03.15	Ud ARQUETA DE PASO 51X51X1,50 Ejecución de arqueta de paso de dimensiones interiores 0,51x0,51 y de profundidad media 1,50, ejecutado a base de solera de hormigón HM-20/p/20/IIa de e=15cm. arqueta de hormigón prefabricado, marco y tapa de fundición fuerte, revestida con hormigón, así como excavación para su alojamiento y retirada de tierras sobrantes a vertedero. CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	426,84
03.16	MI BAJANTE FECALES DIAM 160 de suministro y colocación de bajantes para aguas fecales de PVC ø160, colocadas mediante fijación al paramento portante con bridas de sujeción, incluso p.p. de piezas especiales para desvíos y entronques a albañales, etc, así como sellado de tubo con boquilla de canalón. DIECINUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	19,10
03.18	Ud SUMIDERO SIFÓNICO DE ACERO INOXIDABLE CIENTO DIEZ EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	110,35

SUBCAPÍTULO 4 - HORMIGONES

4.01	m³ HORMIGON DE LIMPIEZA Hormigón HM-20/p/20/IIa, en formación de soleras de limpieza para zapatas de cimentación y cadenas de atado, incluso vertido, extendido y talochado del mismo, hasta dejar una solera lisa para asiento de armaduras. SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	67,38
4.02	m³ HORMIGON EN ZAPATAS de hormigón HA-25/p/20/IIa, en formación de zapatas de cimentación y cadenas de atado, incluso vertido, extendido y vibrado con vibrador mecánico de aguja. NOVENTA YDOS EUROS con CINCUENTA Y OCHOCÉNTIMOS	92,58
4.03	Ud HORMIGON EN PILARES METALICOS de hormigón en pilares metalicos con hormigón H-20/p/20/IIa como forro de pilar en espesor de subbase de dimensión aproximada de 0,30x0,50x0,20 debidamente vibrado y macizado, asi como p.p. de encofrado. OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	8,19
4.04	m³ HORMIGÓN EN RETACADO DE PANELES recibido de paneles de hormigón prefabricado en su base sobre cadenas de atado, con hormigón HM-20/P/20/IIa, incluso vertido, extendido y talochado del mismo para un buen recibido de paneles en su base, a razón de 0,01 m3/ml. CIEN EUROS	100,00
4.05	M2 SOLERA DE 20 CM. DE ESPESOR ejecución de solera de nave con hormigón HA-25/P/20/IIa, de e=20 cm. realizada a base de árido lavado ø 18mm., vertido, extendido y vibrado mecánico, incluso talochado y pulido rugoso en fresco con adición de cuarzo y cemento en dosificación de 4Kg/m2 así como granalla metálica en armado de la solera, corte de juntas de retracción, sellado de las mismas a base de resina color cemento en su terminación y parte de junta de hormigonado deslizante, así como el suministro y colocación de porexpan de altura 20 cm. y espesor 1cm., colocado en contorno de nave y lamina de polietileno de galga 300, incluidas las solapas. VEINTICINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	25,11
4.06	m³ HORMIGON EN LOSAS DE NAVE DEPOSITOS E = 22 cm. de hormigón HA-25/p/20/I en formación de losas de Nave Depósitos, incluso vertido, extendido y vibrado con vibrador mecánico de aguja, incluso parte proporcional de encofrado. CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	145,67
4.08	m³ HORMIGON MUROS Hormigón HA-25/P/40/IIa en formación de muros de altura máxima 6 m. incluso vertido, extendido y vibrado con vibrador mecánico de aguja. CIENTO VEINTITRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	123,26
4.09	M2 PLACA ALVEOLAR M2 de placa alveolar prefabricada de 1,2 m de ancho, 35 cm de grueso y hasta 14 m de luz previsto para soportar una sobrecarga de 1.000 kg/m2. NOVENTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	90,45
4.10	M2 HORMIGON CAPA.COMPRESION PLACA ALVEOLAR Ejecución de capa de compresión en forjado Nave de hormigón HA-25/P/20/IIb, de espesor 7 cm, realizada a base de suministro y colocación de mallazo 15x15 O5, vertido extendido y vibrado mecanico, incluso talochado y fratasado manual, p.p. de recibido de juntas entre paneles de hormigón prefab. para posterior colocación de recrecido, impermeabilización, o solado. CATORCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	14,35

SUBCAPÍTULO 5 - ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS

55.01	M2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS POR UNA CARA Encofrado y desencofrado metálico en formación de muros. así como p.p. de suministro y colocación de junta de goma en juntas de hormigonado, incluso puntas, puntales, desencofrante alambre de atar y madera auxiliar. VEINTIUN EUROS con SEIS CÉNTIMOS	21,06
--------------	---	--------------

SUBCAPÍTULO 6 - ARMADURAS

5.01	Kg HIERRO B-500S de hierro de ø variado de calidad B-500S, en formación de elementos armados, incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra. UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS	1,08
-------------	--	-------------

SUBCAPÍTULO 7 - ESTRUCTURA METÁLICA

OPPI	KG ACERO LAMINADO PARA PILARES Acero en perfiles laminados tipo S 275-JR, fabricado y montado en pilares, incluso una mano de pintura antioxidante y p.p. de ignifugado, dejando la unidad totalmente terminada. UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	1,80
EWREW	KG PLACAS BASE DE PILARES Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, incluye garrotas de acero corrugado según plano, soldadas, i/taladro central, colocada. UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1,45

SUBCAPÍTULO 8 - ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE

088.01	M2 PASARELAS EN ACERO INOXIDABLE Suministro y colocación de pasarela construida sobre bastidor tubular, pasamanos, quitamiedos y rodapiés en acero inoxidable en acabado 2B. Suelo de acero inoxidable en lamas de 200x2 mm con abocardado. CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	185,86
088.02	Ud BALCONCILLO DE PROTECCIÓN Suministro y colocación de balconcillo de protección sobre chimenea de depósito con interrupción de barandilla, compuesta de tubos curvados de pasamanos y quitamiedos en acero inoxidable. CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS	138,00
088.03	Ud ESCALERA EN ACERO INOXIDABLE H= 5 M. Suministro y colocación de escalera en acero inoxidable, de anchura 1.000 mm y altura de barandilla 1.000 mm. Construida sobre bastidor tubular, pasamanos, quitamiedos y rodapiés en acero inoxidable en acabado 2B. Suelo de acero inoxidable en lamas de 200x2 mm con acabado abocardado. ONCE MIL OCHOCIENTOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	11.800,42
088.04	ml BARANDILLA EN ACERO INOXIDABLE Ml de barandilla de altura 1.000 mm, construida con montantes, pasamanos, quitamiedos y rodapié en acero inoxidable en acabado 2B CIENTO CINCUENTA EUROS	150,00
088.05	Ud PORTEZUELA BARANDILLA ENTREPLANTA Suministro y colocación de puerta practicable en barandilla entreplanta para el descube de depósitos de 600x1000. Realizada con pletina 40.6 de acero inoxidable en acabado 2B, herrajes de colgar y cierre con pasador. CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS	165,00

SUBCAPÍTULO 9 - ESTRUCTURA DE HORMIGÓN PREFABRICADO Y FACHADAS

099.01	M2 PANEL PREFABRICADO ACABADO EXT "ÁRIDO MACAEL" e = 20 cm suministro y colocación de cerramiento de fachada con panel sandwich de poliestireno, en hormigón prefabricado de 20 cm de espesor, en color blanco macael y gris liso para su colocación por el exterior de pilares y una disposición de paneles en horizontal, incluyendo montaje. CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	55,24
099.02	M2 PANEL PREFABRICADO ACABADO GRIS LISO e= 20 cm suministro y colocación de cerramiento con panel sandwich de poliestireno en hormigón prefabricado de 20 cm de espesor, en color gris liso para su colocación por el exterior a los pilares y una disposición de paneles en horizontal, incluyendo montaje. CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	48,23
099.03	MI U DE CHAPA METALICA EN MARCOS perfil metálico en chapa plegada de 4 mm de espesor y 350 mm de desarrollo en marcos para puertas. TREINTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	30,35
099.04	MI SELLADO DE JUNTAS sellado de juntas de panel con poliuretano en su parte exterior. TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	3,26

SUBCAPÍTULO 10 - ALBAÑILERIA

I08143	M2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TERMOARCILLA 40X20X20 Suministro y colocación de fábrica de bloque de termoarcilla 40.20.20, de peso mínimo 16 Kg./und., colocado con mortero de cemento de dosificación 1:6, incluso rejuntada total a paño, de llagas verticales y horizontales y armado de vigas cada 3 m en horizontal. TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	36,50
6.02	M2 ENFOSCADO DE CEMENTO EN PARAMENTOS INTERIORES de enfoscado y maestreado de cemento en formación de revestimiento de paramentos horizontales. OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	8,60
ERGREG	m2 TABIQUE PLADUR A DOS CARAS suministro y colocación de cerramiento interior (tipo Pladur), formado por dos placas de 10 mm. bastidor metálico con aislamiento en su interior y revestimiento de placas de cartón yeso por el interior a dos caras, todo ello debidamente colocado y rematado, así como apertura y recibido de cajas de electricidad y de tuberías de fontanería. CINCUENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS	50,06
EEB030	m2 TABIQUE PLADUR A UNA CARA suministro y colocación de cerramiento interior (tipo Pladur), formado por dos placas de 10 mm. bastidor metálico con aislamiento en su interior y revestimiento de placas de carton yeso por el interior a una cara, todo ello debidamente colocado y rematado, asi como apertura y recibido de cajas de electricidad y de tuberías de fontaneria. TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	34,74
6.06	ML CONDUCTO VENTILACIÓN DE BAÑOS suministro y colocación de conducto de PVC de ø160mm., en formación de conductos de ventilación, instalados por el falso techo y conexión a conducto de ventilación, i/p.p. elementos de fijación, conexión y medios auxiliares. VEINTIUN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	21,80
0708	UD SOMBRERETE METALICO suministro y colocación de sombrerete metálico decorativo según diseño indicado en planos, debidamente pintado y colocado sobre las chimeneas en cubiertas. CIENTO SESENTA EUROS	160,00
UHIUHIUH	ml BARANDILLA EN TRAMO DE ESCALERAS Suministro y colocación de barandilla en acero inoxidable en tramada de escalera, incluso p.p. de pies para sujeción de la misma CIENTO SESENTA EUROS	160,00

I08176	UD COLOCACION DE ANCLAJES EN ZAPATAS de colocacion de anclajes en zapatas de cimentacion, debidamente colocados, alineados y nivelados. CINCUENTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS	51,08
<u>SUBCAPÍTULO 11 - SOLADOS Y ALICATADOS</u>		
I09226	M2 SOLERA MECANIZADA de suministro y ejecucion de solera mecanizada de mortero de cemento ejecutada "in situ" de espesor medio 5cm. en formacion de recocado para posterior colocacion de solados, incluso limpieza previa y nivelacion. DOCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	12,32
THRH	M2 SOLADO GRES ZONA ADMINISTRATIVA de suministro y colocación de solado de gres de 18 euros aprox., colocado mediante cemento cola sobre solera de mortero, incluso lechada y limpieza final y p.p. de rodapié. TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	33,74
CBFE	M2 ALICATADO AZULEJO BLANCO Suministro y colocación de alicatado de 20x20., colocado mediante cemento cola, incluso raseado con mortero de cemento, lechada y limpieza final, así como p.p. de viseles en piezas de esquinas. VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	27,34
000088	MI PISAS Y TABICAS DE GRES de suministro y colocación de pisas y tabicas de gres, incluso mortero de cemento y peldañado de ladrillo como soporte, así como p.p. de zanquín, pulido, abrillantado y limpieza final siendo la pisa de 30 x 3 cm. de espesor y la tabica de 18 x 2 cm. de dimensiones. SESENTA Y NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	69,11
<u>SUBCAPÍTULO 12 - FONTANERÍA Y APARATOS</u>		
8.01	Ud AGUA FRIA de instalación de puntos de agua fría, a base de tubería de cobre de diámetro preciso, incluso piezas especiales en uniones y quiebras, p.p. de tubería en montante y en distribución, llave de corte en acometida con cada aparato, y de llaves de corte en cada recinto, apertura y recibido de rozas, así como protecciones y calorifugado en las zonas no empotradas. CIENTO DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	102,70
8.02	Ud AGUA CALIENTE de instalación de puntos de agua caliente, a base de tubería de cobre de diámetro preciso, incluso piezas especiales en uniones y quiebras, p.p. de tubería en montante y en distribución, llave de corte en acometida con cada aparato, y de llaves de corte en cada recinto, apertura y recibido de rozas, así como protecciones y calorifugado en las zonas no empotradas. NOVENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	94,76
DFIJOFI	Ud INODORO VICTORIA de suministro y colocación de inodoro de porcelana vitrificada de la casa Roca o similar, modelo Victoria tanque bajo, previsto de tapa de PVC, rígida, incluso desagüe a bajante más cercana, así como recibido y sellado al solado. DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	263,54
UEHFIH	Ud LAVABO VICTORIA de suministro y colocación de lavabos de porcelana vitrificada de la casa ROCA o similar, modelo Victoria, de dimensiones 630 x 485 mm., pedestal incorporado, previstos de grifería cromada de agua fría y caliente, incluso desagüe a la bajante más cercana, a base de tubería de ø40, de p.v.c. así como recibido de ménsulas en paramento vertical par el soporte. CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	176,40
0909	Ud VERTEDERO ROCA CON GRIFERIA de suministro y colocacion de vertedero de porcelana vitrificada de la casa ROCA o similar pre-	243,00

visto de griferia cromada de agua caliente y fria y p.v.p. 50 €/juego, incluso desagüe a la bajante mas cercana.

DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS

8.10	Ud TERMO ELÉCTRICO DE 100 L. Suministro y colocación de termo eléctrico de capacidad 100 l. colocado mediante ménsulas fijadas al paramento, incluso conexión a puntos de agua fría y caliente ya instalados. CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS	429,00
0914	Ud TOALLERO de suministro y colocacion de toallero de p.v.p.35 €/ud., debidamente colocado y fijado. CINCUENTA Y CINCO EUROS	55,00
0915	Ud PORTARROLLOS de suministro y colocacion de portarrollos de p.v.p. 35 €/ud., debidamente colocado y fijado. CINCUENTA Y CINCO EUROS	55,00
0916	Ud ESPEJO de suministro y colocacion de espejo de dimensiones 600x900mm. viselado en todo su contorno, debidamente colocado y fijado. OCHENTA EUROS	80,00
I10255	Ud REJILLAS EN SERVICIOS de suministro y colocacion de rejillas de aluminio lacado en color blanco, en tapas de tuberias de ventilacion de servicios y vestuarios, debidamente colocadas y fijadas en el paramento. CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	48,60
M	Ud. GRIFO MANGUERA 1" Suministro y colocación de grifo manguera de diámetro 1", totalmente montado e instalado. CATORCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	14,71
J	ML. TUBERÍA PVC DIÁMETRO 28MM Suministro y colocación de tubería en acero inoxidable AISI-304 y diámetro 35, totalmente montada y comprobada, incluso piezas especiales, soportes y fijaciones. TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	3,14
P18FA200	ud FREGADERO 60X50CM. 1 SENO EMPOTRAR SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	76,30
P18GL010	ud GRIFO REPISA LAVABO CROMO S.N. VEINTITRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	23,70
P18GL370	ud MONOMANDO LAVABO HABANA CLEVER CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	56,82
P18GW010	ud LATIGUILLO FLEX.15CM.3/8" A 3/8" UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1,84

SUBCAPÍTULO 13 - CARPINTERIA DE MADERA

1001	Ud PUERTAS DE 0,72 HOJA TIPO P1 de suministro y colocación de puertas de madera maciza, de una hoja, revestidas de madera noble en roble de espesor de hoja 35mm. incluso premarco, jambas de 9 cm., cantoneras y herrajes de colgar y seguridad de precio 4.800 Ptas/juego, así como barnizado en dos capas por ambas caras, debidamente acabada, de dimensiones de hoja 0,72x2,03. TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS	375,00
-------------	---	---------------

SUBCAPÍTULO14 - CARPINTERÍA METÁLICA

1402	Ud PUERTA SECCIONAL TIPO P3 Suministro y colocación de puerta seccional , formada por panel acanalado de aluminio relleno de poliuretano, 2,10x2,85 m, acabado en blanco. Apertura automática con equipo de motorización (incluido en el precio). Incluso cajón recogedor forrado, torno, muelles de torsión, poleas, guías y accesorios, cerradura central con llave de seguridad y falleba de accionamiento manual. Elaboración	2.970,00
-------------	---	-----------------

da en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente instalada. Según UNE-EN 13241-1.
 DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA EUROS

1405	Ud PUERTA CORREDERA MANUAL TIPO P3 INT Suministro y colocación de puerta corredera manual, dimensiones 2,50x3,00 metros, formada por paneles de acero prelacado con núcleo de poliuretano inyectado, incluso guías (viga klein), herrajes, mecanismos, recibido de guías, etc., completa y colocada. DOS MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS	2.342,00
-------------	--	-----------------

SUBCAPÍTULO 15 - CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y ACRISTALAMIENTO

11.01	Ud PUERTA DE ENTRADA DE ALUMINIO DE 2,83X2,50 suministro y colocacion de puerta de entrada de 2,00x2,10 m en aluminio anodizado con dos puertas practicables, realizada a base de perfilera con rotura de puente termico de seccion 45x20mm. en marco y 50x20 en hojas, previsto para acristalamientode 5+4 camara de aire de 12 y vidrio interior de 5, incluso herrajes de colgar, seguridad y muelle empotrado en suelo, todo ello debidamente colocado, rematado y sellado. Incluso acristalamiento y el premarco debidamente colocado. DOS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS	2.880,00
--------------	--	-----------------

11.04	ud VENTANA DE ALUMINIO TIPO V1 suministro y colocación de ventanal de 5,47x1,30 m. de tres módulos según planos, en aluminio anodizado, realizado a base de perfilera con rotura de puente térmico de sección 45x20mm. en marco y 50x20 en hojas, i/ doble acristalamiento 4+6+4, incluso herrajes de colgar y seguridad, todo ello debidamente colocado, rematado y sellado. Incluso premarco debidamente colocado. MIL OCHOCIENTOS TREINTA EUROS	1.830,00
--------------	---	-----------------

11.05	Ud VENTANA DE ALUMINIO TIPO V2 suministro y colocación de ventanal de 16,20x1,30 m. de tres módulos según planos, en aluminio anodizado, realizado a base de perfilera con rotura de puente térmico de sección 45x20mm. en marco y 50x20 en hojas, i/ doble acristalamiento 4+6+4, incluso herrajes de colgar y seguridad, todo ello debidamente colocado, rematado y sellado. Incluso premarco debidamente colocado. CINCO MIL CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	5.421,64
--------------	---	-----------------

11104	Ud VENTANA DE ALUMINIO TIPO V3 suministro y colocación de ventanal de 14,86x0,80 m. de tres módulos según planos, en aluminio anodizado, realizado a base de perfilera con rotura de puente térmico de sección 45x20mm. en marco y 50x20 en hojas, i/ doble acristalamiento 4+6+4, incluso herrajes de colgar y seguridad, todo ello debidamente colocado, rematado y sellado. Incluso premarco debidamente colocado. TRES MIL SESENTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	3.060,42
--------------	---	-----------------

E16CLA050	m2 SECURIT INCOLORO 10 mm. Acristalamiento con vidrio templado Securit incoloro de 10 mm de espesor, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP. OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	80,59
------------------	---	--------------

SUBCAPÍTULO16 - PINTURA

SERGDR	kG PINTURA DE ESTRUCTURA METÁLICA INTUMESCENTE RF-30 Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego EF-30 de pilares y vigas de acero, para masividades comprendidas entre aprox. 63 y 340 m-1. Espesor aproximado de 650 - 1500 micras secas totales. Incluidos medios de elevación, medios auxiliares, limpieza de la superficie antes de la aplicación de la pintura, aplicación de pintura con pistola y/o brocha y limpieza del lugar de trabajo. CERO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,35
---------------	--	-------------

I17334	M2 PINTURA PARAMENTOS INTERIORES de aplicación de pintura en paramentos verticales interiores sobre pladur, a base de preparación del paramento con imprimación, con dos manos de pintura , capa final aplicada con rodillo textil, incluso recortes en carpintería. CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	4,80
---------------	---	-------------

1603	M2 PINTURA ESMALTE CARP. MADERA suministro y aplicacion de pintura de esmalte, aplicada sobre carpinteria de madera DM, a base de imprimacion y lijado, capa intermedia y final con acabado mate. DOCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	12,10
-------------	---	--------------

SUBCAPÍTULO 17 - FALSO TECHO Y AISLAMIENTO

16.01	M2 FALSO TECHO DESMONTABLE DE VINILO de suministro y colocacion de falso techo desmontable de placas de vinilo en dimensiones 0,60 x 0,60m. colocada con perfilera prelacada y suspendida de la estructura portante mediante varilla roscada cada 1,20m. como maximo, todo ello debidamente colocado y rematado. VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	22,98
--------------	---	--------------

1804	M2 AISLAMIENTO EN FALSO TECHO de suministro y colocacion de aislamiento formado por placas de lana de roca de espesor 40 mm y densidad 45 kg/m3, colocadas estan en todo el falso techo de planta primera de oficinas, debidamente colocado. SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	6,25
-------------	---	-------------

SUBCAPÍTULO 18 - CUBIERTA

GG	MI REMATE CUMBRERO TROQUELADO Suministro y colocación de remates de chapa de acero galvanizado, prelacada por su cara exterior y pintada por la interior, de espesor 0,7mm. y de desarrollo 500 mm., debidamente fijadas a la estructura portante mediante tornilleria autorroscante en formación de remates cumbrero troquelado. ONCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	11,15
-----------	---	--------------

JJJ	MI CANALON DOBLE D=1000 mm suministro y colocación de canalón doble de D=1000 mm., formado por chapas galvanizadas de e=2 mm y manta IBR 80 en el interior, realizando las uniones mediante tomillería de dimensiones adecuadas, debidamente colocado, fijado y rematado. CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	43,24
------------	--	--------------

E16US010	m2 ESTRUCTURA LUCERNARIO < 5 m. Lucernario a cuatro aguas (dimensiones luz máxima 3,00 m. con una separación entre barras soportavidrios de 0,90 m.) realizado con perfilera de aluminio, lacada color a elegir, autoportante, con sección en forma de te de 50x60 mm., espesor e=1,50 mm., i/p.p. de perfilera para juntas de acristalamiento en etileno-propileno, tornillería con arandela estanca para fijación del material de cerramiento, perfiles especiales de cumbrera y bisagra para la realización de limatesas y caballetes, babero perimetral realizado con perfil extrusionado, i/remates especiales para caperuzas de coronación, realizados en chapa de aluminio lacada y piezas de anclaje del lucernario. DOSCIENTOS CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	204,80
-----------------	---	---------------

SUBCAPÍTULO 19 - MONTACARGAS

E25TA050	ud ASCENSOR NORMAL 4 PARAD.4 PER.2V Instalación completa de ascensor eléctrico de adherencia en calidad normal con dos velocidades 1 m/s. y 0,25 m/s., 4 paradas, 320 kg. de carga nominal para un máximo de 4 personas, cabina con paredes en laminado plástico con medio espejo color natural, placa de botonera en acero inoxidable, piso vinilo color, con rodapié, embocadura y pasamanos en acero inoxidable, puerta automática telescópica en cabina y automática en piso de acero inoxidable satinado, maniobra universal simple, instalado, con pruebas y ajustes. s/R.D. 1314/97 DIECIOCHO MIL CIENTO VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	18.128,46
-----------------	--	------------------

E25TM050	ud MONTACARGAS 3.000 kg 2 PARADAS Montacargas con una velocidad de 0,5 m/s., 2 paradas, para una carga nominal de 3.000 kg., equipo de maniobra universal simple, puertas de acceso batientes manuales de 140x200 cm. de acero pintado y cabina sin puerta, instalado con pruebas y ajustes. CUARENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	49.491,42
-----------------	---	------------------

SUBCAPÍTULO 20 - SANEAMIENTO

P17NP020	m.	CANALÓN PVC REDONDO D=200mm.GRIS OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	8,69
P17NP080	ud	CONEX.BAJANTE PVC REDON.D=185mm. DIEZ EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	10,91
P17JH050	m.	TUBO EVAC. PVC INSONORIZ. DN 110 mm. NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	9,50
P17SS090	ud	SIFÓN CURVO PVC SAL.HORIZON.40mm 1 1/2" TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	3,22
P17AA080	ud	ARQ.POLIPR.SIN FONDO, 55x55 cm. SETENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	72,22

CAPÍTULO 02 - URBANIZACIÓN

SUBCAPITULO 1 - MOBILIARIO

P29MAA080 m. BANCO RECTO FUNDICIÓN/5 TABLONES 227,00
 DOS CIENTOS VEINTISIETE EUROS

P29MAA200 m. BOR DE DE JARDIN COLGANTE TRENZAMETAL 21,00
 VEINTIUN EUROS

SUBCAPITULO 2 – ARBOLADO

P28EB160 m. QUERCUS SUBER 20 – 25 cm 125,00
 CIENTO QUINCE EUROS

P28EB160 m. QUERCUS ROBUR 14 – 16 cm 100,00
 CIEN EUROS

P28EE16E m. JASMINUM FRUTICANS 1 -1.25 m 12,60
 DOCE EUROS con SESENTA CENTIMOS

P28RN230 m. EMPALIZADA CACHAS MADER h=0.7m 6,47
 SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CENTIMOS

P28MP030 m. MEZCLA SEMILLAS CÉSPED RUSTICO 5,30
 CINCO EUROS con TREINTA CENTIMOS

P28MP125 m. MEZCLA SEMILLAS CÉSPED MEDITERRANEO 5,30
 CINCO EUROS con TREINTA CENTIMOS

P28MP060 m. MEZCLA SEMILLAS PRATENSIS 4,50
 CUATRO EUROS con CINCUENTA CENTIMOS

P28DF010 m. ABONO MINERAL NPK 15-15-15 0,65
 CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CENTIMOS

SUBCAPITULO 3 - ILUMINACIÓN

P16AD020 m. PROYECTOR EMP. SUELO FLUORESCENTE COMPACTO 18W 125,32
 CIENTO VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y DOS CENTIMOS

P16AD070 m. PROYECTOR EMPOTRADO SUELO LEDS REDONDO 87,65
 OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CENTIMOS

P16AD270 m. LUM. MOD. METRONOMIS 1 VSAP FLU COMP 42 W 352,65
 TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CENTIMOS

CAPÍTULO 03 - ELECTRICIDAD

SUBCAPITULO 1 – PUESTA A TIERRA

1.1	ML CONDUCTOR CU-50 MM2 Ml. de Suministro e instalacion de conductor de cobre desnudo de 50 mm2 de seccion, para puesta a tierra, totalmente instalado. Incluso rabillos a conectar a la estructura metálica. Incluso conexiones. <p style="text-align: right;">SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS</p>	7,15
1.2	UD PICAS DE ACERO Ud. Suministro e instalación de picas de acero cobrizado, lisas, de 14 mm de diámetro, y 2.000 mm de longitud, para puesta a tierra, totalmente instalado. Incluso conexiones. <p style="text-align: right;">NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS</p>	9,22
1.3	UD GRAPAS Ud. Suministro e instalación de grapas para picas de tierra de 14 mm de diámetro y conductor de cobre de 50 mm2, incluso conexiones, totalmente instalado. <p style="text-align: right;">CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS</p>	4,25
1.4	UD ARQUETA REGISTRO Ud. Suministro e instalación de arqueta Registro, para puesta a tierra, y toma de datos. totalmente instalado. Incluso conexiones. <p style="text-align: right;">CUARENTA Y TRES EUROS</p>	43,00
1.5	UD COMPROBACIÓN P.A. Comprobación y medicion de la puesta a tierra. <p style="text-align: right;">CIENTO CINCUENTA EUROS</p>	150,00

SUBCAPITULO 2 – CUADROS ELÉCTRICOS

2.1	UD CUADRO GENERAL DE BAJA TENSIÓN Ud. de suministro e instalación de Cuadro General de Baja Tensión, a base de armario tipo HI-MEL, estanco, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos: <p>1 Ud. seccionador- caja moldeada 300A (regulable) (comp. por magnetotermico con sus elementos diferenciales, rele diferencial, transformador toroidal, bobina de disparo, totalmente montado, conectado y funcionando) 1 Ud. VIGI (Int. Diferencial + Magnetotérmico) 100 A 500 mA (regulable) 4 Ud. Interruptor diferencial 4x63 A 500 mA 8 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A 500 mA 1 Ud. Interruptor diferencial 2x40 A 30 mA</p> <p>1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x160 A 4 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x63 A 8 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A 2 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10 A</p> <p>1 Ud. Reloj control de alumbrado 6 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en zonas comunes de la bodega. BATERIA DE CONDENSADORES de Q=110 kVAr con proteccion Totalmente montado, conectado y funcionando. <p style="text-align: right;">DIEZ MIL OCHOCIENTOS EUROS</p></p>	10.800,00
------------	---	------------------

2.2	<p>UD C.P. ELABORACION 1</p> <p>Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de Nave de Elaboración 1, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:</p> <p>1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x63 A 1 Ud. Interruptor diferencial 2x40 A - 30 mA 3 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA 2 Ud. Interruptor diferencial 4x16 A - 300 mA 3 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10A 2 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x16 A 2 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A 2 Ud. Guardamotor 4x16 A</p> <p>6 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en nave de Elaboración 1 Totalmente montado, conectado y funcionando.</p> <p style="text-align: center;">SEIS MIL CUATROCIENTOS EUROS</p>	6.400,00
2.5	<p>UD C.P. NAVE BARRICAS</p> <p>Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de Nave de Barricas, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:</p> <p>1 Ud. Interruptor magnetotermico 4x40 A 1 Ud. Interruptor diferencial 4x25 A - 30 mA 2 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA 4 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10A 2 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40A 2 Ud. Guardamotors 4x16 A 6 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en nave de Barricas Totalmente montado, conectado y funcionando.</p> <p style="text-align: center;">CUATRO MIL DOSCIENTOS EUROS</p>	4.200,00
2.6	<p>UD C.P. RECEPCION DE UVA</p> <p>Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de Nave de Recepción de Uva, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:</p> <p>1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x63 A 2 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA 1 Ud. Interruptor diferencial 2x25 A - 30 mA 1 Ud. Interruptor diferencial 4x25 A - 300 mA 1 Ud. Interruptor diferencial 4x16 A - 300 mA 4 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10 A 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x25 A 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x16 A</p> <p>Proteccion para maquinaria de vendimia: 1 Ud. interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA 1 Ud. interruptor magnetotérmico 4x40 A</p> <p>Protección a cada una de las máquinas de recepcion de uva: 3 Ud. Interruptor diferencial 4x16 A 300 mA 5 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x16 A</p> <p>3 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en nave de recepción de uva Totalmente montado, conectado y funcionando.</p> <p style="text-align: center;">SEIS MIL SETECIENTOS EUROS</p>	6.700,00

2.8	UD C.P. EMBOTELLADO	7.200,00
	Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de Embotellado, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:	
	1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x100 A	
	1 Ud. Interruptor diferencial 2x40 A - 30 mA	
	1 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA	
	1 Ud. Interruptor diferencial 4x63 A - 300 mA	
	3 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10 A	
	1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A	
	1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x63 A	
	3 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en embotellado	
	Protecciones para la maquinaria:	
	2 Ud. Interruptor diferencial 4x16 A - 300 mA	
	2 Ud. Interruptor diferencial 4x25 A - 300 mA	
	1 Ud. Interruptor diferencial 4x63 A - 300 mA	
	5 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x16 A	
	1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x25 A	
	Totalmente montado, conectado y funcionando.	
	SIETE MIL DOSCIENTOS EUROS	

2.10	UD C.P. ZONA SOCIAL	6.500,00
	Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de zona social, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:	
	1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A	
	2 Ud. Interruptor diferencial 4x25 A - 30 mA	
	4 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA	
	12 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10 A	
	11 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x16 A	
	1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A	
	Totalmente montado, conectado y funcionando.	
	SEIS MIL QUINIENTOS EUROS	

SUBCAPITULO 3 – ACOMETIDAS CUADROS

3.1	M LINEA CT A CGBT	92,10
	MI Suministro e instalación de línea de alimentación desde salida del cuadro de BT del CT hasta el Cuadro General de Baja Tension, formado por cable unipolar RZ1-K, 4X1X120 mm2, tendido por canalización subterránea, incluso p.p. material auxiliar, totalmente tendido y conectado.	
	NOVENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
3.3	M LINEA CGBT - C.P. ELABORACION 1	43,18
	MI Suministro e instalación de línea de alimentación desde el C.G.B.T. en cota ±0,00 m hasta el Cuadro de protección ELABORACIÓN 2, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x25 mm2, tendido por bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado	
	CUARENTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
3.5	M LINEA CGBT - C.P. NAVE BARRICAS	35,00
	MI Suministro e instalación de línea de alimentación desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a Cuadro de protección nave de BARRICAS, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x35mm2, tendido por bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado.	
	TREINTA Y CINCO EUROS	

3.6	M LINEA CGBT - C.P. RECEPCION DE UVA MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a Cuadro de protección de RECEPCIÓN DE UVA, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x95 mm2, tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado TREINTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	34,13
3.8	M LINEA CGBT - C.P. EMBOTELLADO MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a Cuadro de protección de EMBOTELLADO, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x50 mm2, tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado TREINTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	30,20
3.11	M LINEA CGBT - C.P. ZONA SOCIAL MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a Cuadro de protección de ZONA SOCIAL, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x35 mm2, tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	27,50
3.12	M LINEA CGBT - BATERIA DE CONDENSADORES MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a BATERIA DE CONDENSADORES, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x50 mm2, tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado CUARENTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	43,18
3.13	M LINEA CGBT - RACK MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a RACK, en cota ±0,00 m formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x2,5 mm2, tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado DIECISEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	16,09
3.14	M LINEA DE ALUMBRADO EXTERIOR MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde salida del cuadro de BT de la Bodega actual, para alimentacion de alumbrado exterior formado por cable unipolar RV K 0.6/1 kV, 4X6 mm2, tendido por canalizacion subterránea, incluso p.p. material auxiliar, totalmente tendido y conectado. QUINCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	15,28

SUBCAPITULO 3 – INSTALACION DE FUERZA

3.1. NAVE DE ELABORACION

511	UD LINEA A CUADROS TC 1 ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Elaboración a Cuadros Tomas de Corriente en el que está la toma de corriente para conexión de la prensa, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x16 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido. CATORCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	14,25
512	UD LINEA A CUADROS TC 2 ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Elaboración 1 EN COTA ±0,00 m a Cuadros de Tomas de corriente EN COTA ±0,00 m a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x6 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido. CATORCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	14,25
513	UD BAJANTES A CUADRO TC EN COTA 0,00 Suministro e instalacion de Bajante desde bandeja perimetral existente, a cada cuadro de Toma de Corriente, compuesto por 1.5 m de cable de 5x10 mm2, bajo tubo de PVC rígido, grapado en superficie, incluso caja derivación, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado. OCHENTA Y DOS EUROS	82,00

3.2. NAVE DE BARRICAS

541	UD LINEA A CUADROS TC ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Barricas a Cuadros de Tomas de corriente, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x10 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido. CATORCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	14,25
542	UD BAJANTES A CUADROS TC Suministro e instalacion de Bajante desde bandeja perimetral existente, a cada cuadro de Toma de Corriente, compuesto por 3 m de cable de 5x10 mm2, bajo tubo de PVC rígido, grapado en superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado VEINTICINCO EUROS	25,00
544	ML LINEA ALIMENTACION SIST. DETECC. CO ML. Suministro e instalación de linea de alimentacion a sistema de control de deteccion de CO, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x2,5 mm2, tendido por bandeja existente,incluso p.p. de bajantes bajo tubo de PVC desde la bandeja, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido. TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	3,51

3.3. RECEPCION DE LA UVA

551	ML LINEA ALIMENTACION CUADRO MAQUINARIA ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Recepción de Uva a Cuadro de control y protección de maquinaria recepción de uva, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x25 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido. VEINTISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	27,25
552	PA INSTALACION MAQUINARIA RECEPCION DE UVA P.A. Suministro e instalación de la interconexión de la maquinaria recepción de uva, a base de cable RV-k 0,6/1 kV de 5x2,5 mm2, tendido por bandeja, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado, probado y funcionando. Bandeja necesaria para canalización de la instalación para la interconexión de las maquinas, a realizar, incluida. Tubo de PVC necesario para la proteccion de la instalacion para la interconexión de las maquinas, a realizar, incluido. Material auxiliar incluido. TRES MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	3.250,00
553	ML LINEA A CUADROS TC ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Recepcion de uva a Cuadros de Tomas de corriente, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x10 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido. CATORCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	14,25
554	UD BAJANTES A CUADROS Suministro e instalacion de Bajante desde bandeja perimetral existente, a cada cuadro de Toma de Corriente, compuesto por 1.5 m de cable de 5x10 mm2, bajo tubo de PVC rígido, grapado en superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado OCHENTA Y DOS EUROS	82,00

3.4. ZONA SOCIAL

5101	ML LINEA A ENCHUFES (TC 16 A) ML. Suministro e instalación de cada línea desde su protección en C.P.de Zona Social a puntos de toma de corriente de 16 A, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 3x2.5 mm2 (mínimo), tendido por bandeja y bajo tubo corrugado, empotrado, totalmente tendido, conectado y probado. Incluso mecanismo. Material auxiliar incluido. VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	22,55
-------------	---	--------------

3.5. DESDE CGBT

5111	ML LINEA ALIMENTACION A EQUIPO DE FRIO ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.G.B.T. a Equipo de Frío con Bomba de Calor, situado en cota ±0,00 m, en patio de instalaciones, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x25 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido. VEINTISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	27,25
5112	ML LINEA ALIMENTACION A COMPRESOR ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.G.B.T. a Compresor, situado en cota ±0,00 m, en patio de instalaciones, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x6 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido. DOCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	12,41
5113	ML LINEA ALIMENTACION A CAMARA FRIGORIFICA ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.G.B.T.en cota ±0,00 m a Cámara Frigorífica, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x16 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido. DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	18,36
5114	ML LINEA ALIMENTACION A ETAP ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.G.B.T.en cota ±0,00 m a Estación de Tratamiento de Agua, en patio de instalaciones, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x16 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido. DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	18,36

SUBCAPITULO 4 – INSTALACION DE ALUMBRADO

4.1. NAVE DE ELABORACION

611	UD PUNTO DE LUZ PARED 5 UD. de suministro e instalación, desde protección en C.P. Elaboración 1, de punto de luz de nave elaboración - pared 5, gobernado por telerruptor, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, pulsador de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado. SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	63,90
612	UD PUNTO DE LUZ PARED 6 UD. de suministro e instalación, desde protección en C.P. Elaboración 1, de punto de luz de nave elaboración - pared 6, gobernado por telerruptor, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, pulsador de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado. SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	63,90

4.2. NAVE DE ELABORACION

641	UD PUNTO DE LUZ PASILLOS BARRICAS UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Barricas, de punto de luz sencillo en nave de Barricas - pasillos, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x2,5 mm2. tendido por bandeja existente, y incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado. CINCUENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	50,36
------------	--	--------------

4.3. RECEPCION DE LA UVA

651	UD PUNTO DE LUZ RECEPCIÓN DE UVA UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Recepción de Uva , de punto de luz en recepción de uva, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente,incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado. CINCUENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	50,36
652	UD PUNTO DE LUZ CAMARA FRIGORIFICA UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Recepción de Uva en cota ±0,00 m , de punto de luz sencillo en camara frigorifica, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x2,5 mm2. tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado. CINCUENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	50,36

4.4. ALMACENES

661	UD PUNTO DE LUZ ALMACENES UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Almacenes , de punto de luz en nave, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente,incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado. CINCUENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	50,36
------------	---	--------------

4.5. EMBOTELLADO

671	ud PUNTO DE LUZ EMBOTELLADO UD. de suministro e instalación, desde el C.P.Embotellado , de punto de luz en embotellado, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente,incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado. TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	35,55
------------	--	--------------

4.6.ZONA SOCIAL

6101	UD PUNTO DE LUZ ZONA SOCIAL UD. de suministro e instalación, desde el C.P. zona social, de punto de luz en cada zona, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja ,incluso p.p. de tubo corrugado grapado en superficie, empotrado, incluso p.p. de cajas de derivación, mecanismo de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado. TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	33,33
-------------	--	--------------

4.3. DESDE CGBT

6111	UD PASILLOS UD. de suministro e instalación, desde el C.G.B.T. en cota ±0,00m, de punto de luz de pasillo, gobernado por telerruptor, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. tubo de PVC empotrado incluso p.p. de cajas de derivación, pulsador de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado. CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	54,04
-------------	---	--------------

SUBCAPITULO 5 – INSTALACION DE ALUMBRADO EXTERIOR

8.1	<p>UD PUNTO DE LUZ FOCO EXTERIOR</p> <p>UD. de suministro e instalación, desde protección del C.G.B.T., de punto de luz exterior en carriles de entrada y aparcamientos de la parcela, a base de cable RV-K 0,6/1KV de 3x6 mm2. tendido por bandeja, instalados bajo tubo de PVC rígido grapado en superficie, y por canalización enterrada, incluso p.p. de cajas de derivación, líneas desde encendido, interruptor de encendido, incluso pequeño material auxiliar.</p> <p style="text-align: center;">CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS</p>	165,37
8.2	<p>UD PUNTO DE LUZ PARA FOCO EMPOTRADO EN SUELO</p> <p>UD. de suministro e instalación, desde protección del C.G.B.T., de punto de luz empotrado en techo, en entrada de la edificación, a base de cable RV-K 0,6/1KV de 3x6 mm2. tendido por bandeja, instalados bajo tubo, bajo canalización subterránea, y bajo tubo corrugado, incluso p.p. de cajas de derivación, líneas desde encendido, interruptor de encendido, incluso pequeño material auxiliar.</p> <p>Totalmente tendido y conectado.</p> <p style="text-align: center;">CIENTO SESENTA Y DOS EUROS</p>	162,00
8.3	<p>UD PUNTO DE LUZ PARA APLIQUE</p> <p>UD. de suministro e instalación, desde protección del C.G.B.T., de punto de luz para aplique, en exterior, entrada de la edificación, a base de cable RV-K 0,6/1KV de 3x6 mm2. tendido por bandeja, instalados bajo tubo, bajo tubo corrugado, incluso p.p. de cajas de derivación, líneas desde encendido, interruptor de encendido, incluso pequeño material auxiliar.</p> <p>Totalmente instalado y conectado</p> <p style="text-align: center;">CIENTO SESENTA Y DOS EUROS</p>	162,00
8.5	<p>UD PUNTO DE LUZ EMPOTRADOS SUELO</p> <p>UD. de suministro e instalación, desde protección del C.G.B.T. de Bodega actual, de punto de luz en exterior, en jardín, a base de cable RV-K 0,6/1KV de 3x6 mm2. tendido por canalización subterránea, instalados bajo tubo, incluso p.p. de cajas de derivación, líneas desde encendido, interruptor de encendido, incluso pequeño material auxiliar.</p> <p>Totalmente instalado y conectado</p> <p style="text-align: center;">CIENTO SESENTA Y DOS EUROS</p>	162,00

SUBCAPITULO 6 – LUMINARIAS

91	<p>UD CAMPANA H.M. 250 W con lámpara de emergencia</p> <p>Ud. Suministro e instalación de Luminaria cristal/aluminio para interiores, destinada al uso de lámpara halógeno de 250W. Caja portacomponentes en aluminio vaciado a presión, formada por casquete y brida de cierre, provistos de aletas de refrigeración y asegurados con nº2 cables de acero anticáida, para favorecer las tareas de mantenimiento. Elemento sujetaportalámpara en aluminio, unido a la brida mediante nº3 tornillos M3. Reflector en cristal y aluminio sujetado a la brida, sobre junta silicónica, a través de tornillos allen. Elemento para suspensión en metal. La estanqueidad está garantizada por la presencia de un prensacable PG11 en latón niquelado, ubicado en correspondencia al elemento de suspensión. Se descolgarán entre 1,5 m y 2,00 m del techo.</p> <p>Incluye complemento para alumbrado de emergencia. Incluso lámparas. Totalmente montada y conectada.</p> <p style="text-align: center;">TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS</p>	376,00
92	<p>UD CAMPANA H.M. 250 W</p> <p>Ud. Suministro e instalación de Luminaria cristal/aluminio para interiores, destinada al uso de lámpara halógeno de 250W. Caja portacomponentes en aluminio vaciado a presión, formada por casquete y brida de cierre, provistos de aletas de refrigeración y asegurados con nº2 cables de acero anticáida, para favorecer las tareas de mantenimiento. Elemento sujetaportalámpara en aluminio, unido a la brida mediante nº3 tornillos M3. Reflector en cristal y aluminio sujetado a la brida, sobre junta silicónica, a través de tornillos allen. Elemento para suspensión en metal. La estanqueidad está garantizada por la presencia de un prensacable PG11 en latón niquelado, ubicado en correspondencia al elemento de suspensión. Se descolgarán entre 1,5 m y 2,00 m del techo.</p> <p>Incluso lámparas. Totalmente montada y conectada.</p> <p style="text-align: center;">TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS</p>	355,00

93	<p>UD PANTALLA ESTANCA FLUORESCENTE 2X58 W</p> <p>Ud. Suministro e instalación de luminaria estanca fluorescente en poliester, Cuerpo: poliester con fibra de vidrio; reflector: chapa de acero color blanco. Cierre: metacrilato.-o similar- Lámpara fluorescente lineal 2x58W incluida. Equipo electrónico, y pequeño material auxiliar incluido. Totalmente cableado.</p> <p>Totalmente instalada, conectada y funcionando.</p> <p style="text-align: center;">OCHENTA Y TRES EUROS</p>	83,00
94	<p>UD PROYECTOR PASILLO en hall</p> <p>Ud. Suministro e instalación de luminaria empotrable formada por un faldón perimetral de metal y un cuerpo de acero pintado. Las lámparas se aplican en giroscopios orientables +/- 45° realizados en aluminio fundición a presión y provistos de fijaciones mecánicas para garantizar la constancia del enfoque incluso durante las operaciones de mantenimiento ordinario.</p> <p>Descripción de las lámparas: 2 x HI-PAR 30 70W E27 230 V, incluidas. Equipo electrónico y material auxiliar, incluido.</p> <p>Totalmente montada, conectada y funcionando.</p> <p style="text-align: center;">DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS</p>	221,00
95	<p>UD EXTERIOR: FOCO</p> <p>Ud. Suministro e instalación de Proyector 150 W HIT-DE 150 W HST-DE asimétrico Proyector. Descripción de las lámparas: HIT-DE 150w RX7s, incluidas. Montaje: Poste fijación lateral, Estribo U. Descripción de la óptica: Protection glass. Protección IP: 66. Clase de aislamiento: Clase II. Color: Gris (15). Dimensiones: 431x250mm H 146mm.</p> <p>Equipo electrónico, y pequeño material auxiliar incluido.</p> <p>Totalmente instalada y funcionando</p> <p style="text-align: center;">TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS</p>	375,00
96	<p>UD EXTERIOR: EMPOTRADO SUELO</p> <p>Ud. Suministro e instalación de foco empotrado en suelo, marca iguzzini, EMPOTRABLE PISABLE: LIGHT UP GARDEN, cuerpo y marco de acero inoxidable, cristal de protección templado, resistencia a carga de 1000 kg. Lámpara de 70 W HIT. Equipo auxiliar y condensador de compensación, incluidos. Lámpara incluida.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y funcionando.</p> <p style="text-align: center;">DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS</p>	276,00
97	<p>UD EXTERIOR: FOCO SUPERFICIE</p> <p>Ud. Suministro e instalación de foco IP 55, GEWISS EXTRO de 100 W, IP 55, cuerpo: policarbonato; reflector: aluminio, pantalla: cristal chorreado templado. Incluso lámpara H.M. 100 W; Equipo electrónico, y pequeño material auxiliar incluido.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y funcionando.</p> <p style="text-align: center;">CIENTO NOVENTA Y UN EUROS</p>	191,00
98	<p>UD EMPOTRADA SUELO</p> <p>Ud. Suministro e instalación de foco empotrado en suelo, marca iGuzzini, EMPOTRABLE PISABLE: LIGHT UP GARDEN, cuerpo y marco de acero inoxidable, cristal de protección templado, resistencia a carga de 1000 kg. Lámpara de 70 W HIT. Equipo auxiliar y condensador de compensación, incluidos. Lámpara incluida.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y funcionando.</p> <p style="text-align: center;">TRESCIENTOS SEIS EUROS</p>	306,00
P15JA130	<p>ud GRUPO ELECTRÓGENO 15000 W</p> <p style="text-align: center;">SEIS MIL DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>	6.221,48

SUBCAPITULO 7 –TELECOMUNICACIONES

7.1. INSTALACION TELEFONIA Y COMUNICACIONES

TEL1	<p>ud RACK DE COMUNICACIONES Suministro e instalación de Rack de comunicaciones compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Ud. Armario Rack 12V con alto grado de protección (para colocación en zona húmeda). - 1 Ud. Patch Panel entrada Fibra Optica. - 8 Ud. Conectores de fibra óptica ST. - 1 Ud. Switch 24 puertos con entrada de Fibra óptica incorporada. - 1 Ud. Panel Rj-45 de 24 conexiones. - 1 Ud. Panel Rj-11 de 12 conexiones. - 1 Ud. Panel pasacables. - 1 Ud. Bandeja Fija. - 1 Ud. Base múltiple 6 schuckos+ interruptor. - 1 Ud. Kit techo rack 2 ventiladores + interruptor + termostato. - 1 Ud. Cableado necesario tanto de voz como de datos necesario para conectar los patch panel con los switches. - 1 Ud. Cableado de parcheo de fibra optica desde Patch Panel a Switch. - 1 Ud. Certificación de conjunto de tomas de voz y datos (rj-45 y fibra óptica). - 1 Ud. Conexionado tanto de las línea de fibra óptica como cable de 25 pares de voz a su respectivo Patch Panel. - 1 Ud. de etiquetado completo de armario de comunicaciones / datos. - 1 Ud. Material auxiliar y mano de obra. <p>Incluido el conexionado de todos los puntos de voz y datos (rj45 y fibra óptica), en ambos extremos (Racks y puntos de servicio).</p> <p style="text-align: center;">MIL NOVECIENTOS EUROS</p>	1.900,00
TEL2	<p>ml PUNTO DE VOZ Suministro e instalación de línea de voz compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cable apantallado apto para telefonía, bajo tubo PVC o parte proporcional de bandeja estanca PVC incluido. - Conexión en ambos extremos (tanto en Rack como punto final). - Roseta de superficie y estanca de línea de voz Rj-11 para conexión de teléfono. - Incluido material auxiliar, elementos y maquinaria necesaria para la completa instalación. <p style="text-align: center;">CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS</p>	4,25
TEL3	<p>ml PUNTO DE DATOS Suministro e instalación de línea de datos compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cable apantallado categoría Cat-6, bajo tubo PVC o parte proporcional de bandeja estanca PVC incluido. - Conexionada en ambos extremos (tanto en Rack como punto final). - Toma de superficie y estanca de línea de datos Rj-45 para conexión de cable de datos Rj-45. - Incluido material auxiliar, elementos y maquinaria necesaria para la completa instalación. <p style="text-align: center;">CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS</p>	4,25
TEL4	<p>ud CAMARA IP Suministro e instalación Camara IP compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Camara IP, CCD de 1/4" motorizada MPEG4, con software incluido para PC tipo N&C VCIM211 o similar. - Latiguillo RJ45 cat6 de 5 metros, incluidos ambos conectores RJ45. - Incluido material auxiliar, elementos y maquinaria necesaria para la completa instalación. <p style="text-align: center;">OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS</p>	850,00
TEL5	<p>ml FIBRA OPTICA / LINEA PPAL VOZ Suministro e instalación cableado de Fibra Optica Multimodo compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conductor de 8 fibras de datos del mismo tipo que fibras disponibles en bodega. - Cable 25 pares de voz. - Tubo PVC de protección. <p>Colocado en canalización existente o grapada a paramentos verticales. Incluido material auxiliar, elementos y maquinaria necesaria para la completa instalación.</p> <p style="text-align: center;">VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS</p>	22,49

TEL6	ud RACK LABORATORIO	950,00
	Suministro e instalación de Rack de comunicaciones compuesto por: <ul style="list-style-type: none">- 1 Ud. Armario Rack 12V.- 1 Ud. Patch Panel entrada Fibra Optica.- 8 Ud. Conectores de fibra óptica ST.- 1 Ud. Panel Rj-45 de 12 conexiones.- 1 Ud. Panel Rj-11 de 12 conexiones.- 1 Ud. Panel pasacables.- 1 Ud. Bandeja Fija.- 1 Ud. Base múltiple 6 schuckos+ interruptor.- 1 Ud. Kit techo rack 2 ventiladores + interruptor + termostato.- 1 Ud. Cableado necesario tanto de voz como de datos necesario para conectar los patch panel con los switches.- 1 Ud. Cableado de parcheo de fibra optica desde Patch Panel a Switch.- 1 Ud. Certificación de conjunto de tomas de voz y datos (rj45 y fibra óptica).- 1 Ud. Conexionado tando de las línea de fibra óptica como cables de voz a su respectivo Patch Panel.- 1 Ud. de etiquetado completo de armario de comunicaciones / datos.- 1 Ud. Material auxiliar y mano de obra. Incluido el conexionado de todos los puntos de voz y datos en ambos extremos (Racks y puntos de servicio).	

NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS

CAPÍTULO 05 - PROTECCION CONTRA INCENDIOS

SUBCAPÍTULO1 - LUMINARIAS EMERGENCIA

PCI.01	<p>UD PTO EMERGENCIA Y LUMINARIAS 315 LUM. Ud de suministro e instalacion de linea de punto de luz de EMERGENCIAS, formado por cable RV-K 0,6/1 KV de 3x1.5 mm2, incluso p.p. de material auxiliar, Ud de suministro e instalacion de luminaria de cuerpo rectangular con aristas redondeadas, formado por carcasa y difusor, estancos, en policarbonato. Lampara Fluorescente 315 lum IP 66.C II - o similar- Todo ello totalmente montado y conectado, en cumplimiento del REBT. NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS</p>	97,23
PCI.02	<p>UD PTO EMERGENCIA Y LUMINARIAS 800 LUM. Ud de suministro e instalacion de linea de punto de luz de EMERGENCIAS, formado por cable RV-K 0,6/1 KV de 3x1.5 mm2, tendido incluso p.p. de material auxiliar. Ud de suministro e instalacion de luminaria de cuerpo rectangular con aristas redondeadas, formado por carcasa y difusor, estancos, en policarbonato. Lampara Fluorescente 800 lum IP 66.C II - o similar- Todo ello totalmente montado y conectado, en cumplimiento del REBT. CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS</p>	134,03
PCI.03	<p>UD PTO EMERGENCIA Y LUMINARIAS DE EMERG Y VIGILANCIA. Ud de suministro e instalación de línea de punto de luz de EMERGENCIAS, formado por cable RV-K 0,6/1 KV de 3x1.5 mm2, tendido incluso p.p. de material auxiliar . Ud Suministro e instalación de Luminaria de emergencia y vigilancia: pantalla estanca fluorescente de potencia 2x58 W, en la que una de las dos lámparas está conectada a la línea de alumbrado de emergencia. Todo ello totalmente montado y conectado, en cumplimiento del REBT. SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS</p>	71,34
PCI.04	<p>UD PTO EMERGENCIA Y LUMINARIAS 70 LUM. CUADROS ELECTRICOS SESENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p>	69,86

SUBCAPÍTULO 2 – EQUIPOS PCI

14.02.01	<p>Ud EXTINTOR PORTATIL 21A-113BC, 6 Kg Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21a 113bc, con 6Kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusa, según UNE-23110. Incluso solorte y accesorios de montaje. Incluso cartel de señalización. Totalmente instalado. SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>	76,58
14.02.02	<p>Ud EXTINTOR PORTATIL CO2 EFICACIA 34B, 5 KG uministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 5Kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23.110. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluso cartel de señalización. Totalmente Instalado. CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>	168,78
14.02.03	<p>Ud CARTELES SEÑALIZACIÓN SALIDAS Suministro y colocación de cartel de señalización de SALIDA según normativa de aplicación. SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS</p>	7,50
14.02.04	<p>Ud INSTALACION DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS UD de suministro e instalación de sistema de proteccion contra incendios, constituido por: - 1 ud. central de detección convencional - 6 ud. pulsadores manuales de aviso de incendio - 6 ud. de carteles indicadores de pulsadores. - 2 ud. sirenas de aviso incluido p.p de elementos necesarios para su instalación, cableado y conducción desde centralita hasta pulsadores y sirenas, accesorios, soportes, material auxiliar... totalmente instalados y fun-</p>	1.739,00

cionando.

MIL SETECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS

14.02.05	Ud CARTELES SEÑALIZACIÓN RECORRIDOS DE EVACUACION	7,50
	Suministro y colocación de cartel de señalización de sentido de recorrido de evacuación según normativa de aplicación.	
	SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 06 CLIMATIZACIÓN

M. AUX	Ud MATERIAL AUXILIAR	250,00
	DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	
P21 FRG027	m2 PANEL FRIGORÍFICO PUR 120 mm ACABADO INTERIOR PRELACADO 0.5mm	18,27
	DIECIOCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
P21RET879	m ESQUINA CONCAVA AJUSTE EN L	1,27
	UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
P45YYU789	Ud CONTACTOR ELECTRICO EVAPORADOR	358,47
	TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
QW525ERF	ud EVAPORADOR SHCP050/2E MARCA Stefani	1.258,69
	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
P21 FRG107	mL CONDUCTO FLEXIBLER CLIMA D=102 mm	3,16
	TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
P21 FD030	ud ENFRIADOR C/ ACIRE CENTRIFUGO 45000 W	18,27
	DIECIOCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 07 - INSTALACION DE REFRIGERACIÓN DEPOSITOS

05.01	ud EQUIPO PRODUCTOR DE FRÍO CON BOMBA DE CALOR Suministro e instalación de equipo productor de frío con bomba de calor, tipo Lennox modelo EAR 0431 SK con capacidad frigorífica 33,500 Frg./h y capacidad calorífica 35.500 cal/h, preparada para trabajar a temperatura negativa (-8°C), con control remoto. Incluye interruptor de flujo, filtro de agua, resistencia antihielo en intercambiador y resto de material auxiliar necesario. Totalmente instalado y funcionando. ONCE MIL SEISCIENTOS EUROS	11.600,00
05.02	ud DEPÓSITO PULMÓN 1000 L DE POLÉSTER Suministro e instalación de depósito pulmón de 1.000 l, de poliéster, aislado, partido, con bridas, incluso todo el material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando. MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	1.258,63
05.03	ud BOMBA DE AGUA Suministro e instalación de bomba de agua, características 3M/32/160/1.5 necesarias para bombeo circuito máquina, incluido bancada, valvulas, manómetros, purgadores y todo el material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando. MIL DOSCIENTOS QUINCE EUROS	1.215,00
05.04	ud EQUIPAMIENTO AUXILIAR EQUIPO PRODUCTOR Suministro e instalación de equipamiento vario que se cita a continuación: - 2 manómetros de presión. - 4 válvulas de corte para bombas. - 2 bancadas para bombas. - 2 válvulas de vaciado de circuitos. - 2 purgadores automáticos. Totalmente instalado y funcionando. SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS	718,00
05.05	ud BOMBA DE AGUA 3M/40/160/3 (-2.45) Suministro e instalación de Bomba de Agua 3M/40/160/3 para circuito camisas, incluido todo el material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando. TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS	325,00
05.06	ud BOMBA DE AGUA 3M/40/160/3 (-5.50) Suministro e instalación de Bomba de Agua 3M/40/160/3 para circuito camisas, incluido todo el material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando. TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS	325,00
05.08	ud BANCADA PARA BOMBAS Suministro y montaje de banadas para bombas fabricadas en acero inoxidable para bombas. CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS	182,00
05.09	ud VÁLVULAS DE CORTE EN BOMBAS SESENTA Y CINCO EUROS	65,00
05.10	ud MANÓMETROS 0-6 BAR VEINTISEIS EUROS	26,00
05.11	ud CIRCUITO DE MÁQUINA Suministro e instalación de los siguientes elementos necesarios para el circuito de máquina: - 20 metros de tubería PVC DN63 + 20 metros aislamiento. Totalmente instalado y funcionando. MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS	1.280,00
05.12	ud CIRCUITO CAMISAS 1 Suministro e instalación de los siguientes elementos necesarios para el circuito depósitos de elaboración: - 220 metros de tubería PVC DN75. - 60 metros de tubería PVC DN25. - 90 válvulas de corte 3/4".	2.358,69

- 1 purgador.
- 1 manómetro.
- 1 válvula de seguridad.

Totalmente instalado y funcionando.

DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS
 con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.13 ud CIRCUITO CAMISAS 2 2.589,35

Suministro e instalación de los siguientes elementos necesarios para el circuito depósitos de elaboración:

- 250 metros de tubería PVC DN75.
- 45 metros de tubería PVC DN25.
- 70 válvulas de corte 3/4".
- 1 purgador.
- 1 manómetro.
- 1 válvula de seguridad.

Totalmente instalado y funcionando.

DOS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con
 TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.15 ud ELECTRICIDAD, REGULACIÓN Y CONTROL 22.365,58

Suministro e instalación de los siguientes elementos de control:

- 32 Reguladores de Temperatura.
- 32 sondas de temperatura.
- 32 servoválvulas motorizadas para depósitos.
- 1 cuadro eléctrico de control (sinóptico) para planta -2.45.
- 1 cuadro eléctrico de control (sinóptico) para planta -5.50.
- Conexionado de depósitos a sinópticos.

Totalmente instalado y funcionando.

VEINTIDOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO
 EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 08 – VENTILACION

08.01	<p>ml INTERCONEXIÓN SISTEMA DETECCIÓN - EXTRACTORES</p> <p>Interconexion de las señales de mando ventilador-sistema de detección, para el control de la ventilación, a base de cableado eléctrico bajo tubo de PVC o bandeja estanca desde equipo de detección a cada uno de los extractores. Incluso bandejas, tubos de protección. Totalmente instalado y funcionando.</p> <p style="text-align: center;">TREINTA Y CINCO EUROS</p>	35,00
08.02	<p>ud EQUIPO DE VENTILACIÓN</p> <p>Suministro e instalación de módulo extractor, incluido caja de ventilación, ventilador con motor homologado de 0,75 Kw de potencia, rejilla de protección, material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando.</p> <p style="text-align: center;">DOS MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS</p>	2.286,00
08.03	<p>ud SISTEMA DE DETECCIÓN DE AUSENCIA DE OXÍGENO</p> <p>suministro e instalación de sistema de detección de ausencia de oxígeno formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Central modular para 1 zona de detección con cabina metálica y módulo de panel de control (ampliable hasta 4 zonas, módulo con panel de control para indicar el estado, alarma e indicación de avería). - Detector con base. - Tubos de protección, tendido de cables en su interior y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. <p>Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p style="text-align: center;">CUATROCIENTOS VEINTE EUROS</p>	420,00
08.04	<p>ud SISTEMA DE DETECCIÓN DE DETECCIÓN DE CO2</p> <p>suministro e instalación de sistema de detección de co2 formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Central modular para 1 zona de detección con cabina metálica y módulo de panel de control (ampliable hasta 4 zonas, módulo con panel de control para indicar el estado, alarma e indicación de avería). - Detector con base. - Tubos de protección, tendido de cables en su interior y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. <p>Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p style="text-align: center;">CUATROCIENTOS VEINTE EUROS</p>	420,00

CAPÍTULO 09 - DEPOSITOS

09.02 **ud D. AUTOVACIANTE CON D.CAMISA DEREFRIGERACION 20.000L** **14.000,00**

Suministro e instalación de depósito tronco cónico autovaciante con doble camisa de refrigeración con las siguientes características:

- Capacidad: 15.000 l
- Fondo superior: cónico 15°
- Fondo inferior: cónico invertido 20°
- Apoyo de la base: patas con tornillo nivel

Materiales:

- Fondo superior y última virola A316 Satinado
- Resto del deposito A304 Satinado
- Camisas A304 Pulido espejo

Accesorios incluidos:

- Boca circular superior de 1.100 mm ,con tapa que incorpora boca circular de 400 mm de diámetro
- Rejilla de proteccion anticaida
- Valvula de desaire de doble efecto
- Camisa de refrigeración
- Camisa de calefacción en parte inferior
- Puerta rectangular tipo guillotina 600 x 400 con cilindro neumatico de acero inox A304
- Sistema de vaciado mediante pala extractora accionada por motoreductor de 5.5 Kw a 2-3 r.p.m.
- Boca ovalada 330 x 450 mm
- Tubuladuras para claros y turbios en válvula mariposa DN 65 con tapon ciego y cadena
- Sistema de remontado programable ,a base de tubo de remontado, con bomba tipo rodete tornilo sin fin, protegida con carcasa inox de potencia 2KW , by pass de descarga parcial con válvula y difusor de mostos.
- Termometro de esfera articulado con vaina de proteccion
- Vaina para sonda de automatización
- Tomamuestras tipo válvula de bola ½"
- Nivel tipo reloj barometrico
- Rejilla lateral de sangrado , desmontable
- Cuadro de control ,de acero inox , para la gestion de la bomba, pala extractora , puerta de guillotina y control de temperatura
- Soportes de pasarela

Incluido todo el material auxiliar necesario. Totalmente Montado y funcionando.

CATORCE MIL EUROS

09.021 **ud D. AUTOVACIANTE CON D. CAMISA DE REFRI. 25.000L + KIT BAZUQUEO** **32.000,00**

suministro e instalación de depósito tronco cónico autovaciante con doble camisa de refrigeración con las siguientes características:

- Capacidad: 25.000 l
- Fondo superior: cónico 15°
- Fondo inferior: cónico invertido 20°
- Apoyo de la base: patas con tornillo nivel

Materiales:

- Fondo superior y última virola A316 Satinado
- Resto del depósito A304 Satinado
- Camisas A304 Pulido espejo

Accesorios incluidos:

- Boca circular superior de 1.100 mm ,con tapa que incorpora boca circular de 400 mm de diámetro
- Rejilla de protección anticaida
- Válvula de desaire de doble efecto
- Camisa de refrigeración
- Camisa de calefacción en parte inferior
- Puerta rectangular tipo guillotina 600 x 400 con cilindro neumático de acero inox A304
- Sistema de vaciado mediante pala extractora accionad por motoreductor de 5.5 Kw a 2-3 r.p.m.
- Boca ovalada 330 x 450 mm
- Tubuladuras para claros y turbios en válvula mariposa DN 65 con tapón ciego y cadena
- Sistema de remontado programable ,a base de tubo de remontado, con bomba tipo rodete tornilo

sin fin, protegida con carcasa inox de potencia 2KW , by pass de descarga parcial con válvula y difusor de mostos.
 -Termometro de esfera articulado con vaina de proteccion
 -Vaina para sonda de automatización
 -Tomamuestras tipo válvula de bola ½"
 -Nivel tipo reloj barometrico
 -Rejilla lateral de sangrado , desmontable
 -Cuadro de control ,de acero inox , para la gestion de la bomba, pala extractora , puerta de guillotina y control de temperatura
 -Soportes de pasarela
 Includido todo el material auxiliar necesario. Totalmente Montado y funcionando.

TREINTA Y DOS MIL EUROS

09.05 ud D.CILIND VERTICAL ALMACENAMIENTO CON DOBLE CAMISA 45.000 L 23.000,00

Suministro e instalación de depósito cilíndrico vertical de almacenamiento de doble camisa 16.000 l con las siguientes características:
 - Capacidad: 45.000 l
 - Fondo superior: cónico 15°
 - Fondo inferior: plano
 - Apoyo de la base: patas con tornillo nivel

Materiales:

- Construido en acero A304 Satinado
- Camisas A304 Pulido espejo
- Accesorios
- Boca circular de 500 mm de diámetro sobre chimenea centrada de 300 mm de altura(a soldar en bodega)
- Valvula de desaire de doble efecto
- Boca rectangular 530 x 410 mm
- Nivel completo con regleta
- Tomamuestras
- Tubuladuras para claros y turbios en válvula mariposa DN 65 con tapon ciego y cadena
- Cazoleta de apurado total
- Camisa de refrigeración
- Camisa de calefeccion
- Colectores de interconexión de camisas

Includido todo el material auxiliar necesario. Totalmente Montado y funcionando.

VEINTITRES MIL EUROS

09.07 ud D.CILINDRICO VERTICAL ISOTERMOS 15.000L 8.500,00

Suministro e instalación de depósito cilíndrico vertical isoterma de doble camisa 10.000 l con las siguientes características:
 - Capacidad: 15.000 l
 - Fondo superior: cónico 15°
 - Fondo inferior: plano
 - Apoyo de la base: patas con tornillo nivel

Materiales:

- Construido en acero A304 Satinado
- Camisas A304 Pulido espejo
- Accesorios
- Boca circular de 500 mm de diámetro sobre chimenea centrada de 300 mm de altura(a soldar en bodega)
- Valvula de desaire de doble efecto
- Boca rectangular 530 x 410 mm
- Nivel completo con regleta
- Tubuladuras para claros y turbios en válvula mariposa DN 65 con tapon ciego y cadena
- Cazoleta de apurado total
- Camisa de refrigeración
- Camisa de calefeccion
- Colectores de interconexión de camisas

Includido todo el material auxiliar necesario. Totalmente Montado y funcionando.

OCHO MIL QUINIENTOS EUROS

INST12.11	Ud JAULON DE BOTELLAS	125,00
	Suministro y colocación de contenedor metálico para alojar botellas. CIENTO VEINTICINCO EUROS	
10.01	ud PRENSA NEUMÁTICA	51.000,00
	Suministro e instalación de sistema de prensa neumática compuesta por: - Prensa neumática de 80 Hl con ruedas. - Estructura metálica elevada 1,2m de altura. - Camisa de refrigeración en Prensa. - Inyector de gas inerte. - Contenedor/volteador para sub-producto de prensa. - Kit motorización. Totalmente montado, instalado y funcionando. CINCUENTA Y UN MIL EUROS	
INST12.12	ud SISTEMA MICROOXIGENACIÓN	2.580,00
	DOS MIL QUINIENTOS OCHENTA EUROS	
INST12.13	ud FILTRO DE PLACAS	4.325,00
	CUATRO MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS	

CAPÍTULO 11 - TREN DE EMBOTELLADO

133.01	<p>Ud TRIBLOCK ENJUAGADO, LLENADO Y ENCORCHADO</p> <p>Conjunto formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enjuagadora de 12 inyectores de tobera fija - Llenadora de 16 grifos a ligera depresión - Taponadora de un cabezal de encorchado <p>Producción máxima de 2.500 botellas/ hora. Depósitos, grifos, tuberías, instrumentos y todo elemento en contacto con el producto a embotellar, construido en acero inoxidable AISI-304</p> <p style="text-align: center;">CINCUENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS VEINTE EUROS</p>	55.320,00
133.02	<p>Ud CARGADOR DE BOTELLAS</p> <p>Máquina semiautomática para cargar y descargar botellas en posición vertical llenas y tapadas en jaulones. Mesa de salida de cargador-descargador de jaulones por tres calles, construida en acero inoxidable AISI-304, con su correspondiente alineador de botellas a la salida de la mesa.</p> <p style="text-align: center;">VEINTICINCO MIL EUROS</p>	25.000,00
133.03	<p>Ud ETIQUETADORA AUTOADHESIVA</p> <p>Máquina etiquetadora lineal adhesiva, con una producción máxima de 2.500 botellas/hora.</p> <p style="text-align: center;">VEINTISEIS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS</p>	26.440,00
133.04	<p>Ud MONOBLOCK CAPSULADO</p> <p>Suministro y colocación de capsuladora para una producción máxima de cápsulas termo-retractables de 2.500 botellas / hora.</p> <p style="text-align: center;">DIECISEIS MIL QUINIENTOS EUROS</p>	16.500,00
133.05	<p>Ud ENCAJADORA</p> <p>Máquina para el encajado de botellas de vidrio en cajas de cartón ondulado, partiendo de formatos planos con los cortes y hendidos adecuados para formar la caja perfecta. Rendimiento: 6 cajas / minuto</p> <p style="text-align: center;">TRES MIL NOVECIENTOS SESENTA EUROS</p>	3.960,00
133.06	<p>Ud EMBALADORA</p> <p>Embaladora semiautomática con film extensible para estabilizar cargas paletizadas preparada especialmente para el uso de transpaletas manuales.</p> <p style="text-align: center;">OCHOCIENTOS CUARENTA EUROS</p>	840,00

CAPÍTULO 12 - ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA

P26TPB060	m.	TUB.POLIETILENO B.D. PE40 PN4 DN=63mm. DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,55
P26EBS135	ud	BOMBA.CENTR.MULT.VER.5 CV-1 1/4" CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	462,32
P26EM010	ud	CUADRO MANDO ELECTROBOMBA TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	372,95
P26UPR060	ud	ENLACE RECTO POLIPROP. D=63-2"mm SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	6,42
P26PPC080	ud	CODO ELECTROS. PE-AD 45° D=63mm DIEZ EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	10,40
P26DTA010	ud	FILTRO MULT.30M3/H/M2 9m3/h crep MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1.241,58
P26L025	ud	FILTRO DE PLÁSTICO ANILLAS 2" CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	193,30
P26ERF587	ud	ARQUETA DESBASTE HORMIGON DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	258,74
P26ETR589	ud	FILTRO CARBON ACTIVO DECLORACION MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	1.250,27
P26DE010	ud	BOMB.DOSIF.MEMB. Q cte. 1-4 l/h CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	192,34
P26ERF258		HIDROCICLON QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	527,89
DFGB25	Ud.	DEPOSITO DE POLIESTER 15000L Suministro y colocación de Depósito de poliester y fibra de vidrio para una capacidad de 4.000 l., incluso soportes, bancadas y demás elementos de fijación. DOS MIL QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2.564,99
EFYHB8	Ud.	LLENADO AUTOMÁTICO DEPÓSITO Ud de llenado automático del depósito de agua, a base de: - Ud. electroválvula - Ud. Sistema by-pass a base de 3 válvulas de bola en PVC de diámetro 50 - Ud. Sistema de regulación de nivel, incluso sondas y relé. OCHOCIENTOS TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS	803,03
J TBU875	ML.	TUBERÍA PVC DIÁMETRO 28mm Suministro y colocación de tubería en acero inoxidable AISI-304 y diámetro 35, totalmente montada y comprobada, incluso piezas especiales, soportes y fijaciones. TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	3,14
M WE 251	Ud.	GRIFO MANGUERA 1" Suministro y colocación de grifo manguera de diámetro 1", totalmente montado e instalado. CATORCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	14,71

CAPÍTULO 13 - CAMINO DE ACCESO

SUBCAPÍTULO 1 - MOV TIERRA Y EXPLANACION

U01DN020	m3 DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN <3 km	9,92
	NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CENTIMOS	

SUBCAPÍTULO 2 - FIRME

U03CN030	m2 ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE e=20 IP=0	4,20
	CUATRO EUROS con VEINTE CENTIMOS	

U03VC020	t. M.B.C. TIPO G-25 DESGASTE ÁNGELES<35	45,46
	CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CENTIMOS	

U03VC100	t. BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	221,57
	DOSCIENTOS VEINTI UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CENTIMOS	

SUBCAPÍTULO 3 - OBRAS AUXILIARES

U01PC010	m. PERFILADO CUNETA TRIANGULAR TIERRA	0,39
	CERO EUROS con TREINTA Y NUEVE CENTIMOS	

U07ODH0	m. TUB.DRENAJE HGÓN.POROSO 600mm.	91,00
	NOVENTA Y UN EUROS	

SUBCAPÍTULO 4 - SEÑALIZACIÓN

U17VAA040	ud SEÑAL CIRCULAR NORMAL D=60 cm.	92,42
	NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CENTIMOS	

U17VAA148	ud SEÑAL INDICADORA	32,58
	TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CENTIMOS	

CAPÍTULO 14 - MOBILIARIO BODEGA Y OTROS

SUBCAPÍTULO 1 - SEGURIDAD

P15KB080	ud	DETECTOR MOVIMIENTO JUNG-LS 3180	86,62
		OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CENTIMOS	
P22S	ud	VÍDEO VIGILANCIA POR INTERNET	400,00
		CUATROCIENTOS EUROS	
P15KB090	ud	CENTRAL ALARMAS JUNG-CA-96-IC-GPRS	1.050,60
		MIL CINCUENTA EUROS con SESENTA CENTIMOS	
P15KB030	ud	SIRENA PARA EXTERIORes	428,69
		CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CENTIMOS	
P23RC020	ud	CENTRAL ANTIR.HASTA 6 ZON.CABLE, 8 RADI	130,15
		CIENTOTREINTA EUROS con QUINCE CENTIMOS	

SUBCAPÍTULO 2 - PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

P23PA200	UD	PARAR.CEBADO MODL.DAT CONTROLER PLUS 15	1.091,80
		MIL NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA CENTIMOS	
P23PD020	UD	ARQUETA REG. AC. GALV. 300X300 MM.	96,00
		NOVENTA Y SEIS EUROS	
P23PB120	UD	MÁSTIL ACERO TELECP. ADOSADO 8 M	663,60
		SEISCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA CENTIMOS	
P23PC010	M.	CABLE COBRE 50 MM2	6,20
		SEIS EUROS con VEINTE CENTIMOS	
P23PF020	UD	LIMITADOR DE SOBRETENSIÓN II	217,20
		DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con VEINTE CENTIMOS	

SUBCAPÍTULO 3 - MOBILIARIO OFICINA

P34OD230	UD	MESA DESPACHO INTEGRAL 1600X800X730	308,50
		TRESCIENTOS OCHO EUROS con CINCUENTA CENTIMOS	
P34OD370	UD	ARMARIO ESTANT. 2ENTRP.500X440X1250	219,00
		DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS	
P34OS050	UD	BUTACA TELA 76X76X70	315,00
		TRESCIENTOS QUINCE EUROS	
P34OD010	UD	MESA DIRECCIÓN N.SUPERIOR 4000X2000	2.399,00
		DOS MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS	
P34OD270	UD	MESA IMPRESORA 800X600X730	195,00
		CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS	
P34OD430	UD	MESA REUNIÓN REDONDA PIE METÁLICO	322,00
		TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS	
P34OI010	UD	SILLÓN PIEL P/DIRECCIÓN RUEDAS	425,00
		CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS	
P34OI040	UD	SILLÓN CONFIDENTE TELA	205,00
		DOSCIENTOS CINCO EUROS	
P34OA050	UD	PERCHERO 8 COLGADORES 178 CM ALTURA	22,17
		VEINTIDOS EUROS con DIECISIETE CENTIMOS	

P34OA110 UD BOTIQUÍN PRIMEROS AUXILIOS 460X380X130MM 47,65
 CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO
 CENTIMOS

17.031 UD EQUIPAMIENTO SALA DE CATAS 5.650,00
 CINCO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS

SUBCAPÍTULO 4 - MOBILIARIO COCINA

P34HA020 UD CAMPANA EXTRACTORA CON 6 FILTROS 1.250,00
 MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

P34HA050 UD LAVAVAJILLAS LÍNEA BLANCA 1.090,00
 MIL NOVENTA EUROS

P34HA110 UD ARCÓN CONGELADOR CON PUERTAS ABATIBLES 520,00
 QUINIENTOS VEINTE EUROS

P34HA070 UD ARMARIO FRIGORÍFICO, 3 PUERTAS, A.INOX. 1.478,36
 TREINTA Y SEIS CENTIMOS

P34HM060 UD MESA ALUMNIO FUNDIDO TABLERO 100X70 CM 193,80
 CIENNOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CENTIMOS

CAPÍTULO 15 - ESTACIÓN DEPURADORA

P02DJ040	ud	REJA MANUAL GRUESOS A.INOX. 0,50m.	152,96
		CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
P02DJ100	ud	REJA MANUAL FINOS A.INOX. 0,50m.	264,39
		DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
P02DB130	ud	DEPURAC.BIOLÓGICA ACERO 250 h.e.	20.450,71
		VEINTE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
P17DL055	ud	DEPÓSITO PRFV. CILÍN.C/TAPA 5.000 l.	622,84
		SEISCIENTOS VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
P02DI050	ud	ARQ.INSPECC. ENTRADA/SALIDA 35,5x35,5cm	105,28
		CIENTO CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
P02TVO020	m.	TUB.PVC LISO J.ELÁSTICA SN2 D=200mm	10,40
		DIEZ EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	

Pamplona, a 4 de Julio de 2012
 El Ingeniero Agrónomo

Fdo: Daniel Leza García

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	----	---------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 01 – OBRA CIVIL BODEGA

SUBCAPÍTULO 1 - MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01	m³ EXCAVACIÓN DESMONTE Excavación de tierras en desmonte del terreno compacto de la parcela, realizada a cielo abierto con procedimientos mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero.	Maquinaria..... 0.87 Mano de obra..... 0.58 Resto de obra y materiales..... 0.20 TOTAL PARTIDA 1.60
01.02	M2 PREPARACIÓN DEL TERRENO de preparación del terreno de la parcela, en apisonado del terreno con rodillo vibrador una vez realizada la excavación de tierras, incluso regado para su compactación.	Maquinaria..... 0.30 TOTAL PARTIDA 0.30
01.03	m³ ZAHORRA NATURAL CLASIFICADA Suministro y aportación de zahorra natural seleccionada, extendida y compactada en capas de 30 cm. hasta alcanzar una densidad del 98% del Proctor Modificado, incluso regado y preparación de cada capa con niveladora, antes de proceder a su compactado.	Maquinaria..... 7.14 Mano de obra..... 0.58 Resto de obra y materiales..... 8.87 TOTAL PARTIDA 15.41

SUBCAPÍTULO 2 - EXCAVACIONES

02.01	m³ EXCAVACIÓN DE TIERRAS EN FORMACIÓN DE CIMIENTOS de excavación de tierras de terreno compacto de la parcela en formación de cimientos, incluso carga, transporte y descarga de tierras a vertedero, así como perfilado a mano.	Maquinaria..... 7.68 Resto de obra y materiales..... 0.03 TOTAL PARTIDA 8.71
1.02	m² ZAHORRA NATURAL EN SUB-BASE SOLERAS ESPESOR 20 CM suministro y aportación de zahorra natural seleccionada en formación de sub-base para soleras de espesor 20 cm, a base de extendido y compactado hasta alcanzar una densidad del 98% del Proctor Modificado, incluso regado y preparación de capa con niveladora.	Maquinaria..... 3.14 Mano de obra..... 0.58 Resto de obra y materiales..... 4.07 TOTAL PARTIDA 1.60

SUBCAPÍTULO 3 - SANEAMIENTO

03.04	ML BAJANTES PLUVIALES Ø 110 fijación al paramento portante con bridas de sujeción, incluso p.p. de piezas especiales para desvíos y entronques en canalones, albañales, etc, así como sellado de tubo con boquilla de canalón.	Resto de obra y materiales..... 19.10 TOTAL PARTIDA 19.10
03.05	Ud EJECUCIÓN DE ARQUETA DE REGISTRO 0.60X0.60 PROF. 1,50 M. Ejecución de arquetas de hormigón de dimensiones 0.60x0.60 y profundidad media 1,50 metros, a base de paredes y solera de hormigón de e = 15 cm formando media caña, tapa y marco de fundición fuerte de Ø 60 cm., así como excavación y retirada de tierras sobrantes	Mano de obra..... 24.77 Resto de obra y materiales..... 158.23 TOTAL PARTIDA 183.00

03.06	<p>ML TUBERÍA SANEAMIENTO PLUVIALES PVC Ø 200 suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC Ø 200 para aguas fecales y pluviales, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/Iib, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/Iib en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, así como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta.</p>	<p>Mano de obra..... 4.32 Resto de obra y materiales..... 23.08 TOTAL PARTIDA 27.40</p>
03.07	<p>MI TUBERIA SANEAMIENTO PVC Ø 250 suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC Ø 250 para aguas fecales y pluviales, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/Iib, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/Iib en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, así como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta.</p>	<p>Mano de obra..... 4.32 Resto de obra y materiales..... 27.78 TOTAL PARTIDA 32.10</p>
03.08	<p>ML TUBERÍA SANEAMIENTO PVC Ø 400 suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC Ø 400 para aguas fecales y pluviales, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/Iib, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/Iib en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, asa como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta.</p>	<p>Mano de obra..... 4.32 Resto de obra y materiales..... 29.98 TOTAL PARTIDA 34.30</p>
03.09	<p>Ud ARQUETA HORMIGÓN 80X80X200 PLUVIAles Ejecución de arquetas de hormigón de dimensiones 0,80x0,80 y profundidad media 2,00 m. a base de solera de hormigón de e=20cm.,incluso pates cada 30 cm, tapa y marco de fundición fuerte de 0 60 cm. así como excavación y retirada de tierras a vertedero.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)</p>	<p>Mano de obra..... 43.47 Resto de obra y materiales..... 481.53 TOTAL PARTIDA 528.00</p>
03.10	<p>MI TUBERIA SANEAMIENTO FECALES PVC DIAM. 83 de suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC ø83, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/Iib, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/Iib en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, así como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta.</p>	<p>Mano de obra..... 4.25 Resto de obra y materiales..... 19.38 TOTAL PARTIDA 23.63</p>
03.11	<p>MI TUBERIA SANEAMIENTO FECALES PVC DIAM. 110 de suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC ø 110, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/Iib, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/Iib en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, así como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta.</p>	<p>Mano de obra..... 4.25 Resto de obra y materiales..... 21.09 TOTAL PARTIDA 25.34</p>

03.12	MI TUBERIA SANEAMIENTO FECALES PVC DIAM. 50 suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC O 160, colocada sobre solera de e=10cm. de hormigón H-20/p/20/IIa, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería y macizado de la misma con hormigón H-20/p/20/IIa en toda su longitud en una altura de 15cm., así como p.p. de piezas especiales en uniones.	Mano de obra..... 7.25 Resto de obra y materiales..... 19.09 TOTAL PARTIDA 26.34
03.15	Ud ARQUETA DE PASO 51X51X1,50 Ejecución de arqueta de paso de dimensiones interiores 0,51x0,51 y de profundidad media 1,50, ejecutado a base de solera de hormigón HM-20/p/20/IIa de e=15cm. arqueta de hormigón prefabricado, marco y tapa de fundición fuerte, revestida con hormigón, así como excavación para su alojamiento y retirada de tierras sobrantes a vertedero.	Mano de obra..... 205.66 Resto de obra y materiales..... 221.18 TOTAL PARTIDA 426.84
03.16	MI BAJANTE FECALES DIAM 160 de suministro y colocación de bajantes para aguas fecales de PVC ø160, colocadas mediante fijación al paramento portante con bridas de sujeción, incluso p.p. de piezas especiales para desvíos y entronques a albañales, etc, así como sellado de tubo con boquilla de canalón.	Mano de obra..... 4.25 Resto de obra y materiales..... 14.85 TOTAL PARTIDA 19.10
03.18	Ud SUMIDERO SIFÓNICO DE ACERO INOXIDABLE	Resto de obra y materiales..... 110.35 TOTAL PARTIDA 110.35
<u>SUBCAPÍTULO 4 - HORMIGONES</u>		
4.01	m³ HORMIGON DE LIMPIEZA Hormigón HM-20/p/20/IIa, en formación de soleras de limpieza para zapatas de cimentación y cadenas de atado, incluso vertido, extendido y talochado del mismo, hasta dejar una solera lisa para asiento de armaduras.	Mano de obra..... 10.72 Resto de obra y materiales..... 55.16 TOTAL PARTIDA 67.38
4.02	m³ HORMIGON EN ZAPATAS de hormigón HA-25/p/20/IIa, en formación de zapatas de cimentación y cadenas de atado, incluso vertido, extendido y vibrado con vibrador mecánico de aguja.	Mano de obra..... 10.72 Resto de obra y materiales..... 80.16 TOTAL PARTIDA 92.58
4.03	Ud HORMIGON EN PILARES METALICOS de hormigón en pilares metalicos con hormigón H-20/p/20/IIa como forro de pilar en espesor de subbase de dimensión aproximada de 0,30x0,50x0,20 debidamente vibrado y macizado, así como p.p. de encofrado.	Mano de obra..... 6.49 Maquinaria 0.14 Resto de obra y materiales..... 1.58 TOTAL PARTIDA 8.19
4.04	m³ HORMIGÓN EN RETACADO DE PANELES recibido de paneles de hormigón prefabricado en su base sobre cadenas de atado, con hormigón HM-20/P/20/IIa, incluso vertido, extendido y talochado del mismo para un buen recibido de paneles en su base, a razón de 0,01 m ³ /ml.	Mano de obra..... 19.46 Resto de obra y materiales..... 79.44 TOTAL PARTIDA 100.00

4.05	M2 SOLERA DE 20 CM. DE ESPESOR ejecución de solera de nave con hormigón HA-25/P/20/IIa, de e=20 cm. realizada a base de árido lavado ø 18mm., vertido, extendido y vibrado mecánico, incluso talochado y pulido rugoso en fresco con adición de cuarzo y cemento en dosificación de 4Kg/m2 así como granalla metálica en armado de la solera, corte de juntas de retracción, sellado de las mismas a base de resina color cemento en su terminación y parte de junta de hormigonado deslizante, así como el suministro y colocación de porexpan de altura 20 cm. y espesor 1cm., colocado en contorno de nave y lamina de polietileno de galga 300, incluidas las solapas.	Mano de obra..... 7.01 Resto de obra y materiales..... 1.58 TOTAL PARTIDA 8.19
4.06	m³ HORMIGON EN LOSAS DE NAVE DEPOSITOS E = 22 cm. de hormigón HA-25/p/20/I en formación de losas de Nave Depósitos, incluso vertido, extendido y vibrado con vibrador mecánico de aguja, incluso parte proporcional de encofrado.	Mano de obra..... 36.01 Resto de obra y materiales..... 132.66 TOTAL PARTIDA 145.67
4.08	m³ HORMIGON MUROS Hormigón HA-25/P/40/IIa en formación de muros de altura máxima 6 m. incluso vertido, extendido y vibrado con vibrador mecánico de aguja.	Mano de obra..... 29.46 Maquinaria 23.54 Resto de obra y materiales..... 71.50 TOTAL PARTIDA 123.26
4.09	M2 PLACA ALVEOLAR M2 de placa alveolar prefabricada de 1,2 m de ancho, 35 cm de grueso y hasta 14 m de luz previsto para soportar una sobrecarga de 1.000 kg/m2.	Mano de obra..... 35.12 Resto de obra y materiales..... 55.33 TOTAL PARTIDA 90.45
4.10	M2 HORMIGON CAPA.COMPRESION PLACA ALVEOLAR Ejecución de capa de compresión en forjado Nave de hormigón HA-25/P/20/IIb, de espesor 7 cm, realizada a base de suministro y colocación de mallazo 15x15 O5, vertido extendido y vibrado mecánico, incluso talochado y fratasado manual, p.p. de recibido de juntas entre paneles de hormigón prefab. para posterior colocación de recrecido, impermeabilización, o solado.	Mano de obra..... 11.49 Resto de obra y materiales..... 3.66 TOTAL PARTIDA 14.35

SUBCAPÍTULO 5 - ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS

55.01	M2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS POR UNA CARA Encofrado y desencofrado metálico en formación de muros. así como p.p. de suministro y colocación de junta de goma en juntas de hormigonado, incluso puntas, puntales, desencofrante alambre de atar y madera auxiliar.	Mano de obra..... 15.49 Resto de obra y materiales..... 5.37 TOTAL PARTIDA 21.06
--------------	---	---

SUBCAPÍTULO 6 - ARMADURAS

5.01	Kg HIERRO B-500S de hierro de ø variado de calidad B-500S, en formación de elementos armados, incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra.	Resto de obra y materiales..... 1.08 TOTAL PARTIDA 1.08
-------------	--	--

SUBCAPÍTULO 7 - ESTRUCTURA METÁLICA

OPPI	KG ACERO LAMINADO PARA PILARES Acero en perfiles laminados tipo S 275-JR, fabricado y montado en pilares, incluso una mano de pintura antioxidante y p.p. de ignifugado, dejando la unidad totalmente terminada.	Resto de obra y materiales..... 1.80 TOTAL PARTIDA 1.80
EWREW	KG PLACAS BASE DE PILARES Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, incluye garrotas de acero corrugado según plano, soldadas, i/taladro central, colocada.	Resto de obra y materiales..... 1.45 TOTAL PARTIDA 1.45

SUBCAPÍTULO 8 - ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE

088.01	M2 PASARELAS EN ACERO INOXIDABLE y rodapiés en acero inoxidable en acabado 2B. Suelo de acero inoxidable en lamas de 200x2 mm con abocardado.	Mano de obra..... 35.33 Resto de obra y materiales..... 150.53 TOTAL PARTIDA 185.86
088.02	Ud BALCONCILLO DE PROTECCIÓN Suministro y colocación de balconcillo de protección sobre chimenea de depósito con interrupción de barandilla, compuesta de tubos curvados de pasamanos y quitamiedos en acero inoxidable.	Mano de obra..... 35.33 Resto de obra y materiales..... 103.67 TOTAL PARTIDA 138.00
088.03	Ud ESCALERA EN ACERO INOXIDABLE H= 5 M. Suministro y colocación de escalera en acero inoxidable, de anchura 1.000 mm y altura de barandilla 1.000 mm. Construida sobre bastidor tubular, pasamanos, quitamiedos y rodapiés en acero inoxidable en acabado 2B. Suelo de acero inoxidable en lamas de 200x2 mm con acabado abocardado.	Mano de obra..... 1572.33 Resto de obra y materiales..... 10227.67 TOTAL PARTIDA 11800.42
088.04	ml BARANDILLA EN ACERO INOXIDABLE Ml de barandilla de altura 1.000 mm, construida con montantes, pasamanos, quitamiedos y rodapié en acero inoxidable en acabado 2B	Mano de obra..... 29.87 Resto de obra y materiales..... 120.13 TOTAL PARTIDA 150.00
088.05	Ud PORTEZUELA BARANDILLA ENTREPLANTA Suministro y colocación de puerta practicable en barandilla entreplanta para el descube de depósitos de 600x1000. Realizada con pletina 40.6 de acero inoxidable en acabado 2B, herrajes de colgar y cierre con pasador.	Mano de obra..... 59.33 Resto de obra y materiales..... 106.67 TOTAL PARTIDA 165.00

SUBCAPÍTULO 9 - ESTRUCTURA DE HORMIGÓN PREFABRICADO Y FACHADAS

099.01	M2 PANEL PREFABRICADO ACABADO EXT "ÁRIDO MACAEL" e = 20 cm suministro y colocación de cerramiento de fachada con panel sandwich de poliestireno, en hormigón prefabricado de 20 cm de espesor, en color blanco macael y gris liso para su colocación por el exterior de pilares y una disposición de paneles en horizontal, incluyendo montaje.	Mano de obra..... 13.20 Resto de obra y materiales..... 42.04 TOTAL PARTIDA 55.24
099.02	M2 PANEL PREFABRICADO ACABADO GRIS LISO e= 20 cm suministro y colocación de cerramiento con panel sandwich de poliestireno en hormigón prefabricado de 20 cm de espesor, en color gris liso para su colocación por el exterior a los pilares y una disposición de paneles en horizontal, incluyendo montaje.	Mano de obra..... 11.20 Resto de obra y materiales..... 37.03 TOTAL PARTIDA 48.23
099.03	MI U DE CHAPA METALICA EN MARCOS perfil metálico en chapa plegada de 4 mm de espesor y 350 mm de desarrollo en marcos para puertas.	Resto de obra y materiales..... 30.35 TOTAL PARTIDA 30.35
099.04	MI SELLADO DE JUNTAS sellado de juntas de panel con poliuretano en su parte exterior.	Resto de obra y materiales..... 3.26 TOTAL PARTIDA 3.26

SUBCAPÍTULO 10 - ALBAÑILERIA

I08143	M2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TERMOARCILLA 40X20X20 Suministro y colocación de fábrica de bloque de termoarcilla 40.20.20, de peso mínimo 16 Kg./und., colocado con mortero de cemento de dosificación 1:6, incluso rejuntada total a paño, de llagas verticales y horizontales y armado de vigas cada 3 m en horizontal.	Mano de obra..... 20.12 Resto de obra y materiales..... 16.38 TOTAL PARTIDA 36.50
6.02	M2 ENFOSCADO DE CEMENTO EN PARAMENTOS INTERIORES de enfoscado y maestreado de cemento en formación de revestimiento de paramentos horizontales.	Mano de obra..... 8.12 Resto de obra y materiales..... 0.48 TOTAL PARTIDA 8.60
EREGREG	m2 TABIQUE PLADUR A DOS CARAS suministro y colocación de cerramiento interior (tipo Pladur), formado por dos placas de 10 mm. bastidor metálico con aislamiento en su interior y revestimiento de placas de cartón yeso por el interior a dos caras, todo ello debidamente colocado y rematado, así como apertura y recibido de cajas de electricidad y de tuberías de fontanería.	Mano de obra..... 17.92 Resto de obra y materiales..... 32.14 TOTAL PARTIDA 50.06
EEB030	m2 TABIQUE PLADUR A UNA CARA suministro y colocación de cerramiento interior (tipo Pladur), formado por dos placas de 10 mm. bastidor metálico con aislamiento en su interior y revestimiento de placas de cartón yeso por el interior a una cara, todo ello debidamente colocado y rematado, así como apertura y recibido de cajas de electricidad y de tuberías de fontanería.	Mano de obra..... 12.92 Resto de obra y materiales..... 22.02 TOTAL PARTIDA 34.74

6.06	ML CONDUCTO VENTILACIÓN DE BAÑOS suministro y colocacion de conducto de PVC de ø160mm., en formación de conductos de ventilación, instalados por el falso techo y conexión a conducto de ventilación, i/p.p. elementos de fijación, conexión y medios auxiliares.	Mano de obra..... 5.12 Resto de obra y materiales..... 16.68 TOTAL PARTIDA 21.80
0708	UD SOMBRERETE METALICO suministro y colocacion de sombrerete metalico decorativo segon diseño indicado en planos, debidamente pintado y colocado sobre las chimeneas en cubiertas.	Mano de obra..... 20.12 Resto de obra y materiales..... 139.88 TOTAL PARTIDA 160.00
UHIUHIUH	ml BARANDILLA EN TRAMO DE ESCALERAS Suministro y colocación de barandilla en acero inoxidable en tramada de escalera, incluso p.p. de piés para sujeción de la misma	Mano de obra..... 32.14 Resto de obra y materiales..... 127.86 TOTAL PARTIDA 160.00
I08176	UD COLOCACION DE ANCLAJES EN ZAPATAS de colocacion de anclajes en zapatas de cimentacion, debidamente colocados, alineados y nivelados.	Mano de obra..... 6.19 Resto de obra y materiales..... 44.89 TOTAL PARTIDA 51.08
<u>SUBCAPÍTULO 11 - SOLADOS Y ALICATADOS</u>		
I09226	M2 SOLERA MECANIZADA de suministro y ejecucion de solera mecanizada de mortero de cemento ejecutada "in situ" de espesor medio 5cm. en formacion de recreado para posterior colocacion de solados, incluso limpieza previa y nivelacion.	Mano de obra..... 5.80 Resto de obra y materiales..... 6.52 TOTAL PARTIDA 12.32
THRH	M2 SOLADO GRES ZONA ADMINISTRATIVA de suministro y colocación de solado de gres de 18 euros aprox., colocado mediante cemento cola sobre solera de mortero, incluso lechada y limpieza final y p.p. de rodapié.	Mano de obra..... 11.22 Resto de obra y materiales..... 22.52 TOTAL PARTIDA 33.74
CBFE	M2 ALICATADO AZULEJO BLANCO Suministro y colocación de alicatado de 20x20., colocado mediante cemento cola, incluso raseado con mortero de cemento, lechada y limpieza final, así como p.p. de viseles en piezas de esquinas.	Mano de obra..... 9.52 Resto de obra y materiales..... 17.82 TOTAL PARTIDA 27.34

000088	MI PISAS Y TABICAS DE GRES de suministro y colocación de pisas y tabicas de gres, incluso mortero de cemento y peldañado de ladrillo como soporte, así como p.p. de zanquín, pulido, abrillantado y limpieza final siendo la pisa de 30 x 3 cm. de espesor y la tabica de 18 x 2 cm. de dimensiones.	Mano de obra..... 18.80 Resto de obra y materiales..... 50.31 TOTAL PARTIDA 69.11
---------------	--	--

SUBCAPÍTULO 12 - FONTANERÍA Y APARATOS

8.01	Ud AGUA FRIA de instalación de puntos de agua fría, a base de tubería de cobre de diámetro preciso, incluso piezas especiales en uniones y quiebras, p.p. de tubería en montante y en distribución, llave de corte en acometida con cada aparato, y de llaves de corte en cada recinto, apertura y recibido de rozas, así como protecciones y calorifugado en las zonas no empotradas.	Resto de obra y materiales..... 102.70 TOTAL PARTIDA 102.70
-------------	--	--

8.02	Ud AGUA CALIENTE de instalación de puntos de agua caliente, a base de tubería de cobre de diámetro preciso, incluso piezas especiales en uniones y quiebras, p.p. de tubería en montante y en distribución, llave de corte en acometida con cada aparato, y de llaves de corte en cada recinto, apertura y recibido de rozas, así como protecciones y calorifugado en las zonas no empotradas.	Resto de obra y materiales..... 94.76 TOTAL PARTIDA 94.76
-------------	--	--

DFIJOFI	Ud INODORO VICTORIA de suministro y colocación de inodoro de porcelana vitrificada de la casa Roca o similar, modelo Victoria tanque bajo, previsto de tapa de PVC, rígida, incluso desagüe a bajante más cercana, así como recibido y sellado al solado.	Mano de obra..... 20.85 Resto de obra y materiales..... 242.69 TOTAL PARTIDA 263.54
----------------	---	--

UEHFIH	Ud LAVABO VICTORIA de suministro y colocación de lavabos de porcelana vitrificada de la casa ROCA o similar, modelo Victoria, de dimensiones 630 x 485 mm., pedestal incorporado, previstos de grifería cromada de agua fría y caliente, incluso desagüe a la bajante más cercana, a base de tubería de ø40, de p.v.c. así como recibido de ménsulas en paramento vertical por el soporte.	Mano de obra..... 16.68 Resto de obra y materiales..... 0.72 TOTAL PARTIDA 176.40
---------------	--	--

0909	Ud VERTEDERO ROCA CON GRIFERIA de suministro y colocación de vertedero de porcelana vitrificada de la casa ROCA o similar previsto de grifería cromada de agua caliente y fría y p.v.p. 50 €/juego, incluso desagüe a la bajante más cercana.	Resto de obra y materiales..... 243.00 TOTAL PARTIDA 243.00
-------------	---	--

8.10	Ud TERMO ELÉCTRICO DE 100 L. Suministro y colocación de termo eléctrico de capacidad 100 l. colocado mediante ménsulas fijadas al paramento, incluso conexión a puntos de agua fría y caliente ya instalados.	Mano de obra..... 27.80 Resto de obra y materiales..... 401.20 TOTAL PARTIDA 429.00
-------------	---	--

0914	Ud TOALLERO de suministro y colocacion de toallero de p.v.p.35 €/ud., debidamente colocado y fijado.	Resto de obra y materiales..... 55.00 TOTAL PARTIDA 55.00
0915	Ud PORTARROLLOS de suministro y colocacion de portarrollos de p.v.p. 35 €/ud., debidamente colocado y fijado.	Resto de obra y materiales..... 55.00 TOTAL PARTIDA 55.00
0916	Ud ESPEJO de suministro y colocacion de espejo de dimensiones 600x900mm. viselado en todo su contorno, debidamente colocado y fijado.	Resto de obra y materiales..... 80.00 TOTAL PARTIDA 80.00
I10255	Ud REJILLAS EN SERVICIOS de suministro y colocacion de rejillas de aluminio lacado en color blanco, en tapas de tuberias de ventilacion de servicios y vestuarios, debidamente colocadas y fijadas en el paramento.	Mano de obra..... 6.12 Resto de obra y materiales..... 42.48 TOTAL PARTIDA 48.60
M	Ud. GRIFO MANGUERA 1" Suministro y colocación de grifo manguera de diámetro 1", totalmente montado e instalado.	Resto de obra y materiales..... 14.71 TOTAL PARTIDA 14.71
J	ML. TUBERÍA PVC DIÁMETRO 28MM Suministro y colocación de tubería en acero inoxidable AISI-304 y diámetro 35, totalmente montada y comprobada, incluso piezas especiales, soportes y fijaciones.	Mano de obra..... 1.39 Resto de obra y materiales..... 1.75 TOTAL PARTIDA 3.14
P18FA200	ud FREGADERO 60X50CM. 1 SENO EMPOTRAR	Mano de obra..... 8.85 Resto de obra y materiales..... 67.95 TOTAL PARTIDA 76.30
P18GL010	ud GRIFO REPISA LAVABO CROMO S.N.	Resto de obra y materiales..... 23.70 TOTAL PARTIDA 23.70
P18GL370	ud MONOMANDO LAVABO HABANA CLEVER	Resto de obra y materiales..... 56.82 TOTAL PARTIDA 56.82
P18GW010	ud LATIGUILLO FLEX.15CM.3/8" A 3/8"	Resto de obra y materiales..... 1.84 TOTAL PARTIDA 1.84

SUBCAPÍTULO 13 - CARPINTERIA DE MADERA

1001	Ud PUERTAS DE 0,72 HOJA TIPO P1 de suministro y colocación de puertas de madera maciza, de una hoja, revestidas de madera noble en roble de espesor de hoja 35mm. incluso premarco, jambas de 9 cm., cantoneras y herrajes de colgar y seguridad de precio 4.800 Ptas/juego, así como barnizado en dos capas por ambas caras, debidamente acabada, de dimensiones de hoja 0,72x2,03.	Mano de obra..... 92.50 Resto de obra y materiales..... 282.50 TOTAL PARTIDA 375.00
-------------	--	--

SUBCAPÍTULO14 - CARPINTERÍA METÁLICA

1402	Ud PUERTA SECCIONAL TIPO P3 Suministro y colocación de puerta seccional , formada por panel acanalado de aluminio relleno de poliuretano, 2,10x2,85 m, acabado en blanco. Apertura automática con equipo de motorización (incluido en el precio). Incluso cajón recogedor forrado, torno, muelles de torsión, poleas, guías y accesorios, cerradura central con llave de seguridad y falleba de accionamiento manual. Elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente instalada. Según UNE-EN 13241-1.	Mano de obra..... 192.50 Resto de obra y materiales..... 2777.5 TOTAL PARTIDA 2970.00
1405	Ud PUERTA CORREDERA MANUAL TIPO P3 INT Suministro y colocación de puerta corredera manual, dimensiones 2,50x3,00 metros, formada por paneles de acero prelacado con núcleo de poliuretano inyectado, incluso guías (viga klein), herrajes, mecanismos, recibido de guías, etc., completa y colocada.	Mano de obra..... 92.50 Resto de obra y materiales..... 2249.50 TOTAL PARTIDA 2342.00

SUBCAPÍTULO 15 - CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y ACRISTALAMIENTO

11.01	Ud PUERTA DE ENTRADA DE ALUMINIO DE 2,83X2,50 suministro y colocacion de puerta de entrada de 2,00x2,10 m en aluminio anodizado con dos puertas practicables, realizada a base de perfilera con rotura de puente termico de seccion 45x20mm. en marco y 50x20 en hojas, previsto para acristalamientode 5+4 camara de aire de 12 y vidrio interior de 5, incluso herrajes de colgar, seguridad y muelle empotrado en suelo, todo ello debidamente colocado, rematado y sellado. Incluso acristalamiento y el premarco debidamente colocado.	Mano de obra..... 172.50 Resto de obra y materiales..... 2707.50 TOTAL PARTIDA 2880.00
11.04	ud VENTANA DE ALUMINIO TIPO V1 suministro y colocación de ventanal de 5,47x1,30 m. de tres módulos según planos, en aluminio anodizado, realizado a base de perfilera con rotura de puente térmico de sección 45x20mm. en marco y 50x20 en hojas, i/ doble acristalamiento 4+6+4, incluso herrajes de colgar y seguridad, todo ello debidamente colocado, rematado y sellado. Incluso premarco debidamente colocado.	Mano de obra..... 172.50 Resto de obra y materiales..... 1657.50 TOTAL PARTIDA 1830.00
11.05	Ud VENTANA DE ALUMINIO TIPO V2 suministro y colocación de ventanal de 16,20x1,30 m. de tres módulos según planos, en aluminio anodizado, realizado a base de perfilera con rotura de puente térmico de sección 45x20mm. en marco y 50x20 en hojas, i/ doble acristalamiento 4+6+4, incluso herrajes de colgar y seguridad, todo ello debidamente colocado, rematado y sellado. Incluso premarco debidamente colocado.	Mano de obra..... 272.50 Resto de obra y materiales..... 5149.14 TOTAL PARTIDA 5421.64

11104	Ud VENTANA DE ALUMINIO TIPO V3 suministro y colocación de ventanal de 14,86x0,80 m. de tres módulos según planos, en aluminio anodizado, realizado a base de perfilaría con rotura de puente térmico de sección 45x20mm. en marco y 50x20 en hojas, i/ doble acristalamiento 4+6+4, incluso herrajes de colgar y seguridad, todo ello debidamente colocado, rematado y sellado. Incluso premarco debidamente colocado.	Mano de obra..... 172.50 Resto de obra y materiales..... 2887.92 TOTAL PARTIDA 3060.42
--------------	--	---

E16CLA050	m2 SECURIT INCOLORO 10 mm. ría con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP.	Resto de obra y materiales..... 80.59 TOTAL PARTIDA 80.59
------------------	--	--

SUBCAPÍTULO16 - PINTURA

SERGDR	kG PINTURA DE ESTRUCTURA METÁLICA INTUMESCENTE RF-30 Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego EF-30 de pilares y vigas de acero, para masividades comprendidas entre aprox. 63 y 340 m-1. Espesor aproximado de 650 - 1500 micras secas totales. Incluidos medios de elevación, medios auxiliares, limpieza de la superficie antes de la aplicación de la pintura, aplicación de pintura con pistola y/o brocha y limpieza del lugar de trabajo.	Mano de obra..... 0.19 Resto de obra y materiales..... 0.16 TOTAL PARTIDA 0.35
---------------	---	---

I17334	M2 PINTURA PARAMENTOS INTERIORES de aplicación de pintura en paramentos verticales interiores sobre pladur, a base de preparación del paramento con imprimación, con dos manos de pintura , capa final aplicada con rodillo textil, incluso recortes en carpintería.	Mano de obra..... 1.91 Resto de obra y materiales..... 2.09 TOTAL PARTIDA 4.80
---------------	--	---

1603	M2 PINTURA ESMALTE CARP. MADERA suministro y aplicacion de pintura de esmalte, aplicada sobre carpinteria de madera DM, a base de imprimacion y lijado, capa intermedia y final con acabado mate.	Mano de obra..... 9.91 Resto de obra y materiales..... 3.09 TOTAL PARTIDA 12.10
-------------	---	--

SUBCAPÍTULO 17 - FALSO TECHO Y AISLAMIENTO

16.01	M2 FALSO TECHO DESMONTABLE DE VINILO de suministro y colocacion de falso techo desmontable de placas de vinilo en dimensiones 0,60 x 0,60m. colocada con perfileria prelacada y suspendida de la estructura portante mediante varilla roscada cada 1,20m. como maximo, todo ello debidamente colocado y rematado.	Mano de obra..... 4.12 Resto de obra y materiales..... 18.86 TOTAL PARTIDA 22.98
--------------	---	---

1804	M2 AISLAMIENTO EN FALSO TECHO de suministro y colocacion de aislamiento formado por placas de lana de roca de espesor 40 mm y densidad 45 kg/m3, colocadas estan en todo el falso techo de planta primera de oficinas, debidamente colocado.	Mano de obra..... 1.10 Resto de obra y materiales..... 5.15 TOTAL PARTIDA 6.25
-------------	--	---

SUBCAPÍTULO 18 - CUBIERTA

GG	MI REMATE CUMBRERO TROQUELADO Suministro y colocación de remates de chapa de acero galvanizado, prelacada por su cara exterior y pintada por la interior, de espesor 0,7mm. y de desarrollo 500 mm., debidamente fijadas a la estructura portante mediante tornillería autorroscante en formación de remates cumbrero troquelado.	Mano de obra..... 1.10 Resto de obra y materiales..... 5.15 TOTAL PARTIDA 6.25
JJJ	MI CANALON DOBLE D=1000 mm suministro y colocación de canalón doble de D=1000 mm., formado por chapas galvanizadas de e=2 mm y manta IBR 80 en el interior, realizando las uniones mediante tornillería de dimensiones adecuadas, debidamente colocado, fijado y rematado.	Mano de obra..... 7.10 Resto de obra y materiales..... 36.15 TOTAL PARTIDA 43.25
E16US010	m2 ESTRUCTURA LUCERNARIO < 5 m. Lucernario a cuatro aguas (dimensiones luz máxima 3,00 m. con una separación entre barras soportavidrios de 0,90 m.) realizado con perfilera de aluminio, lacada color a elegir, autoportante, con sección en forma de te de 50x60 mm., espesor e=1,50 mm., i/p.p. de perfilera para juntas de acristalamiento en etileno-propileno, tornillería con arandela estanca para fijación del material de cerramiento, perfiles especiales de cumbrera y bisagra para la realización de limatesas y caballetes, babero perimetral realizado con perfil extrusionado, i/remates especiales para caperuzas de coronación, realizados en chapa de aluminio lacada y piezas de anclaje del lucernario.	Mano de obra..... 3.70 Resto de obra y materiales..... 201.10 TOTAL PARTIDA 204.80

SUBCAPÍTULO 19 - MONTACARGAS

E25TA050	ud ASCENSOR NORMAL 4 PARAD.4 PER.2V Instalación completa de ascensor eléctrico de adherencia en calidad normal con dos velocidades 1 m/s. y 0,25 m/s., 4 paradas, 320 kg. de carga nominal para un máximo de 4 personas, cabina con paredes en laminado plástico con medio espejo color natural, placa de botonera en acero inoxidable, piso vinilo color. con rodapié, embocadura y pasamanos en acero inoxidable, puerta automática telescópica en cabina y automática en piso de acero inoxidable satinado, maniobra universal simple, instalado, con pruebas y ajustes. s/R.D. 1314/97	Resto de obra y materiales..... 18.128.46 TOTAL PARTIDA 18128.46
E25TM050	ud MONTACARGAS 3.000 kg 2 PARADAS Montacargas con una velocidad de 0,5 m/s., 2 paradas, para una carga nominal de 3.000 kg., equipo de maniobra universal simple, puertas de acceso batientes manuales de 140x200 cm. de acero pintado y cabina sin puerta, instalado con pruebas y ajustes.	Resto de obra y materiales..... 49491.42 TOTAL PARTIDA 49491.42

SUBCAPÍTULO 20 - SANEAMIENTO

P17NP020	m. CANALÓN PVC REDONDO D=200mm.GRIS	Mano de obra..... 1.50 Resto de obra y materiales..... 7.19 TOTAL PARTIDA 8.69
-----------------	--	---

P17NP080	ud	CONEX.BAJANTE PVC REDON.D=185mm.		
			Mano de obra.....	1.50
			Resto de obra y materiales.....	9.41
			TOTAL PARTIDA	10.91
P17JH050	m.	TUBO EVAC. PVC INSONORIZ. DN 110 mm.		
			Mano de obra.....	1.50
			Resto de obra y materiales.....	8.00
			TOTAL PARTIDA	9.50
P17SS090	ud	SIFÓN CURVO PVC SAL.HORIZON.40mm 1 1/2"		
			Mano de obra.....	1.50
			Resto de obra y materiales.....	1.72
			TOTAL PARTIDA	3.22
P17AA080	ud	ARQ.POLIPR.SIN FONDO, 55x55 cm.		
			Mano de obra.....	5.50
			Resto de obra y materiales.....	66.72
			TOTAL PARTIDA	72.22

CAPÍTULO 02 - URBANIZACIÓN

SUBCAPITULO 1 - MOBILIARIO

P29MAA080	m.	BANCO RECTO FUNDICIÓN/5 TABLONES	
			Resto de obra y materiales..... 227.00
			TOTAL PARTIDA 227.00

P29MAA200	m.	BOR DE DE JARDIN COLGANTE TRENZAMETAL	
			Resto de obra y materiales..... 21.00
			TOTAL PARTIDA 21.00

SUBCAPITULO 2 – ARBOLADO

P28EB160	m.	QUERCUS SUBER 20 – 25 cm	
			Resto de obra y materiales..... 125.00
			TOTAL PARTIDA 125.00

P28EB160	m.	QUERCUS ROBUR 14 – 16 cm	
			Resto de obra y materiales..... 100.00
			TOTAL PARTIDA 100.00

P28EE16E	m.	JASMINUM FRUTICANS 1 -1.25 m	
			Resto de obra y materiales..... 12.60
			TOTAL PARTIDA 12.60

P28RN230	m.	EMPALIZADA CACHAS MADER h=0.7m	
			Resto de obra y materiales..... 6.47
			TOTAL PARTIDA 6.47

P28MP030	m.	MEZCLA SEMILLAS CÉSPED RUSTICO	
			Mano de obra..... 1.59
			Resto de obra y materiales..... 3.71
			TOTAL PARTIDA 5.30

P28MP125	m.	MEZCLA SEMILLAS CÉSPED MEDITERRANEO	
			Mano de obra..... 1.59
			Resto de obra y materiales..... 3.71
			TOTAL PARTIDA 5.30

P28MP060	m.	MEZCLA SEMILLAS PRATENSIS	
			Mano de obra..... 0.59
			Resto de obra y materiales..... 3.91
			TOTAL PARTIDA 4.50

P28DF010	m.	ABONO MINERAL NPK 15-15-15	
			Mano de obra..... 0.06
			Resto de obra y materiales..... 0.59
			TOTAL PARTIDA 0.65

SUBCAPITULO 3 - ILUMINACIÓN

P16AD020	m.	PROYECTOR EMP. SUELO FLUORESCENTE COMPACTO 18W	Mano de obra.....	4.24
			Resto de obra y materiales.....	131.08
			TOTAL PARTIDA	135.32
P16AD070	m.	PROYECTOR EMPOTRADO SUELO LEDS REDONDO	Mano de obra.....	4.24
			Resto de obra y materiales.....	83.42
			TOTAL PARTIDA	87.65
P16AD270	m.	LUM. MOD. METRONOMIS 1 VSAP FLU COMP 42 W	Mano de obra.....	34.24
			Resto de obra y materiales.....	318.41
			TOTAL PARTIDA	352.65

CAPÍTULO 03 - ELECTRICIDAD

SUBCAPITULO 1 – PUESTA A TIERRA

1.1	ML CONDUCTOR CU-50 MM2 Ml. de Suministro e instalacion de conductor de cobre desnudo de 50 mm2 de seccion, para puesta a tierra, totalmente instalado. Incluso rabillos a conectar a la estructura metálica. Incluso conexiones.	Mano de obra..... 1.29 Resto de obra y materiales..... 5.86 TOTAL PARTIDA 7.15
1.2	UD PICAS DE ACERO Ud. Suministro e instalación de picas de acero cobrizado, lisas, de 14 mm de diámetro, y 2.000 mm de longitud, para puesta a tierra, totalmente instalado. Incluso conexiones.	Mano de obra..... 1.29 Resto de obra y materiales..... 7.93 TOTAL PARTIDA 9.22
1.3	UD GRAPAS Ud. Suministro e instalación de grapas para picas de tierra de 14 mm de diámetro y conductor de cobre de 50 mm2, incluso conexiones, totalmente instalado.	Mano de obra..... 2.11 Resto de obra y materiales..... 3.55 TOTAL PARTIDA 5.66
1.4	UD ARQUETA REGISTRO Ud. Suministro e instalación de arqueta Registro, para puesta a tierra, y toma de datos. totalmente instalado. Incluso conexiones.	Resto de obra y materiales..... 43.00 TOTAL PARTIDA 43.00
1.5	UD COMPROBACIÓN P.A. Comprobación y medicion de la puesta a tierra.	Resto de obra y materiales..... 150.00 TOTAL PARTIDA 150.00

SUBCAPITULO 2 – CUADROS ELÉCTRICOS

2.1	UD CUADRO GENERAL DE BAJA TENSIÓN Ud. de suministro e instalación de Cuadro General de Baja Tensión, a base de armario tipo HI-MEL, estanco, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos: 1 Ud. seccionador- caja moldeada 300A (regulable) (comp. por magnetotermico con sus elementos diferenciales, rele diferencial, transformador toroidal, bobina de disparo, totalmente montado, conectado y funcionando) 1 Ud. VIGI (Int. Diferencial + Magnetotérmico) 100 A 500 mA (regulable) 4 Ud. Interruptor diferencial 4x63 A 500 mA 8 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A 500 mA 1 Ud. Interruptor diferencial 2x40 A 30 mA 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x160 A 4 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x63 A 8 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A 2 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10 A 1 Ud. Reloj control de alumbrado 6 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en zonas comunes de la bodega.
------------	---

BATERIA DE CONDENSADORES de Q=110 kVAr con proteccion
Totalmente montado, conectado y funcionando.

Resto de obra y materiales..... 10800.00
TOTAL PARTIDA 10800.00

2.2

UD C.P. ELABORACION 1

Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de Nave de Elaboración 1, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:

- 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x63 A
 - 1 Ud. Interruptor diferencial 2x40 A - 30 mA
 - 3 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA
 - 2 Ud. Interruptor diferencial 4x16 A - 300 mA
 - 3 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10A
 - 2 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x16 A
 - 2 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A
 - 2 Ud. Guardamotor 4x16 A
 - 6 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en nave de Elaboración 1
- Totalmente montado, conectado y funcionando.

Resto de obra y materiales..... 6400.00
TOTAL PARTIDA 6400.00

2.5

UD C.P. NAVE BARRICAS

Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de Nave de Barricas, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:

- 1 Ud. Interruptor magnetotermico 4x40 A
 - 1 Ud. Interruptor diferencial 4x25 A - 30 mA
 - 2 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA
 - 4 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10A
 - 2 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40A
 - 2 Ud. Guardamotors 4x16 A
 - 6 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en nave de Barricas
- Totalmente montado, conectado y funcionando.

Resto de obra y materiales..... 4200.00
TOTAL PARTIDA 4200.00

2.6

UD C.P. RECEPCION DE UVA

Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de Nave de Recepción de Uva, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:

- 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x63 A
 - 2 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA
 - 1 Ud. Interruptor diferencial 2x25 A - 30 mA
 - 1 Ud. Interruptor diferencial 4x25 A - 300 mA
 - 1 Ud. Interruptor diferencial 4x16 A - 300 mA
 - 4 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10 A
 - 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A
 - 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x25 A
 - 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x16 A
- Proteccion para maquinaria de vendimia:
- 1 Ud. interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA
 - 1 Ud. interruptor magnetotérmico 4x40 A
- Protección a cada una de las máquinas de recepcion de uva:
- 3 Ud. Interruptor diferencial 4x16 A 300 mA
 - 5 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x16 A
- 3 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en nave de recepción de uva
- Totalmente montado, conectado y funcionando.

Resto de obra y materiales..... 6700.00
TOTAL PARTIDA 6700.00

2.8

UD C.P. EMBOTELLADO

Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de Embotellado, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:

- 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x100 A
- 1 Ud. Interruptor diferencial 2x40 A - 30 mA
- 1 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA
- 1 Ud. Interruptor diferencial 4x63 A - 300 mA
- 3 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10 A
- 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A
- 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x63 A
- 3 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en embotellado

Protecciones para la maquinaria:

- 2 Ud. Interruptor diferencial 4x16 A - 300 mA
- 2 Ud. Interruptor diferencial 4x25 A - 300 mA
- 1 Ud. Interruptor diferencial 4x63 A - 300 mA
- 5 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x16 A
- 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x25 A

Totalmente montado, conectado y funcionando.

Resto de obra y materiales..... 7200.00
TOTAL PARTIDA 7200.00

2.10

UD C.P. ZONA SOCIAL

Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de zona social, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:

- 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A
- 2 Ud. Interruptor diferencial 4x25 A - 30 mA
- 4 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA
- 12 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10 A
- 11 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x16 A
- 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A

Totalmente montado, conectado y funcionando.

Resto de obra y materiales..... 6500.00
TOTAL PARTIDA 6500.00

SUBCAPITULO 3 – ACOMETIDAS CUADROS

3.1

M LINEA CT A CGBT

Mi Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde salida del cuadro de BT del CT hasta el Cuadro General de Baja Tension, formado por cable unipolar RZ1-K, 4X1X120 mm2, tendido por canalizacion subterránea, incluso p.p. material auxiliar, totalmente tendido y conectado.

Mano de obra..... 27.29
Resto de obra y materiales..... 64.81
TOTAL PARTIDA 92.10

3.3

M LINEA CGBT - C.P. ELABORACION 1

Mi Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el C.G.B.T. en cota ±0,00 m hasta el Cuadro de proteccion ELABORACIÓN 2, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x25 mm2, tendido por bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado

Mano de obra..... 13.29
Resto de obra y materiales..... 29.89
TOTAL PARTIDA 43.18

3.5	<p>M LINEA CGBT - C.P. NAVE BARRICAS MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a Cuadro de protección nave de BARRICAS, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x35mm2, tendido por bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado.</p>	<p>Mano de obra..... 11.29 Resto de obra y materiales..... 33.61 TOTAL PARTIDA 35.00</p>
3.6	<p>M LINEA CGBT - C.P. RECEPCION DE UVA MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a Cuadro de protección de RECEPCIÓN DE UVA, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x95 mm2, tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado</p>	<p>Mano de obra..... 11.29 Resto de obra y materiales..... 33.61 TOTAL PARTIDA 35.00</p>
3.8	<p>M LINEA CGBT - C.P. EMBOTELLADO MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a Cuadro de protección de EMBOTELLADO, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x50 mm2, tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado</p>	<p>Mano de obra..... 11.29 Resto de obra y materiales..... 11.29 TOTAL PARTIDA 27.50</p>
3.11	<p>M LINEA CGBT - C.P. ZONA SOCIAL MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a Cuadro de protección de ZONA SOCIAL, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x35 mm2, tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado</p>	<p>Mano de obra..... 11.87 Resto de obra y materiales..... 11.29 TOTAL PARTIDA 27.50</p>
3.12	<p>M LINEA CGBT - BATERIA DE CONDENSADORES MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a BATERIA DE CONDENSADORES, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x50 mm2, tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado</p>	<p>Mano de obra..... 11.29 Resto de obra y materiales..... 31.89 TOTAL PARTIDA 43.18</p>
3.13	<p>M LINEA CGBT - RACK MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a RACK, en cota ±0,00 m formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x2,5 mm2, tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado</p>	<p>Mano de obra..... 5.29 Resto de obra y materiales..... 10.80 TOTAL PARTIDA 16.09</p>
3.14	<p>M LINEA DE ALUMBRADO EXTERIOR MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde salida del cuadro de BT de la Bodega actual, para alimentacion de alumbrado exterior formado por cable unipolar RV K 0.6/1 kV, 4X6 mm2, tendido por canalizacion subterránea, incluso p.p. material auxiliar, totalmente tendido y conectado.</p>	<p>Mano de obra..... 5.29 Resto de obra y materiales..... 9.99 TOTAL PARTIDA 15.28</p>

SUBCAPITULO 3 – INSTALACION DE FUERZA

3.1. NAVE DE ELABORACION

511	UD LINEA A CUADROS TC 1 ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Elaboración a Cuadros Tomas de Corriente en el que está la toma de corriente para conexión de la prensa, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x16 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	Mano de obra..... 5.29 Resto de obra y materiales..... 8.96 TOTAL PARTIDA 14.25
------------	---	--

512	UD LINEA A CUADROS TC 2 ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Elaboración 1 EN COTA ±0,00 m a Cuadros de Tomas de corriente EN COTA ±0,00 m a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x6 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	Mano de obra..... 5.29 Resto de obra y materiales..... 8.96 TOTAL PARTIDA 14.25
------------	---	--

513	UD BAJANTES A CUADRO TC EN COTA 0,00 Suministro e instalacion de Bajante desde bandeja perimetral existente, a cada cuadro de Toma de Corriente, compuesto por 1.5 m de cable de 5x10 mm2, bajo tubo de PVC rígido, grapado en superficie, incluso caja derivación, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.	Mano de obra..... 27.29 Resto de obra y materiales..... 54.71 TOTAL PARTIDA 82.00
------------	--	--

3.2. NAVE DE BARRICAS

541	UD LINEA A CUADROS TC ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Barricas a Cuadros de Tomas de corriente, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x10 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	Mano de obra..... 11.29 Resto de obra y materiales..... 3.36 TOTAL PARTIDA 14.25
------------	--	---

542	UD BAJANTES A CUADROS TC Suministro e instalacion de Bajante desde bandeja perimetral existente, a cada cuadro de Toma de Corriente, compuesto por 3 m de cable de 5x10 mm2, bajo tubo de PVC rígido, grapado en superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado	Mano de obra..... 11.29 Resto de obra y materiales..... 13.61 TOTAL PARTIDA 25.00
------------	--	--

544	ML LINEA ALIMENTACION SIST. DETECC. CO MI. Suministro e instalación de linea de alimentacion a sistema de control de deteccion de CO, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x2,5 mm2, tendido por bandeja existente,incluso p.p. de bajantes bajo tubo de PVC desde la bandeja, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	Mano de obra..... 1.29 Resto de obra y materiales..... 1.92 TOTAL PARTIDA 3.51
------------	---	---

3.3. RECEPCION DE LA UVA

551	ML LINEA ALIMENTACION CUADRO MAQUINARIA ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Recepción de Uva a Cuadro de control y protección de maquinaria recepción de uva, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x25 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	Mano de obra..... 11.29 Resto de obra y materiales..... 15.96 TOTAL PARTIDA 27.25
552	PA INSTALACION MAQUINARIA RECEPCION DE UVA P.A. Suministro e instalación de la interconexión de la maquinaria recepción de uva, a base de cable RV-k 0,6/1 kV de 5x2,5 mm2, tendido por bandeja, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado, probado y funcionando. Bandeja necesaria para canalización de la instalación para la interconexión de las maquinas, a realizar, incluida. Tubo de PVC necesario para la proteccion de la instalacion para la interconexión de las maquinas, a realizar, incluido. Material auxiliar incluido.	Resto de obra y materiales..... 3250.00 TOTAL PARTIDA 3250.00
553	ML LINEA A CUADROS TC ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Recepcion de uva a Cuadros de Tomas de corriente, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x10 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	Mano de obra..... 5.29 Resto de obra y materiales..... 9.23 TOTAL PARTIDA 14.25
554	UD BAJANTES A CUADROS Suministro e instalacion de Bajante desde bandeja perimetral existente, a cada cuadro de Toma de Corriente, compuesto por 1.5 m de cable de 5x10 mm2, bajo tubo de PVC rígido, grapado en superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado	Mano de obra..... 27.29 Resto de obra y materiales..... 54.71 TOTAL PARTIDA 82.00

3.4. ZONA SOCIAL

5101	ML LINEA A ENCHUFES (TC 16 A) ML. Suministro e instalación de cada línea desde su protección en C.P.de Zona Social a puntos de toma de corriente de 16 A, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 3x2.5 mm2 (mínimo), tendido por bandeja y bajo tubo corrugado, empotrado, totalmente tendido, conectado y probado. Incluso mecanismo. Material auxiliar incluido.	Mano de obra..... 8.29 Resto de obra y materiales..... 14.26 TOTAL PARTIDA 22.55
-------------	---	---

3.5. DESDE CGBT

5111	ML LINEA ALIMENTACION A EQUIPO DE FRIO ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.G.B.T. a Equipo de Frío con Bomba de Calor, situado en cota ±0,00 m, en patio de instalaciones, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x25 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	Mano de obra..... 9.29 Resto de obra y materiales..... 17.96 TOTAL PARTIDA 27.25
-------------	--	---

5112	ML LINEA ALIMENTACION A COMPRESOR ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.G.B.T. a Compresor, situado en cota ±0,00 m, en patio de instalaciones, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x6 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	Mano de obra..... 5.29 Resto de obra y materiales..... 7.32 TOTAL PARTIDA 12.41
5113	ML LINEA ALIMENTACION A CAMARA FRIGORIFICA ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.G.B.T.en cota ±0,00 m a Cámara Frigorífica, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x16 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	Mano de obra..... 7.29 Resto de obra y materiales..... 11.07 TOTAL PARTIDA 18.36
5114	ML LINEA ALIMENTACION A ETAP ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.G.B.T.en cota ±0,00 m a Estación de Tratamiento de Agua, en patio de instalaciones, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x16 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	Mano de obra..... 7.29 Resto de obra y materiales..... 11.07 TOTAL PARTIDA 18.36

SUBCAPITULO 4 – INSTALACION DE ALUMBRADO

4.1. NAVE DE ELABORACION

611	UD PUNTO DE LUZ PARED 5 UD. de suministro e instalación, desde protección en C.P. Elaboración 1, de punto de luz de nave elaboración - pared 5, gobernado por telerruptor, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, pulsador de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.	Mano de obra..... 4.24 Resto de obra y materiales..... 59.66 TOTAL PARTIDA 63.90
612	UD PUNTO DE LUZ PARED 6 UD. de suministro e instalación, desde protección en C.P. Elaboración 1, de punto de luz de nave elaboración - pared 6, gobernado por telerruptor, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, pulsador de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.	Mano de obra..... 4.24 Resto de obra y materiales..... 59.66 TOTAL PARTIDA 63.90

4.2. NAVE DE ELABORACION

641	UD PUNTO DE LUZ PASILLOS BARRICAS UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Barricas, de punto de luz sencillo en nave de Barricas - pasillos, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x2,5 mm2. tendido por bandeja existente, y incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.	
------------	---	--

Mano de obra.....	6.24
Resto de obra y materiales.....	44.12
TOTAL PARTIDA	50.36

4.3. RECEPCION DE LA UVA

651	UD PUNTO DE LUZ RECEPCIÓN DE UVA UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Recepción de Uva , de punto de luz en recepción de uva, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente,incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.	Mano de obra.....	6.24
		Resto de obra y materiales.....	44.12
		TOTAL PARTIDA	50.36

652	UD PUNTO DE LUZ CAMARA FRIGORIFICA UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Recepción de Uva en cota ±0,00 m , de punto de luz sencillo en camara frigorifica, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x2,5 mm2. tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.	Mano de obra.....	6.24
		Resto de obra y materiales.....	44.12
		TOTAL PARTIDA	50.36

4.4. ALMACENES

661	UD PUNTO DE LUZ ALMACENES UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Almacenes , de punto de luz en nave, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente,incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.	Mano de obra.....	6.24
		Resto de obra y materiales.....	44.12
		TOTAL PARTIDA	50.36

4.5. EMBOTELLADO

671	ud PUNTO DE LUZ EMBOTELLADO UD. de suministro e instalación, desde el C.P.Embotellado , de punto de luz en embotellado, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente,incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.	Mano de obra.....	9.29
		Resto de obra y materiales.....	26.26
		TOTAL PARTIDA	35.55

4.6.ZONA SOCIAL

6101	UD PUNTO DE LUZ ZONA SOCIAL UD. de suministro e instalación, desde el C.P. zona social, de punto de luz en cada zona, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja ,incluso p.p. de tubo corrugado grapado en superficie, empotrado, incluso p.p. de cajas de derivación, mecanismo de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.	Mano de obra.....	9.29
		Resto de obra y materiales.....	26.26
		TOTAL PARTIDA	35.55

4.3. DESDE CGBT

6111	UD PASILLOS UD. de suministro e instalación, desde el C.G.B.T. en cota ±0,00m, de punto de luz de pasillo, gobernado por telerruptor, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. tubo de PVC empotrado incluso p.p. de cajas de derivación, pulsador de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.	Mano de obra..... 6.24 Resto de obra y materiales..... 58.80 TOTAL PARTIDA 54.04
-------------	---	---

SUBCAPITULO 5 – INSTALACION DE ALUMBRADO EXTERIOR

8.1	UD PUNTO DE LUZ FOCO EXTERIOR UD. de suministro e instalación, desde protección del C.G.B.T., de punto de luz exterior en carriles de entrada y aparcamientos de la parcela, a base de cable RV-K 0,6/1KV de 3x6 mm2. tendido por bandeja, instalados bajo tubo de PVC rígido grapado en superficie, y por canalización enterrada, incluso p.p. de cajas de derivación, líneas desde encendido, interruptor de encendido, incluso pequeño material auxiliar.	Mano de obra..... 24.24 Resto de obra y materiales..... 141.13 TOTAL PARTIDA 165.37
------------	--	--

8.2	UD PUNTO DE LUZ PARA FOCO EMPOTRADO EN SUELO UD. de suministro e instalación, desde protección del C.G.B.T., de punto de luz empotrado en techo, en entrada de la edificación, a base de cable RV-K 0,6/1KV de 3x6 mm2. tendido por bandeja, instalados bajo tubo, bajo canalización subterránea, y bajo tubo corrugado, incluso p.p. de cajas de derivación, líneas desde encendido, interruptor de encendido, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente tendido y conectado.	Mano de obra..... 24.24 Resto de obra y materiales..... 137.76 TOTAL PARTIDA 162.00
------------	---	--

8.3	UD PUNTO DE LUZ PARA APLIQUE UD. de suministro e instalación, desde protección del C.G.B.T., de punto de luz para aplique, en exterior, entrada de la edificación, a base de cable RV-K 0,6/1KV de 3x6 mm2. tendido por bandeja, instalados bajo tubo, bajo tubo corrugado, incluso p.p. de cajas de derivación, líneas desde encendido, interruptor de encendido, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente instalado y conectado	Mano de obra..... 24.24 Resto de obra y materiales..... 137.76 TOTAL PARTIDA 162.00
------------	---	--

8.5	UD PUNTO DE LUZ EMPOTRADOS SUELO UD. de suministro e instalación, desde protección del C.G.B.T. de Bodega actual, de punto de luz en exterior, en jardín, a base de cable RV-K 0,6/1KV de 3x6 mm2. tendido por canalización subterránea, instalados bajo tubo, incluso p.p. de cajas de derivación, líneas desde encendido, interruptor de encendido, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente instalado y conectado	Mano de obra..... 24.24 Resto de obra y materiales..... 137.76 TOTAL PARTIDA 162.00
------------	--	--

SUBCAPITULO 6 – LUMINARIAS

91	UD CAMPANA H.M. 250 W con lámpara de emergencia Ud. Suministro e instalación de Luminaria cristal/aluminio para interiores, destinada al uso de lámpara halógeno de 250W. Caja portacomponentes en aluminio vaciado a presión, formada por casquete y brida de cierre, provistos de aletas de refrigeración y asegurados con nº2 cables de acero anticafda, para favorecer las tareas de mantenimiento. Elemento sujetaportalámpara en aluminio, unido a la brida mediante nº3 tornillos M3. Reflector en cristal y aluminio sujetado a la brida, sobre junta silicónica, a través de tornillos allen. Elemento para suspensión en metal. La	
-----------	--	--

estanqueidad está garantizada por la presencia de un prensacable PG11 en latón niquelado, ubicado en correspondencia al elemento de suspensión. Se descolgarán entre 1,5 m y 2,00 m del techo.

Incluye complemento para alumbrado de emergencia.
Incluso lámparas. Totalmente montada y conectada.

Mano de obra..... 54.24
Resto de obra y materiales..... 321.76
TOTAL PARTIDA 376.00

92

UD CAMPANA H.M. 250 W

Ud. Suministro e instalación de Luminaria cristal/aluminio para interiores, destinada al uso de lámpara halógeno de 250W. Caja portacomponentes en aluminio vaciado a presión, formada por casquete y brida de cierre, provistos de aletas de refrigeración y asegurados con nº2 cables de acero anticada, para favorecer las tareas de mantenimiento. Elemento sujetaportalámpara en aluminio, unido a la brida mediante nº3 tornillos M3. Reflector en cristal y aluminio sujetado a la brida, sobre junta silicónica, a través de tornillos allen. Elemento para suspensión en metal. La estanqueidad está garantizada por la presencia de un prensacable PG11 en latón niquelado, ubicado en correspondencia al elemento de suspensión. Se descolgarán entre 1,5 m y 2,00 m del techo.

Incluso lámparas. Totalmente montada y conectada.

Mano de obra..... 54.24
Resto de obra y materiales..... 300.76
TOTAL PARTIDA 355.00

93

UD PANTALLA ESTANCA FLUORESCENTE 2X58 W

Ud. Suministro e instalación de luminaria estanca fluorescente en poliester, Cuerpo: poliester con fibra de vidrio; reflector: chapa de acero color blanco. Cierre: metacrilato.-o similar- Lámpara fluorescente lineal 2x58W incluida. Equipo electrónico, y pequeño material auxiliar incluido. Totalmente cableado.

Totalmente instalada, conectada y funcionando.

Mano de obra..... 14.24
Resto de obra y materiales..... 68.76
TOTAL PARTIDA 83.00

94

UD PROYECTOR PASILLO en hall

Ud. Suministro e instalación de luminaria empotrable formada por un faldón perimetral de metal y un cuerpo de acero pintado. Las lámparas se aplican en giroscopios orientables +/- 45° realizados en aluminio fundición a presión y provistos de fijaciones mecánicas para garantizar la constancia del enfoque incluso durante las operaciones de mantenimiento ordinario.

Descripción de las lámparas: 2 x HI-PAR 30 70W E27 230 V, incluidas. Equipo electrónico y material auxiliar, incluido.

Totalmente montada, conectada y funcionando.

Mano de obra..... 24.24
Resto de obra y materiales..... 196.76
TOTAL PARTIDA 221.00

95

UD EXTERIOR: FOCO

Ud. Suministro e instalación de Proyector 150 W HIT-DE 150 W HST-DE asimétrico Proyector. Descripción de las lámparas: HIT-DE 150w RX7s, incluidas. Montaje: Poste fijación lateral, Estribo U. Descripción de la óptica: Protection glass. Protección IP: 66. Clase de aislamiento: Clase II. Color: Gris (15). Dimensiones: 431x250mm H 146mm.

Equipo electrónico, y pequeño material auxiliar incluido.

Totalmente instalada y funcionando

Mano de obra..... 64.24
Resto de obra y materiales..... 310.76
TOTAL PARTIDA 375.00

96

UD EXTERIOR: EMPOTRADO SUELO

Ud. Suministro e instalación de foco empotrado en suelo, marca iguzzini, EMPOTRABLE PISABLE: LIGHT UP GARDEN, cuerpo y marco de acero inoxidable, cristal de protección templado, resistencia a carga de 1000 kg. Lámpara de 70 W HIT. Equipo auxiliar y condensador de compensación, incluidos. Lámpara incluida.

Totalmente instalado, conectado y funcionando.

Mano de obra..... 24.24
Resto de obra y materiales..... 211.76
TOTAL PARTIDA 276.00

97 UD EXTERIOR: FOCO SUPERFICIE

Ud. Suministro e instalación de foco IP 55, GEWISS EXTRO de 100 W, IP 55, cuerpo: policarbonato; reflector: aluminio, pantalla: cristal chorreado templado. Incluso lámpara H.M. 100 W; Equipo electrónico, y pequeño material auxiliar incluido.
Totalmente instalado, conectado y funcionando.

Mano de obra..... 24.24
Resto de obra y materiales..... 126.76
TOTAL PARTIDA 191.00

98 UD EMPOTRADA SUELO

Ud. Suministro e instalación de foco empotrado en suelo, marca iGuzzini, EMPOTRABLE PISABLE: LIGHT UP GARDEN, cuerpo y marco de acero inoxidable, cristal de protección templado, resistencia a carga de 1000 kg. Lámpara de 70 W HIT. Equipo auxiliar y condensador de compensación, incluidos. Lámpara incluida.
Totalmente instalado, conectado y funcionando.

Mano de obra..... 64.24
Resto de obra y materiales..... 241.76
TOTAL PARTIDA 306.00

P15JA130 ud GRUPO ELECTRÓGENO 15000 W

Resto de obra y materiales..... 6221.48
TOTAL PARTIDA 6221.48

SUBCAPITULO 7 –TELECOMUNICACIONES

7.1. INSTALACION TELEFONIA Y COMUNICACIONES

TEL1 ud RACK DE COMUNICACIONES

Suministro e instalación de Rack de comunicaciones compuesto por:

- 1 Ud. Armario Rack 12V con alto grado de protección (para colocación en zona húmeda).
- 1 Ud. Patch Panel entrada Fibra Óptica.
- 8 Ud. Conectores de fibra óptica ST.
- 1 Ud. Switch 24 puertos con entrada de Fibra óptica incorporada.
- 1 Ud. Panel Rj-45 de 24 conexiones.
- 1 Ud. Panel Rj-11 de 12 conexiones.
- 1 Ud. Panel pasacables.
- 1 Ud. Bandeja Fija.
- 1 Ud. Base múltiple 6 schuckos+ interruptor.
- 1 Ud. Kit techo rack 2 ventiladores + interruptor + termostato.
- 1 Ud. Cableado necesario tanto de voz como de datos necesario para conectar los patch panel con los switches.
- 1 Ud. Cableado de parcheo de fibra óptica desde Patch Panel a Switch.
- 1 Ud. Certificación de conjunto de tomas de voz y datos (rj-45 y fibra óptica).
- 1 Ud. Conexión tanto de la línea de fibra óptica como cable de 25 pares de voz a su respectivo Patch Panel.
- 1 Ud. de etiquetado completo de armario de comunicaciones / datos.
- 1 Ud. Material auxiliar y mano de obra.

Incluido el conexionado de todos los puntos de voz y datos (rj45 y fibra óptica), en ambos extremos (Racks y puntos de servicio).

Resto de obra y materiales..... 1900.00
TOTAL PARTIDA 1900.00

TEL2	<p>ml PUNTO DE VOZ Suministro e instalación de línea de voz compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cable apantallado apto para telefonía, bajo tubo PVC o parte proporcional de bandeja estanca PVC incluido. - Conexión en ambos extremos (tanto en Rack como punto final). - Roseta de superficie y estanca de línea de voz Rj-11 para conexión de teléfono. - Incluido material auxiliar, elementos y maquinaria necesaria para la completa instalación. <p style="text-align: right;">Resto de obra y materiales..... 4.25 TOTAL PARTIDA 4.25</p>
TEL3	<p>ml PUNTO DE DATOS Suministro e instalación de línea de datos compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cable apantallado categoría Cat-6, bajo tubo PVC o parte proporcional de bandeja estanca PVC incluido. - Conexionada en ambos extremos (tanto en Rack como punto final). - Toma de superficie y estanca de línea de datos Rj-45 para conexión de cable de datos Rj-45. - Incluido material auxiliar, elementos y maquinaria necesaria para la completa instalación. <p style="text-align: right;">Resto de obra y materiales..... 4.25 TOTAL PARTIDA 4.25</p>
TEL4	<p>ud CAMARA IP Suministro e instalación Camara IP compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Camara IP, CCD de 1/4" motorizada MPEG4, con software incluido para PC tipo N&C VCIM211 o similar. - Latiguillo RJ45 cat6 de 5 metros, incluidos ambos conectores RJ45. - Incluido material auxiliar, elementos y maquinaria necesaria para la completa instalación. <p style="text-align: right;">Resto de obra y materiales..... 850.00 TOTAL PARTIDA 850.00</p>
TEL5	<p>ml FIBRA OPTICA / LINEA PPAL VOZ Suministro e instalación cableado de Fibra Optica Multimodo compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conductor de 8 fibras de datos del mismo tipo que fibras disponibles en bodega. - Cable 25 pares de voz. - Tubo PVC de protección. <p>Colocado en canalización existente o grapada a paramentos verticales. Incluido material auxiliar, elementos y maquinaria necesaria para la completa instalación.</p> <p style="text-align: right;">Resto de obra y materiales..... 22.49 TOTAL PARTIDA 22.49</p>
TEL6	<p>ud RACK LABORATORIO Suministro e instalación de Rack de comunicaciones compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Ud. Armario Rack 12V. - 1 Ud. Patch Panel entrada Fibra Optica. - 8 Ud. Conectores de fibra óptica ST. - 1 Ud. Panel Rj-45 de 12 conexiones. - 1 Ud. Panel Rj-11 de 12 conexiones. - 1 Ud. Panel pasacables. - 1 Ud. Bandeja Fija. - 1 Ud. Base múltiple 6 schuckos+ interruptor. - 1 Ud. Kit techo rack 2 ventiladores + interruptor + termostato. - 1 Ud. Cableado necesario tanto de voz como de datos necesario para conectar los patch panel con los switches. - 1 Ud. Cableado de parcheo de fibra optica desde Patch Panel a Switch. - 1 Ud. Certificación de conjunto de tomas de voz y datos (rj45 y fibra óptica). - 1 Ud. Conexionado tando de las línea de fibra óptica como cables de voz a su respectivo Patch Panel. - 1 Ud. de etiquetado completo de armario de comunicaciones / datos. - 1 Ud. Material auxiliar y mano de obra. <p>Incluido el conexionado de todos los puntos de voz y datos en ambos extremos (Racks y puntos de servicio).</p> <p style="text-align: right;">Resto de obra y materiales..... 950.00 TOTAL PARTIDA 950.00</p>

CAPÍTULO 05 PROTECCION CONTRA INCENDIOS

SUBCAPÍTULO1 - LUMINARIAS EMERGENCIA

PCI.01	<p>UD PTO EMERGENCIA Y LUMINARIAS 315 LUM. Ud de suministro e instalacion de linea de punto de luz de EMERGENCIAS, formado por cable RV-K 0,6/1 KV de 3x1.5 mm2, incluso p.p. de material auxiliar, Ud de suministro e instalacion de luminaria de cuerpo rectangular con aristas redondeadas, formado por carcasa y difusor, estancos, en policarbonato. Lampara Fluorescente 315 lum IP 66.C II - o similar- Todo ello totalmente montado y conectado, en cumplimiento del REBT.</p>	<p>Mano de obra..... 3.54 Resto de obra y materiales..... 93.69 TOTAL PARTIDA 97.23</p>
PCI.02	<p>UD PTO EMERGENCIA Y LUMINARIAS 800 LUM. Ud de suministro e instalacion de linea de punto de luz de EMERGENCIAS, formado por cable RV-K 0,6/1 KV de 3x1.5 mm2, tendido incluso p.p. de material auxiliar. Ud de suministro e instalacion de luminaria de cuerpo rectangular con aristas redondeadas, formado por carcasa y difusor, estancos, en policarbonato. Lampara Fluorescente 800 lum IP 66.C II - o similar- Todo ello totalmente montado y conectado, en cumplimiento del REBT.</p>	<p>Mano de obra..... 3.54 Resto de obra y materiales..... 130.49 TOTAL PARTIDA 134.03</p>
PCI.03	<p>UD PTO EMERGENCIA Y LUMINARIAS DE EMERG Y VIGILANCIA. RV-K 0,6/1 KV de 3x1.5 mm2, tendido incluso p.p. de material auxiliar . Ud Suministro e instalación de Luminaria de emergencia y vigilancia: pantalla estanca fluorescente de potencia 2x58 W, en la que una de las dos lámparas está conectada a la línea de alumbrado de emergencia. Todo ello totalmente montado y conectado, en cumplimiento del REBT.</p>	<p>Mano de obra..... 2.54 Resto de obra y materiales..... 68.80 TOTAL PARTIDA 71.34</p>
PCI.04	<p>UD PTO EMERGENCIA Y LUMINARIAS 70 LUM. CUADROS ELECTRICOS</p>	<p>Mano de obra..... 2.54 Resto de obra y materiales..... 67.32 TOTAL PARTIDA 69.86</p>

SUBCAPÍTULO 2 – EQUIPOS PCI

14.02.01	<p>Ud EXTINTOR PORTATIL 21A-113BC, 6 Kg Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21a 113bc, con 6Kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusa, según UNE-23110. Incluso solorte y accesorios de montaje. Incluso cartel de señalización. Totalmente instalado.</p>	<p>Mano de obra..... 2.54 Resto de obra y materiales..... 73.51 TOTAL PARTIDA 76.05</p>
14.02.02	<p>Ud EXTINTOR PORTATIL CO2 EFICACIA 34B, 5 KG uministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 5Kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23.110. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluso cartel de señalización. Totalmente Instalado.</p>	<p>Mano de obra..... 1.94 Resto de obra y materiales..... 5.56 TOTAL PARTIDA 7.50</p>

14.02.03	<p>Ud CARTELES SEÑALIZACIÓN SALIDAS Suministro y colocación de cartel de señalización de SALIDA según normativa de aplicación.</p> <p style="text-align: right;">Resto de obra y materiales..... 7.50 TOTAL PARTIDA 7.50</p>
14.02.04	<p>Ud INSTALACION DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS UD de suministro e instalación de sistema de proteccion contra incendios, constituido por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 ud. central de deteccion convencional - 6 ud. pulsadores manuales de aviso de incendio - 6 ud. de carteles indicadores de pulsadores. - 2 ud. sirenas de aviso <p>incluido p.p de elementos necesarios para su instalación, cableado y conducción desde centralita hasta pulsadores y sirenas, accesorios, soportes, material auxiliar... totalmente instalados y funcionando.</p> <p style="text-align: right;">Resto de obra y materiales..... 1739.00 TOTAL PARTIDA 1739.00</p>
14.02.05	<p>Ud CARTELES SEÑALIZACIÓN RECORRIDOS DE EVACUACION Suministro y colocación de cartel de señalización de sentido de recorrido de evacuación según normativa de aplicación.</p> <p style="text-align: right;">Resto de obra y materiales..... 7.50 TOTAL PARTIDA 7.50</p>

CAPÍTULO 06 CLIMATIZACIÓN

M. AUX	Ud MATERIAL AUXILIAR		
		Resto de obra y materiales.....	250.00
		TOTAL PARTIDA	250.00
P21 FRG027	m2 PANEL FRIGORÍFICO PUR 120 mm ACABADO INTERIOR PRELACADO 0.5mm		
		Mano de obra.....	2.54
		Resto de obra y materiales.....	15.63
		TOTAL PARTIDA	18.27
P21RET879	m ESQUINA CONCAVA AJUSTE EN L		
		Mano de obra.....	0.04
		Resto de obra y materiales.....	1.23
		TOTAL PARTIDA	1.27
P45YYU789	Ud CONTACTOR ELECTRICO EVAPORADOR		
		Resto de obra y materiales.....	358.47
		TOTAL PARTIDA	358.47
QW525ERF	ud EVAPORADOR SHCP050/2E MARCA Stefani		
		Resto de obra y materiales.....	1258.69
		TOTAL PARTIDA	1258.69
P21 FRG107	mL CONDUCTO FLEXIBLER CLIMA D=102 mm		
		Resto de obra y materiales.....	3.16
		TOTAL PARTIDA	3.16
P21 FD030	ud ENFRIADOR C/ ACIRE CENTRIFUGO 45000 W		
		Resto de obra y materiales.....	3.16
		TOTAL PARTIDA	3.16

CAPÍTULO 07 - INSTALACION DE REFRIGERACIÓN DEPOSITOS

05.01	ud EQUIPO PRODUCTOR DE FRÍO CON BOMBA DE CALOR Suministro e instalación de equipo productor de frío con bomba de calor, tipo Lennox modelo EAR 0431 SK con capacidad frigorífica 33,500 Frg./h y capacidad calorífica 35.500 cal/h, preparada para trabajar a temperatura negativa (-8°C), con control remoto. Incluye interruptor de flujo, filtro de agua, resistencia antihielo en intercambiador y resto de material auxiliar necesario. Totalmente instalado y funcionando.	Resto de obra y materiales..... 11600.00 TOTAL PARTIDA 11600.00
05.02	ud DEPÓSITO PULMÓN 1000 L DE POLÉSTER Suministro e instalación de depósito pulmón de 1.000 l, de poliéster, aislado, partido, con bridas, incluso todo el material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando.	Resto de obra y materiales..... 1258.63 TOTAL PARTIDA 1258.63
05.03	ud BOMBA DE AGUA Suministro e instalación de bomba de agua, características 3M/32/160/1.5 necesarias para bombeo circuito máquina, incluido bancada, valvulas, manómetros, purgadores y todo el material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando.	Resto de obra y materiales..... 1215.00 TOTAL PARTIDA 1215.00
05.04	ud EQUIPAMIENTO AUXILIAR EQUIPO PRODUCTOR Suministro e instalación de equipamiento vario que se cita a continuación: - 2 manómetros de presión. - 4 válvulas de corte para bombas. - 2 bancadas para bombas. - 2 válvulas de vaciado de circuitos. - 2 purgadores automáticos. Totalmente instalado y funcionando.	Resto de obra y materiales..... 718.00 TOTAL PARTIDA 718.00
05.05	ud BOMBA DE AGUA 3M/40/160/3 (-2.45) Suministro e instalación de Bomba de Agua 3M/40/160/3 para circuito camisas, incluido todo el material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando.	Resto de obra y materiales..... 325.00 TOTAL PARTIDA 325.00
05.06	ud BOMBA DE AGUA 3M/40/160/3 (-5.50) Suministro e instalación de Bomba de Agua 3M/40/160/3 para circuito camisas, incluido todo el material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando.	Resto de obra y materiales..... 325.00 TOTAL PARTIDA 325.00
05.08	ud BANCADA PARA BOMBAS Suministro y montaje de banadas para bombas fabricadas en acero inoxidable para bombas.	Resto de obra y materiales..... 182.00 TOTAL PARTIDA 182.00
05.09	ud VÁLVULAS DE CORTE EN BOMBAS	Resto de obra y materiales..... 65.00 TOTAL PARTIDA 65.00
05.10	ud MANÓMETROS 0-6 BAR	Resto de obra y materiales..... 26.00 TOTAL PARTIDA 26.00

05.11	<p>ud CIRCUITO DE MÁQUINA Suministro e instalación de los siguientes elementos necesarios para el circuito de máquina: - 20 metros de tubería PVC DN63 + 20 metros aislamiento. Totalmente instalado y funcionando.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 1280.00 TOTAL PARTIDA 1280.00</p>
05.12	<p>ud CIRCUITO CAMISAS 1 Suministro e instalación de los siguientes elementos necesarios para el circuito depósitos de elaboración: - 220 metros de tubería PVC DN75. - 60 metros de tubería PVC DN25. - 90 válvulas de corte 3/4". - 1 purgador. - 1 manómetro. - 1 válvula de seguridad. Totalmente instalado y funcionando.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 2358.69 TOTAL PARTIDA 2358.69</p>
05.13	<p>ud CIRCUITO CAMISAS 2 Suministro e instalación de los siguientes elementos necesarios para el circuito depósitos de elaboración: - 250 metros de tubería PVC DN75. - 45 metros de tubería PVC DN25. - 70 válvulas de corte 3/4". - 1 purgador. - 1 manómetro. - 1 válvula de seguridad. Totalmente instalado y funcionando.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 2589.35 TOTAL PARTIDA 2589.35</p>
05.15	<p>ud ELECTRICIDAD, REGULACIÓN Y CONTROL Suministro e instalación de los siguientes elementos de control: - 32 Reguladores de Temperatura. - 32 sondas de temperatura. - 32 servoválvulas motorizadas para depósitos. - 1 cuadro eléctrico de control (sinóptico) para planta -2.45. - 1 cuadro eléctrico de control (sinóptico) para planta -5.50. - Conexionado de depósitos a sinópticos. Totalmente instalado y funcionando.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 22365.58 TOTAL PARTIDA 22365.58</p>

CAPÍTULO 08 – VENTILACION

08.01	<p>ml INTERCONEXIÓN SISTEMA DETECCIÓN - EXTRACTORES Interconexión de las señales de mando ventilador-sistema de detección, para el control de la ventilación, a base de cableado eléctrico bajo tubo de PVC o bandeja estanca desde equipo de detección a cada uno de los extractores. Incluso bandejas, tubos de protección. Totalmente instalado y funcionando.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 35.00 TOTAL PARTIDA 35.00</p>
08.02	<p>ud EQUIPO DE VENTILACIÓN Suministro e instalación de módulo extractor, incluido caja de ventilación, ventilador con motor homologado de 0,75 Kw de potencia, rejilla de protección, material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 2286.00 TOTAL PARTIDA 2286.00</p>
08.03	<p>ud SISTEMA DE DETECCIÓN DE AUSENCIA DE OXÍGENO suministro e instalación de sistema de detección de ausencia de oxígeno formado por: - Central modular para 1 zona de detección con cabina metálica y módulo de panel de control (ampliable hasta 4 zonas, módulo con panel de control para indicar el estado, alarma e indicación de avería). - Detector con base. - Tubos de protección, tendido de cables en su interior y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 420.00 TOTAL PARTIDA 420.00</p>
08.04	<p>ud SISTEMA DE DETECCIÓN DE DETECCIÓN DE CO2 suministro e instalación de sistema de detección de co2 formado por: - Central modular para 1 zona de detección con cabina metálica y módulo de panel de control (ampliable hasta 4 zonas, módulo con panel de control para indicar el estado, alarma e indicación de avería). - Detector con base. - Tubos de protección, tendido de cables en su interior y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 420.00 TOTAL PARTIDA 420.00</p>

CAPÍTULO 09 - DEPOSITOS

09.02

ud D. AUTOVACIANTE CON D.CAMISA DEREFRIGERACION 20.000L

Suministro e instalación de depósito tronco cónico autovaciante con doble camisa de refrigeración con las siguientes características:

- Capacidad: 15.000 l
- Fondo superior: cónico 15°
- Fondo inferior: cónico invertido 20°
- Apoyo de la base: patas con tornillo nivel

Materiales:

- Fondo superior y última virola A316 Satinado
- Resto del deposito A304 Satinado
- Camisas A304 Pulido espejo

Accesorios incluidos:

- Boca circular superior de 1.100 mm ,con tapa que incorpora boca circular de 400 mm de diámetro
- Rejilla de proteccion anticaida
- Valvula de desaire de doble efecto
- Camisa de refrigeración
- Camisa de calefacción en parte inferior
- Puerta rectangular tipo guillotina 600 x 400 con cilindro neumatico de acero inox A304
- Sistema de vaciado mediante pala extractora accionada por motoreductor de 5.5 Kw a 2-3 r.p.m.
- Boca ovalada 330 x 450 mm
- Tubuladuras para claros y turbios en válvula mariposa DN 65 con tapon ciego y cadena
- Sistema de remontado programable ,a base de tubo de remontado, con bomba tipo rodete tornilo sin fin, protegida con carcasa inox de potencia 2KW , by pass de descarga parcial con válvula y difusor de mostos.
- Termometro de esfera articulado con vaina de proteccion
- Vaina para sonda de automatización
- Tomamuestras tipo válvula de bola ½"
- Nivel tipo reloj barometrico
- Rejilla lateral de sangrado , desmontable
- Cuadro de control ,de acero inox , para la gestion de la bomba, pala extractora , puerta de guillotina y control de temperatura
- Soportes de pasarela

Incluido todo el material auxiliar necesario. Totalmente Montado y funcionando.

Resto de obra y materiales..... 14000.00
TOTAL PARTIDA 14000.00

09.021

ud D. AUTOVACIANTE CON D. CAMISA DE REFRI. 25.000L + KIT BAZUQUEO

suministro e instalación de depósito tronco cónico autovaciante con doble camisa de refrigeración con las siguientes características:

- Capacidad: 25.000 l
- Fondo superior: cónico 15°
- Fondo inferior: cónico invertido 20°
- Apoyo de la base: patas con tornillo nivel

Materiales:

- Fondo superior y última virola A316 Satinado
- Resto del depósito A304 Satinado
- Camisas A304 Pulido espejo

Accesorios incluidos:

- Boca circular superior de 1.100 mm ,con tapa que incorpora boca circular de 400 mm de diámetro
- Rejilla de protección anticaida
- Válvula de desaire de doble efecto
- Camisa de refrigeración
- Camisa de calefacción en parte inferior
- Puerta rectangular tipo guillotina 600 x 400 con cilindro neumático de acero inox A304
- Sistema de vaciado mediante pala extractora accionad por motoreductor de 5.5 Kw a 2-3 r.p.m.
- Boca ovalada 330 x 450 mm

- Tubuladuras para claros y turbios en válvula mariposa DN 65 con tapón ciego y cadena
 - Sistema de remontado programable ,a base de tubo de remontado, con bomba tipo rodete tornilo sin fin, protegida con carcasa inox de potencia 2KW , by pass de descarga parcial con válvula y difusor de mostos.
 - Termometro de esfera articulado con vaina de proteccion
 - Vaina para sonda de automatización
 - Tomamuestras tipo válvula de bola ½"
 - Nivel tipo reloj barometrico
 - Rejilla lateral de sangrado , desmontable
 - Cuadro de control ,de acero inox , para la gestion de la bomba, pala extractora , puerta de guillotina y control de temperatura
 - Soportes de pasarela
- Incluido todo el material auxiliar necesario. Totalmente Montado y funcionando.

Resto de obra y materiales..... 32000.00
TOTAL PARTIDA 32000.00

09.05

ud D.CILIND VERTICAL ALMACENAMIENTO CON DOBLE CAMISA 45.000 L

Suministro e instalación de depósito cilíndrico vertical de almacenamiento de doble camisa 16.000 l con las siguientes características:

- Capacidad: 45.000 l
- Fondo superior: cónico 15°
- Fondo inferior: plano
- Apoyo de la base: patas con tornillo nivel

Materiales:

- Construido en acero A304 Satinado
- Camisas A304 Pulido espejo

Accesorios

- Boca circular de 500 mm de diámetro sobre chimenea centrada de 300 mm de altura(a soldar en bodega)
- Valvula de desaire de doble efecto
- Boca rectangular 530 x 410 mm
- Tubuladuras para claros y turbios en válvula mariposa DN 65 con tapon ciego y cadena
- Cazoleta de apurado total
- Camisa de refrigeración
- Camisa de calefeccion
- Colectores de interconexión de camisas

Incluido todo el material auxiliar necesario. Totalmente Montado y funcionando.

Resto de obra y materiales..... 23000.00
TOTAL PARTIDA 23000.00

09.07

ud D.CILINDRICO VERTICAL ISOTERMOS 15.000L

Suministro e instalación de depósito cilíndrico vertical isotermo de doble camisa 10.000 l con las siguientes características:

- Capacidad: 15.000 l
- Fondo superior: cónico 15°
- Fondo inferior: plano
- Apoyo de la base: patas con tornillo nivel

Materiales:

- Construido en acero A304 Satinado
- Camisas A304 Pulido espejo

Accesorios

- Boca circular de 500 mm de diámetro sobre chimenea centrada de 300 mm de altura(a soldar en bodega)
- Valvula de desaire de doble efecto
- Tubuladuras para claros y turbios en válvula mariposa DN 65 con tapon ciego y cadena
- Cazoleta de apurado total
- Camisa de refrigeración
- Camisa de calefeccion
- Colectores de interconexión de camisas

Incluido todo el material auxiliar necesario. Totalmente Montado y funcionando.

Resto de obra y materiales..... 8500.00
TOTAL PARTIDA 8500.00

CAPÍTULO 10 - EQUIPAMIENTO DE BODEGA

INST12.01	Ud EQUIPAMIENTO DE RECEPCION DE UVA Unidad de maquinaria de recepción de uva a base de: Báscula de plataforma Desde 15 g hasta 600 kg de capacidad con estructura pintada y plato de acero inoxidable, con protección hermética del sensor de carga. Conjunto Mesa de selección Consta de - Tolva de recepción de 1,8 m3 construida en chapa de acero inoxidable AISI-304. - Cinta transportadora de banda de PVC alimentario. Chasis móvil inoxidable con elevador hidráulico hasta 5 m - Mesa vibrante 1 zona de repartición de vendimia, 1 rejilla regulable para eliminación de impurezas - Mesa de selección. Chasis en inoxidable 304. Banda de PVC alimentario y cajones laterales en inoxidable para la recogida de deshechos. Despalilladora-estrujadora Totalmente construido en inoxidable. Alimentación directa del tambor de despalillado. Variación continua de velocidad mediante variador mecánico ó eléctrico. Rendimiento horario: 5.000-15.000 Kg/h Sistema evacuador del raspón Construcción enteramente metálica. Boca de entrada con disposición para adaptar directamente la tubería de 200 mm de conducción del escobajo. Trompeta receptora a situar a la salida de la despalilladora y acondicionada para acoplar la tubería de conducción del escobajo. Cintas de transporte	Resto de obra y materiales..... 116000.00 TOTAL PARTIDA 116000.00
INST12.02	Ud CARRETILLA ELEVADORA Carretilla elevadora compacta y dinámica, ideal para trabajar en espacios reducidos. Dos motores de tracción con sistema de control electrónico en ambos. Altura de elevación: 3.000 mm. Capacidad de carga: 1 Tonelada	Resto de obra y materiales..... 8600.00 TOTAL PARTIDA 8600.00
INST12.03	Ud BOMBAS DE TRASIEGO Suministro y colocación de bomba tipo centrífuga para el transporte de mosto o vino. Autocebadas, con doble sentido de trasvase. Cuerpo totalmente en acero inoxidable. Carrito incorporado. Sistema antirretroceso. Caudal: 30.000 litros/h	Resto de obra y materiales..... 4214.00 TOTAL PARTIDA 4214.00
INST12.05	Ud EQUIPO DE MICROFILTRACIÓN Suministro y colocación de conjunto monobloc de dos etapas de filtrado (abrillantado y esterilizado) de vino para antes del embotellado y una más de filtrado de agua caliente para limpieza y esterilizado del equipo. Rendimiento: 1.000 - 1.200 l/h	Resto de obra y materiales..... 4230.00 TOTAL PARTIDA 4230.00
INST12.06	Ud BARRICA DE ROBLE FRANCES Suministro de barrica de roble francés.	Resto de obra y materiales..... 525.00 TOTAL PARTIDA 525.00

INST12.10	Ud LAVABARRICAS SEMIAUTOMÁTICO Fabricado sobre una base de acero inoxidable. Suministro y colocación de lavabarricas semiautomático. Incluye armario eléctrico con temporizador, protecciones eléctricas y contrapeso para la elevación de la barrica. Estos elementos favorecen el lavado fácil, económico y muy eficaz. Rendimiento: 30 Barricas / hora.	Resto de obra y materiales..... 4375.00 TOTAL PARTIDA 4375.00
INST12.11	Ud JAULON DE BOTELLAS Suministro y colocación de contenedor metálico para alojar botellas.	Resto de obra y materiales..... 125.00 TOTAL PARTIDA 125.00
10.01	ud PRENSA NEUMÁTICA Suministro e instalación de sistema de prensa neumática compuesta por: - Prensa neumática de 80 Hl con ruedas. - Estructura metálica elevada 1,2m de altura. - Camisa de refrigeración en Prensa. - Inyector de gas inerte. - Contenedor/volteador para sub-producto de prensa. - Kit motorización. Totalmente montado, instalado y funcionando.	Resto de obra y materiales..... 51000.00 TOTAL PARTIDA 51000.00
INST12.12	ud SISTEMA MICROOXIGENACIÓN	Resto de obra y materiales..... 2580.00 TOTAL PARTIDA 2580.00
INST12.13	ud FILTRO DE PLACAS	Resto de obra y materiales..... 4325.00 TOTAL PARTIDA 4325.00

CAPÍTULO 11 - TREN DE EMBOTELLADO

133.01	<p>Ud TRIBLOCK ENJUAGADO, LLENADO Y ENCORCHADO Conjunto formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enjuagadora de 12 inyectores de tobera fija - Llenadora de 16 grifos a ligera depresión - Taponadora de un cabezal de encorchado <p>Producción máxima de 2.500 botellas/ hora. Depósitos, grifos, tuberías, instrumentos y todo elemento en contacto con el producto a embotellar, construido en acero inoxidable AISI-304</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 55320.00 TOTAL PARTIDA 55320.00</p>
133.02	<p>Ud CARGADOR DE BOTELLAS Máquina semiautomática para cargar y descargar botellas en posición vertical llenas y tapadas en jaulones. Mesa de salida de cargador-descargador de jaulones por tres calles, construida en acero inoxidable AISI-304, con su correspondiente alineador de botellas a la salida de la mesa.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 25000.00 TOTAL PARTIDA 25000.00</p>
133.03	<p>Ud ETIQUETADORA AUTOADHESIVA Máquina etiquetadora lineal adhesiva, con una producción máxima de 2.500 botellas/hora.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 26400.00 TOTAL PARTIDA 26400.00</p>
133.04	<p>Ud MONOBLOCK CAPSULADO Suministro y colocación de capsuladora para una producción máxima de cápsulas termo-retractables de 2.500 botellas / hora.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 16500.00 TOTAL PARTIDA 16500.00</p>
133.05	<p>Ud ENCAJADORA Máquina para el encajado de botellas de vidrio en cajas de cartón ondulado, partiendo de formatos planos con los cortes y hendidos adecuados para formar la caja perfecta. Rendimiento: 6 cajas / minuto</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 3960.00 TOTAL PARTIDA 3960.00</p>
133.06	<p>Ud EMBALADORA Embaladora semiautomática con film extensible para estabilizar cargas paletizadas preparada especialmente para el uso de transpaletas manuales.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 840.00 TOTAL PARTIDA 840.00</p>

CAPÍTULO 12 - ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA

P26TPB060	m.	TUB.POLIETILENO B.D. PE40 PN4 DN=63mm.		
			Mano de obra	0.45
			Resto de obra y materiales.....	2.10
			TOTAL PARTIDA	2.55
P26EBS135	ud	BOMBA.CENTR.MULT.VER.5 CV-1 1/4"		
			Resto de obra y materiales.....	462.32
			TOTAL PARTIDA	462.32
P26EM010	ud	CUADRO MANDO ELECTROBOMBA		
			Resto de obra y materiales.....	372.95
			TOTAL PARTIDA	372.95
P26UPR060	ud	ENLACE RECTO POLIPROP. D=63-2"mm		
			Resto de obra y materiales.....	6.42
			TOTAL PARTIDA	6.42
P26PPC080	ud	CODO ELECTROS. PE-AD 45° D=63mm		
			Resto de obra y materiales.....	10.40
			TOTAL PARTIDA	10.40
P26DTA010	ud	FILTRO MULT.30M3/H/M2 9m3/h crep		
			Resto de obra y materiales.....	1241.58
			TOTAL PARTIDA	1241.58
P26L025	ud	FILTRO DE PLÁSTICO ANILLAS 2"		
			Resto de obra y materiales.....	193.30
			TOTAL PARTIDA	193.30
P26ERF587	ud	ARQUETA DESBASTE HORMIGON		
			Resto de obra y materiales.....	258.74
			TOTAL PARTIDA	258.74
P26ETR589	ud	FILTRO CARBON ACTIVO DECLORACION		
			Resto de obra y materiales.....	1250.27
			TOTAL PARTIDA	1250.27
P26DE010	ud	BOMB.DOSIF.MEMB. Q cte. 1-4 l/h		
			Resto de obra y materiales.....	192.34
			TOTAL PARTIDA	192.34
P26ERF258		HIDROCICLON		
			Resto de obra y materiales.....	527.89
			TOTAL PARTIDA	527.89
DFGB25	Ud.	DEPOSITO DE POLIESTER 15000L		
		Suministro y colocación de Depósito de poliester y fibra de vidrio para una capacidad de 4.000 l., incluso soportes, bancadas y demás elementos de fijación.		
			Resto de obra y materiales.....	2564.99
			TOTAL PARTIDA	2564.99

EFYHB8	Ud. LLENADO AUTOMÁTICO DEPÓSITO Ud de llenado automático del depósito de agua, a base de:	
	- Ud. electroválvula	
	- Ud. Sistema by-pass a base de 3 válvulas de bola en PVC de diámetro 50	
	- Ud. Sistema de regulación de nivel, incluso sondas y relé.	
		Resto de obra y materiales..... 803.03
		TOTAL PARTIDA 803.03
J TBU875	ML. TUBERÍA PVC DIÁMETRO 28mm Suministro y colocación de tubería en acero inoxidable AISI-304 y diámetro 35, totalmente montada y comprobada, incluso piezas especiales, soportes y fijaciones.	
		Resto de obra y materiales..... 3.14
		TOTAL PARTIDA 3.14
M WE 251	Ud. GRIFO MANGUERA 1" Suministro y colocación de grifo manguera de diámetro 1", totalmente montado e instalado.	
		Resto de obra y materiales..... 14.71
		TOTAL PARTIDA 14.71

CAPÍTULO 13 - CAMINO DE ACCESO

SUBCAPÍTULO 1 - MOV TIERRA Y EXPLANACION

U01DN020 m3 DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN <3 km

Maquinaria	7.87
Mano de obra.....	1.58
Resto de obra y materiales.....	0.20
TOTAL PARTIDA	9.92

SUBCAPÍTULO 2 - FIRME

U03CN030 m2 ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE e=20 IP=0

Maquinaria	1.65
Mano de obra.....	0.58
Resto de obra y materiales.....	2.97
TOTAL PARTIDA	4.20

U03VC020 t. M.B.C. TIPO G-25 DESGASTE ÁNGELES<35

Maquinaria	10.14
Mano de obra.....	0.58
Resto de obra y materiales.....	36.07
TOTAL PARTIDA	45.46

U03VC100 t. BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C

Maquinaria	7.14
Mano de obra.....	0.58
Resto de obra y materiales.....	213.85
TOTAL PARTIDA	221.57

SUBCAPÍTULO 3 - OBRAS AUXILIARES

U01PC010 m. PERFILADO CUNETAS TRIANGULAR TIERRA

Resto de obra y materiales.....	0.39
TOTAL PARTIDA	0.39

U07ODH0 m. TUB.DRENAJE HGÓN.POROSO 600mm.

Resto de obra y materiales.....	91.00
TOTAL PARTIDA	91.00

SUBCAPÍTULO 4 - SEÑALIZACIÓN

U17VAA040 ud SEÑAL CIRCULAR NORMAL D=60 cm.

Resto de obra y materiales.....	92.42
TOTAL PARTIDA	92.42

U17VAA148 ud SEÑAL INDICADORA

Resto de obra y materiales.....	38.58
TOTAL PARTIDA	38.58

CAPÍTULO 14 - MOBILIARIO BODEGA Y OTROS

SUBCAPÍTULO 1 - SEGURIDAD

P15KB080	ud	DETECTOR MOVIMIENTO JUNG-LS 3180		
			Resto de obra y materiales.....	86.62
			TOTAL PARTIDA	86.62
P22S	ud	VÍDEO VIGILANCIA POR INTERNET		
			Resto de obra y materiales.....	400.00
			TOTAL PARTIDA	400.00
P15KB090	ud	CENTRAL ALARMAS JUNG-CA-96-IC-GPRS		
			Resto de obra y materiales.....	1050.00
			TOTAL PARTIDA	1050.00
P15KB030	ud	SIRENA PARA EXTERIORes		
			Resto de obra y materiales.....	428.69
			TOTAL PARTIDA	428.69
P23RC020	ud	CENTRAL ANTIR.HASTA 6 ZON.CABLE, 8 RADI		
			Resto de obra y materiales.....	130.15
			TOTAL PARTIDA	130.15

SUBCAPÍTULO 2 - PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

P23PA200	UD	PARAR.CEBADO MODL.DAT CONTROLER PLUS 15		
			Resto de obra y materiales.....	1091.80
			TOTAL PARTIDA	1091.80
P23PB120	UD	MÁSTIL ACERO TELECP. ADOSADO 8 M		
			Resto de obra y materiales.....	663.60
			TOTAL PARTIDA	663.60
P23PC010	M.	CABLE COBRE 50 MM2		
			Resto de obra y materiales.....	6.20
			TOTAL PARTIDA	6.20
P23PF020	UD	LIMITADOR DE SOBRETENSIÓN II		
			Resto de obra y materiales.....	217.20
			TOTAL PARTIDA	217.20

SUBCAPÍTULO 3 - MOBILIARIO OFICINA

P34OD230	UD	MESA DESPACHO INTEGRAL 1600X800X730		
			Resto de obra y materiales.....	308.50
			TOTAL PARTIDA	308.50
P34OD370	UD	ARMARIO ESTANT. 2ENTRP.500X440X1250		
			Resto de obra y materiales.....	219.00
			TOTAL PARTIDA	219.00

P34OS050	UD BUTACA TELA 76X76X70	Resto de obra y materiales..... 315.00 TOTAL PARTIDA 315.00
P34OD010	UD MESA DIRECCIÓN N.SUPERIOR 4000X2000	Resto de obra y materiales..... 2399.00 TOTAL PARTIDA 2399.00
P34OD270	UD MESA IMPRESORA 800X600X730	Resto de obra y materiales..... 195.00 TOTAL PARTIDA 195.00
P34OD430	UD MESA REUNIÓN REDONDA PIE METÁLICO	Resto de obra y materiales..... 322.00 TOTAL PARTIDA 322.00
P34OI010	UD SILLÓN PIEL P/DIRECCIÓN RUEDAS	Resto de obra y materiales..... 425.00 TOTAL PARTIDA 425.00
P34OI040	UD SILLÓN CONFIDENTE TELA	Resto de obra y materiales..... 205.00 TOTAL PARTIDA 205.00
P34OA050	UD PERCHERO 8 COLGADORES 178 CM ALTURA	Resto de obra y materiales..... 22.17 TOTAL PARTIDA 22.17
P34OA110	UD BOTIQUÍN PRIMEROS AUXILIOS 460X380X130MM	Resto de obra y materiales..... 47.65 TOTAL PARTIDA 47.65
17.031	UD EQUIPAMIENTO SALA DE CATAS	Resto de obra y materiales..... 5650.00 TOTAL PARTIDA 5650.00

SUBCAPÍTULO 4 - MOBILIARIO COCINA

P34HA020	UD CAMPANA EXTRACTORA CON 6 FILTROS	Resto de obra y materiales..... 1250.00 TOTAL PARTIDA 1250.00
P34HA050	UD LAVAVAJILLAS LÍNEA BLANCA	Resto de obra y materiales..... 1090.00 TOTAL PARTIDA 1090.00
P34HA110	UD ARCÓN CONGELADOR CON PUERTAS ABATIBLES	Resto de obra y materiales..... 520.00 TOTAL PARTIDA 520.00

P34HA070 UD ARMARIO FRIGORÍFICO, 3 PUERTAS, A.INOX.

Resto de obra y materiales..... 1478.36
TOTAL PARTIDA 1478.36

P34HM060 UD MESA ALUMNIO FUNDIDO TABLERO 100X70 CM

Resto de obra y materiales..... 193.80
TOTAL PARTIDA 193.80

CAPÍTULO 15 - ESTACIÓN DEPURADORA

P02DJ040	ud	REJA MANUAL GRUESOS A.INOX. 0,50m.		
			Resto de obra y materiales.....	152.96
			TOTAL PARTIDA	152.96
P02DJ100	ud	REJA MANUAL FINOS A.INOX. 0,50m.		
			Resto de obra y materiales.....	264.39
			TOTAL PARTIDA	264.39
P02DB130	ud	DEPURAC.BIOLÓGICA ACERO 250 h.e.		
			Resto de obra y materiales.....	20450.71
			TOTAL PARTIDA	20450.71
P17DL055	ud	DEPÓSITO PRFV. CILÍN.C/TAPA 5.000 l.		
			Resto de obra y materiales.....	622.84
			TOTAL PARTIDA	622.84
P02TVO020	m.	TUB.PVC LISO J.ELÁSTICA SN2 D=200mm		
			Resto de obra y materiales.....	10.40
			TOTAL PARTIDA	10.40

Pamplona, a 4 de Julio de 2012
 El Ingeniero Agrónomo

Fdo: Daniel Leza García

PRESUPUESTO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	----	---------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 01 – OBRA CIVIL BODEGA

SUBCAPÍTULO 1 - MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01	m³	EXCAVACIÓN DESMONTE Excavación de tierras en desmonte del terreno compacto de la parcela, realizada a cielo abierto con procedimientos mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero.	7500.00	1.60	12000.00
01.02	M2	PREPARACIÓN DEL TERRENO de preparación del terreno de la parcela, en apisonado del terreno con rodillo vibrador una vez realizada la excavación de tierras, incluso regado para su compactación.	15000.00	0.30	4500.00
01.03	m³	ZAHORRA NATURAL CLASIFICADA Suministro y aportación de zahorra natural seleccionada, extendida y compactada en capas de 30 cm. hasta alcanzar una densidad del 98% del Proctor Modificado, incluso regado y preparación de cada capa con niveladora, antes de proceder a su compactado.	800.00	15.41	12328.00

TOTAL SUBCAPITULO 1 – MOVIMIENTO DE TIERRAS..... 28828.00

SUBCAPÍTULO 2 - EXCAVACIONES

02.01	m³	EXCAVACIÓN DE TIERRAS EN FORMACIÓN DE CIMIENTOS de excavación de tierras de terreno compacto de la parcela en formación de cimientos, incluso carga, transporte y descarga de tierras a vertedero, así como perfilado a mano.	90.00	8.71	783.90
1.02	m²	ZAHORRA NATURAL EN SUB-BASE SOLERAS ESPESOR 20 CM suministro y aportación de zahorra natural seleccionada en formación de sub-base para soleras de espesor 20 cm, a base de extendido y compactado hasta alcanzar una densidad del 98% del Proctor Modificado, incluso regado y preparación de capa con niveladora.	1200.00	6.10	7320.00

TOTAL SUBCAPITULO 2 – EXCAVACIONES 8103.90

SUBCAPÍTULO 3 - SANEAMIENTO

03.04	ML	BAJANTES PLUVIALES Ø 110 fijación al paramento portante con bridas de sujeción, incluso p.p. de piezas especiales para desvíos y entronques en canalones, albañales, etc, así como sellado de tubo con boquilla de canalón.	50.00	19.10	955.00
03.05	Ud	EJECUCIÓN DE ARQUETA DE REGISTRO 0.60X0.60 PROF. 1,50 M. Ejecución de arquetas de hormigón de dimensiones 0.60x0.60 y profundidad media 1,50 metros, a base de paredes y solera de hormigón de e = 15 cm formando media caña, tapa y marco de fundición fuerte de Ø 60 cm., así como excavación y retirada de tierras sobrantes	5.00	183.00	915.00

03.06	<p>ML TUBERÍA SANEAMIENTO PLUVIALES PVC Ø 200 suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC Ø 200 para aguas fecales y pluviales, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/IIb, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/IIb en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, así como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta.</p>	50.00	27.40	1370.00
03.07	<p>MI TUBERIA SANEAMIENTO PVC Ø 250 suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC Ø 250 para aguas fecales y pluviales, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/IIb, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/IIb en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, asi como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta.</p>	170.00	32.10	5457.00
03.08	<p>ML TUBERÍA SANEAMIENTO PVC Ø 400 suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC Ø 400 para aguas fecales y pluviales, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/IIb, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/IIb en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado d la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, asa como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta.</p>	17.70	34.30	60.11
03.09	<p>Ud ARQUETA HORMIGÓN 80X80X200 PLUVIAles Ejecución de arquetas de hormigón de dimensiones 0,80x0,80 y profundidad media 2,00 m. a base de solera de hormigón de e=20cm.,incluso pates cada 30 cm, tapa y marco de fundición fuerte de 0 60 cm. así como excavación y retirada de tierras a vertedero.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)</p>	5.00	525.00	2625.00
03.10	<p>MI TUBERIA SANEAMIENTO FECALES PVC DIAM. 83 de suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC ø83, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/IIb, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/IIb en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, así como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta.</p>	155.60	23.63	3676.83
03.11	<p>MI TUBERIA SANEAMIENTO FECALES PVC DIAM. 110 de suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC ø 110, ejecutado a base de excavación de tierras, solera de asiento de espesor 10cm. de hormigón HM-20/P/20/IIb, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería, macizado de la misma con hormigón HM-20/P/20/IIb en toda su longitud en una altura de 15cm., incluso tapado de la zanja con zahorra natural seleccionada debidamente compactada, así como p.p. de piezas especiales en uniones y conexión en arqueta.</p>	87.40	26.24	2293.38
03.12	<p>MI TUBERIA SANEAMIENTO FECALES PVC DIAM. 50 suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC O 160, colocada sobre solera de e=10cm. de hormigón H-20/p/20/IIa, alambre de atar cada 50cm. recibida a la solera para atado de tubería y macizado de la misma con hormigón H-20/p/20/IIa en toda su longitud en una altura de 15cm., asi como p.p. de piezas especiales en uniones.</p>	87.4	26.24	2293.38

03.15	Ud ARQUETA DE PASO 51X51X1,50 Ejecución de arqueta de paso de dimensiones interiores 0,51x0,51 y de profundidad media 1,50, ejecutado a base de solera de hormigón HM-20/p/20/IIa de e=15cm. arqueta de hormigón prefabricado, marco y tapa de fundición fuerte, revestida con hormigón, así como excavación para su alojamiento y retirada de tierras sobrantes a vertedero.	10.00	426.84	4268.40
03.16	MI BAJANTE FECALES DIAM 160 de suministro y colocación de bajantes para aguas fecales de PVC ø160, colocadas mediante fijación al paramento portante con bridas de sujeción, incluso p.p. de piezas especiales para desvíos y entronques a albañales, etc, así como sellado de tubo con boquilla de canalón.	47.00	19.10	897.70
03.18	Ud SUMIDERO SIFÓNICO DE ACERO INOXIDABLE	21.00	110.35	2317.35

TOTAL SUBCAPITULO 3 – SANEAMIENTO..... 31409.89

SUBCAPÍTULO 4 - HORMIGONES

4.01	m³ HORMIGON DE LIMPIEZA Hormigón HM-20/p/20/IIa, en formación de soleras de limpieza para zapatas de cimentación y cadenas de atado, incluso vertido, extendido y talochado del mismo, hasta dejar una solera lisa para asiento de armaduras.	50.89	67.38	3428.97
4.02	m³ HORMIGON EN ZAPATAS de hormigón HA-25/p/20/IIa, en formación de zapatas de cimentación y cadenas de atado, incluso vertido, extendido y vibrado con vibrador mecánico de aguja.	428.29	92.58	39651.09
4.03	Ud HORMIGON EN PILARES METALICOS de hormigón en pilares metalices con hormigón H-20/p/20/IIa como forro de pilar en espesor de subbase de dimensión aproximada de 0,30x0,50x0,20 debidamente vibrado y macizado, así como p.p. de encofrado.	13.84	100.00	1384.00
4.04	m³ HORMIGÓN EN RETACADO DE PANELES recibido de paneles de hormigón prefabricado en su base sobre cadenas de atado, con hormigón HM-20/P/20/IIa, incluso vertido, extendido y talochado del mismo para un buen recibido de paneles en su base, a razón de 0,01 m3/ml.	4500.00	25.11	112995.00
4.05	M2 SOLERA DE 20 CM. DE ESPESOR ejecución de solera de nave con hormigón HA-25\p/20\IIa, de e=20 cm. realizada a base de árido lavado ø 18mm., vertido, extendido y vibrado mecánico, incluso talochado y pulido rugoso en fresco con adición de cuarzo y cemento en dosificación de 4Kg/m2 así como granalla metálica en armado de la solera, corte de juntas de retracción, sellado de las mismas a base de resina color cemento en su terminación y parte de junta de hormigonado deslizante, así como el suministro y colocación de porexpan de altura 20 cm. y espesor 1cm., colocado en contorno de nave y lamina de polietileno de galga 300, incluidas las solapas.	54.54	145.67	7944.84

4.06	m³ HORMIGON EN LOSAS DE NAVE DEPOSITOS E = 22 cm. de hormigón HA-25/p/20/I en formación de losas de Nave Depósitos, incluso vertido, extendido y vibrado con vibrador mecánico de aguja, incluso parte proporcional de encofrado.	1.00	13.00	95.00
4.08	m³ HORMIGON MUROS Hormigón HA-25/P/40/IIa en formación de muros de altura máxima 6 m. incluso vertido, extendido y vibrado con vibrador mecánico de aguja.	1492	123.26	183903.92
4.09	M2 PLACA ALVEOLAR M2 de placa alveolar prefabricada de 1,2 m de ancho, 35 cm de grueso y hasta 14 m de luz previsto para soportar una sobrecarga de 1.000 kg/m2.	20.00	90.45	1809.92
4.10	M2 HORMIGON CAPA.COMPRESION PLACA ALVEOLAR Ejecución de capa de compresión en forjado Nave de hormigón HA-25/P/20/IIb, de espesor 7 cm, realizada a base de suministro y colocación de mallazo 15x15 O5, vertido extendido y vibrado mecánico, incluso talochado y fratasado manual, p.p. de recibido de juntas entre paneles de hormigón prefab. para posterior colocación de recrecido, impermeabilización, o solado.	287.34	14.35	4123.33
<hr/>				
TOTAL SUBCAPITULO 4 – HORMIGONES				355756.12

SUBCAPÍTULO 5 - ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS

55.01	M2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS POR UNA CARA Encofrado y desencofrado metálico en formación de muros. así como p.p. de suministro y colocación de junta de goma en juntas de hormigonado, incluso puntas, puntales, desencofrante alambre de atar y madera auxiliar.	485.47	21.06	10224.00
<hr/>				
TOTAL SUBCAPITULO 5 – ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS....				10224.00

SUBCAPÍTULO 6 - ARMADURAS

5.01	Kg HIERRO B-500S de hierro de ø variado de calidad B-500S, en formación de elementos armados, incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra.	27509.81	1.08	29710.59
<hr/>				
TOTAL SUBCAPITULO 6 – ARMADURAS				29710.59

SUBCAPÍTULO 7 - ESTRUCTURA METÁLICA

OPPI	KG ACERO LAMINADO PARA PILARES Acero en perfiles laminados tipo S 275-JR, fabricado y montado en pilares, incluso una mano de pintura antioxidante y p.p. de ignifugado, dejando la unidad totalmente terminada.	80794.91	1.80	145430.84
EWREW	KG PLACAS BASE DE PILARES Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, incluye garrotas de acero corrugado según plano, soldadas, i/taladro central, colocada.	2236.01	1.45	3242.21

TOTAL SUBCAPITULO 7 – ESTRUCTURA METÁLICA.....148673.05

SUBCAPÍTULO 8 - ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE

088.01	M2 PASARELAS EN ACERO INOXIDABLE y rodapiés en acero inoxidable en acabado 2B. Suelo de acero inoxidable en lamas de 200x2 mm con abocardado.	247.93	185.86	46080.27
088.02	Ud BALCONCILLO DE PROTECCIÓN Suministro y colocación de balconcillo de protección sobre chimenea de depósito con interrupción de barandilla, compuesta de tubos curvados de pasamanos y quitamiedos en acero inoxidable.	24.00	138.00	3312.00
088.03	Ud ESCALERA EN ACERO INOXIDABLE H= 5 M. Suministro y colocación de escalera en acero inoxidable, de anchura 1.000 mm y altura de barandilla 1.000 mm. Construida sobre bastidor tubular, pasamanos, quitamiedos y rodapiés en acero inoxidable en acabado 2B. Suelo de acero inoxidable en lamas de 200x2 mm con acabado abocardado.	1.00	11800.00	11800.42
088.04	ml BARANDILLA EN ACERO INOXIDABLE Ml de barandilla de altura 1.000 mm, construida con montantes, pasamanos, quitamiedos y rodapié en acero inoxidable en acabado 2B	76.34	150	11451.00
088.05	Ud PORTEZUELA BARANDILLA ENTREPLANTA Suministro y colocación de puerta practicable en barandilla entreplanta para el descube de depósitos de 600x1000. Realizada con pletina 40.6 de acero inoxidable en acabado 2B, herrajes de colgar y cierre con pasador.	24.00	165.00	2960.00

TOTAL SUBCAPITULO 8 – ESTRUCTURA ACERO INOXIDABLE....76603.69

SUBCAPÍTULO 9 - ESTRUCTURA DE HORMIGÓN PREFABRICADO Y FACHADAS

099.01	M2 PANEL PREFABRICADO ACABADO EXT "ÁRIDO MACAEL" e = 20 cm suministro y colocación de cerramiento de fachada con panel sandwich de poliestireno, en hormigón prefabricado de 20 cm de espesor, en color blanco macael y gris liso para su colocación por el exterior de pilares y una disposición de paneles en horizontal, incluyendo montaje.	315.13	55.24	17407.78
099.02	M2 PANEL PREFABRICADO ACABADO GRIS LISO e= 20 cm suministro y colocación de cerramiento con panel sandwich de poliestireno en hormigón prefabricado de 20 cm de espesor, en color gris liso para su colocación por el exterior a los pilares y una disposición de paneles en horizontal, incluyendo montaje.	2207.53	48.23	106469.17
099.03	MI U DE CHAPA METALICA EN MARCOS perfil metálico en chapa plegada de 4 mm de espesor y 350 mm de desarrollo en marcos para puertas.	312.25	30.35	9476.79
099.04	MI SELLADO DE JUNTAS sellado de juntas de panel con poliuretano en su parte exterior.	2018.12	3.26	6579.07

TOTAL SUBCAPITULO 9 – EST. HORMIGON PREF. Y FACHADAS...139932.81

SUBCAPÍTULO 10 - ALBAÑILERIA

I08143	M2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TERMOARCILLA 40X20X20 Suministro y colocación de fábrica de bloque de termoarcilla 40.20.20, de peso mínimo 16 Kg./und., colocado con mortero de cemento de dosificación 1:6, incluso rejuntada total a paño, de llagas verticales y horizontales y armado de vigas cada 3 m en horizontal.	906.19	36.50	33075.94
6.02	M2 ENFOSCADO DE CEMENTO EN PARAMENTOS INTERIORES de enfoscado y maestreado de cemento en formación de revestimiento de paramentos horizontales.	1812.38	8.60	15586.47
EREGREG	m2 TABIQUE PLADUR A DOS CARAS suministro y colocación de cerramiento interior (tipo Pladur), formado por dos placas de 10 mm. bastidor metálico con aislamiento en su interior y revestimiento de placas de cartón yeso por el interior a dos caras, todo ello debidamente colocado y rematado, así como apertura y recibido de cajas de electricidad y de tuberías de fontanería.	237.57	50.06	11892.75
EEB030	m2 TABIQUE PLADUR A UNA CARA suministro y colocación de cerramiento interior (tipo Pladur), formado por dos placas de 10 mm. bastidor metálico con aislamiento en su interior y revestimiento de placas de cartón yeso por el interior a una cara, todo ello debidamente colocado y rematado, así como apertura y recibido de cajas de electricidad y de tuberías de fontanería.	95.95	34.74	333.30

6.06	ML CONDUCTO VENTILACIÓN DE BAÑOS suministro y colocacion de conducto de PVC de ø160mm., en formación de conductos de ventilación, instalados por el falso techo y conexión a conducto de ventilación, i/p.p. elementos de fijación, conexión y medios auxiliares.	6.00	21.80	130.80
0708	UD SOMBRERETE METALICO suministro y colocacion de sombrerete metalico decorativo segon diseño indicado en planos, debidamente pintado y colocado sobre las chimeneas en cubiertas.	2.00	160.00	320.00
UHIU	ml BARANDILLA EN TRAMO DE ESCALERAS Suministro y colocación de barandilla en acero inoxidable en tramada de escalera, incluso p.p. de piés para sujección de la misma	15.76	160.00	2521.60
I08176	UD COLOCACION DE ANCLAJES EN ZAPATAS de colocacion de anclajes en zapatas de cimentacion, debidamente colocados, alineados y nivelados.	79.00	51.08	4035.32

TOTAL SUBCAPITULO 11 – ALBAÑILERIA 12328.00

SUBCAPÍTULO 11 - SOLADOS Y ALICATADOS

I09226	M2 SOLERA MECANIZADA de suministro y ejecucion de solera mecanizada de mortero de cemento ejecutada "in situ" de espesor medio 5cm. en formacion de recocado para posterior colocacion de solados, incluso limpieza previa y nivelacion.	229.64	12.32	2829.16
THRH	M2 SOLADO GRES ZONA ADMINISTRATIVA de suministro y colocación de solado de gres de 18 euros aprox., colocado mediante cemento cola sobre solera de mortero, incluso lechada y limpieza final y p.p. de rodapié.	252.61	33.74	2829.16
CBFE	M2 ALICATADO AZULEJO BLANCO Suministro y colocación de alicatado de 20x20., colocado mediante cemento cola, incluso raseado con mortero de cemento, lechada y limpieza final, así como p.p. de viseles en piezas de esquinas.	197.22	27.34	5391.99
000088	MI PISAS Y TABICAS DE GRES de suministro y colocación de pisas y tabicas de gres, incluso mortero de cemento y peldañado de ladrillo como soporte, así como p.p. de zanquín, pulido, abrillantado y limpieza final siendo la pisa de 30 x 3 cm. de espesor y la tabica de 18 x 2 cm. de dimensiones.	36.24	69.11	2504.55

TOTAL SUBCAPITULO 11 – SOLADOS Y ALICATADOS..... 19248.76

SUBCAPÍTULO 12 - FONTANERÍA Y APARATOS

8.01	Ud AGUA FRIA de instalación de puntos de agua fría, a base de tubería de cobre de diámetro preciso, incluso piezas especiales en uniones y quiebros, p.p. de tubería en montante y en distribución, llave de corte en acometida con cada aparato, y de llaves de corte en cada recinto, apertura y recibido de rozas, así como protecciones y calorifugado en las zonas no empotradas.	12.00	102.70	1232.40
8.02	Ud AGUA CALIENTE de instalación de puntos de agua caliente, a base de tubería de cobre de diámetro preciso, incluso piezas especiales en uniones y quiebros, p.p. de tubería en montante y en distribución, llave de corte en acometida con cada aparato, y de llaves de corte en cada recinto, apertura y recibido de rozas, así como protecciones y calorifugado en las zonas no empotradas.	8.00	94.76	758.08
DFIJOFI	Ud INODORO VICTORIA de suministro y colocación de inodoro de porcelana vitrificada de la casa Roca o similar, modelo Victoria tanque bajo, previsto de tapa de PVC, rígida, incluso desagüe a bajante más cercana, así como recibido y sellado al solado.	12.00	263.54	3162.48
UEHFIH	Ud LAVABO VICTORIA de suministro y colocación de lavabos de porcelana vitrificada de la casa ROCA o similar, modelo Victoria, de dimensiones 630 x 485 mm., pedestal incorporado, previstos de grifería cromada de agua fría y caliente, incluso desagüe a la bajante más cercana, a base de tubería de ø40, de p.v.c. así como recibido de ménsulas en paramento vertical par el soporte.	8.00	176.40	1411.20
0909	Ud VERTEDERO ROCA CON GRIFERIA de suministro y colocacion de vertedero de porcelana vitrificada de la casa ROCA o similar previsto de grifería cromada de agua caliente y fria y p.v.p. 50 €/juego, incluso desagüe a la bajante mas cercana.	2.00	243.00	486.00
8.10	Ud TERMO ELÉCTRICO DE 100 L. Suministro y colocación de termo eléctrico de capacidad 100 l. colocado mediante ménsulas fijadas al paramento, incluso conexión a puntos de agua fría y caliente ya instalados.	2.00	429.00	858.00
0914	Ud TOALLERO de suministro y colocacion de toallero de p.v.p.35 €/ud., debidamente colocado y fijado.	2.00	55.00	110.00
0915	Ud PORTARROLLOS de suministro y colocacion de portarrollos de p.v.p. 35 €/ud., debidamente colocado y fijado.	4.00	55.00	220.00
0916	Ud ESPEJO de suministro y colocacion de espejo de dimensiones 600x900mm. viselado en todo su contorno, debidamente colocado y fijado.	2.00	80.00	160.00
I10255	Ud REJILLAS EN SERVICIOS de suministro y colocacion de rejillas de aluminio lacado en color blanco, en tapas de tuberías de ventilacion de servicios y vestuarios, debidamente colocadas y fijadas en el paramento.	8.00	48.60	388.80

M	Ud. GRIFO MANGUERA 1" Suministro y colocación de grifo manguera de diámetro 1", totalmente montado e instalado.			
		2.00	14.71	29.42
J	MI. TUBERÍA PVC DIÁMETRO 28MM Suministro y colocación de tubería en acero inoxidable AISI-304 y diámetro 35, totalmente montada y comprobada, incluso piezas especiales, soportes y fijaciones.			
		200.00	3.14	628.00
P18FA200	ud FREGADERO 60X50CM. 1 SENO EMPOTRAR			
		4.00	76.30	305.20
P18GL010	ud GRIFO REPISA LAVABO CROMO S.N.			
		4	23.70	94.80
P18GL370	ud MONOMANDO LAVABO HABANA CLEVER			
		8.00	56.82	454.56
P18GW010	ud LATIGUILLO FLEX.15CM.3/8" A 3/8"			
		12.00	1.84	22.08

TOTAL SUBCAPITULO 12 – FONTANERIA Y APARATOS10321.02

SUBCAPÍTULO 13 - CARPINTERIA DE MADERA

1001	Ud PUERTAS DE 0,72 HOJA TIPO P1 de suministro y colocación de puertas de madera maciza, de una hoja, revestidas de madera noble en roble de espesor de hoja 35mm. incluso premarco, jambas de 9 cm., cantoneras y herrajes de colgar y seguridad de precio 4.800 Ptas/juego, así como barnizado en dos capas por ambas caras, debidamente acabada, de dimensiones de hoja 0,72x2,03.			
		5.00	375.00	1875.00

TOTAL SUBCAPITULO 13 – CARPINTARIA DE MADERA1875.00

SUBCAPÍTULO14 - CARPINTERÍA METÁLICA

1402	Ud PUERTA SECCIONAL TIPO P3 Suministro y colocación de puerta seccional , formada por panel acanalado de aluminio relleno de poliuretano, 2,10x2,85 m, acabado en blanco. Apertura automática con equipo de motorización (incluido en el precio). Incluso cajón recogedor forrado, torno, muelles de torsión, poleas, guías y accesorios, cerradura central con llave de seguridad y falleba de accionamiento manual. Elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente instalada. Según UNE-EN 13241-1.			
		2.00	2970.00	5940.00
1405	Ud PUERTA CORREDERA MANUAL TIPO P3 INT Suministro y colocación de puerta corredera manual, dimensiones 2,50x3,00 metros, formada por paneles de acero prelacado con núcleo de poliuretano inyectado, incluso guías (viga klein), herrajes, mecanismos, recibido de guías, etc., completa y colocada.			
		4.00	2342.00	9368.00

TOTAL SUBCAPITULO 14 – CARPINTERIA METÁLICA 15308.00

SUBCAPÍTULO 15 - CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y ACRISTALAMIENTO

11.01	Ud PUERTA DE ENTRADA DE ALUMINIO DE 2,83X2,50 suministro y colocacion de puerta de entrada de 2,00x2,10 m en aluminio anodizado con dos puertas practicables, realizada a base de perfilera con rotura de puente termico de seccion 45x20mm. en marco y 50x20 en hojas, previsto para acristalamientode 5+4 camara de aire de 12 y vidrio interior de 5, incluso herrajes de colgar, seguridad y muelle empotrado en suelo, todo ello debidamente colocado, rematado y sellado. Incluso acristalamiento y el premarco debidamente colocado.	1.00	2880.00	2880.00
11.04	ud VENTANA DE ALUMINIO TIPO V1 suministro y colocación de ventanal de 5,47x1,30 m. de tres módulos según planos, en aluminio anodizado, realizado a base de perfilera con rotura de puente térmico de sección 45x20mm. en marco y 50x20 en hojas, i/ doble acristalamiento 4+6+4, incluso herrajes de colgar y seguridad, todo ello debidamente colocado, rematado y sellado.Incluso premarco debidamente colocado.	2.00	1830..	3660.00
11.05	Ud VENTANA DE ALUMINIO TIPO V2 suministro y colocación de ventanal de 16,20x1,30 m. de tres módulos según planos, en aluminio anodizado, realizado a base de perfilera con rotura de puente térmico de sección 45x20mm. en marco y 50x20 en hojas, i/ doble acristalamiento 4+6+4, incluso herrajes de colgar y seguridad, todo ello debidamente colocado, rematado y sellado.Incluso premarco debidamente colocado.	1.00	5421.64	5421.64
11104	Ud VENTANA DE ALUMINIO TIPO V3 suministro y colocación de ventanal de 14,86x0,80 m. de tres módulos según planos, en aluminio anodizado, realizado a base de perfilera con rotura de puente térmico de sección 45x20mm. en marco y 50x20 en hojas, i/ doble acristalamiento 4+6+4, incluso herrajes de colgar y seguridad, todo ello debidamente colocado, rematado y sellado.Incluso premarco debidamente colocado.	1.00	13.00	95.00
E16CLA050	m2 SECURIT INCOLORO 10 mm. ría con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP.	1.00	80.59	9670.80

TOTAL SUBCAPITULO 15 – CARPINTERIA ALUMINIO Y ACRIST...24692.86

SUBCAPÍTULO16 - PINTURA

SERGDR	kG PINTURA DE ESTRUCTURA METÁLICA INTUMESCENTE RF-30 Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego EF-30 de pilares y vigas de acero, para masividades comprendidas entre aprox. 63 y 340 m-l. Espesor aproximado de 650 - 1500 micras secas totales.Incluidos medios de elevación, medios auxiliares, limpieza de la superficie antes de la aplicación de la pintura, aplicación de pintura con pistola y/o brocha y limpieza del lugar de trabajo.	650.00	0.35	227.50
I17334	M2 PINTURA PARAMENTOS INTERIORES de aplicación de pintura en paramentos verticales interiores sobre pladur, a base de preparación del paramento con imprimación, con dos manos de pintura , capa final aplicada con rodillo textil, incluso recortes en carpintería.	571.08	4.80	2741.18

1603 M2 PINTURA ESMALTE CARP. MADERA
suministro y aplicacion de pintura de esmalte, aplicada sobre carpinteria de madera DM, a base de imprimacion y lijado, capa intermedia y final con acabado mate.

31.71 12.10 383.69

TOTAL SUBCAPITULO 16 – PINTURA..... 3352.37

SUBCAPÍTULO 17 - FALSO TECHO Y AISLAMIENTO

16.01 M2 FALSO TECHO DESMONTABLE DE VINILO
de suministro y colocacion de falso techo desmontable de placas de vinilo en dimensiones 0,60 x 0,60m. colocada con perfilera prelacada y suspendida de la estructura portante mediante varilla roscada cada 1,20m. como maximo, todo ello debidamente colocado y rematado.

120.00 22.98 2757.60

1804 M2 AISLAMIENTO EN FALSO TECHO
de suministro y colocacion de aislamiento formado por placas de lana de roca de espesor 40 mm y densidad 45 kg/m3, colocadas estan en todo el falso techo de planta primera de oficinas, debidamente colocado.

229.64 6.25 1435.25

TOTAL SUBCAPITULO 17 – FALSO TECHO Y AISLAMIENTO..... 4192.85

SUBCAPÍTULO 18 - CUBIERTA

GG MI REMATE CUMBRERO TROQUELADO
Suministro y colocación de remates de chapa de acero galvanizado, prelacada por su cara exterior y pintada por la interior, de espesor 0,7mm. y de desarrollo 500 mm., debidamente fijadas a la estructura portante mediante tornilleria autorroscante en formación de remates cumbrero troquelado.

131.28 11.15 1463.77

JJJ MI CANALON DOBLE D=1000 mm
suministro y colocación de canalón doble de D=1000 mm., formado por chapas galvanizadas de e=2 mm y manta IBR 80 en el interior, realizando las uniones mediante tornillería de dimensiones adecuadas, debidamente colocado, fijado y rematado.

297.04 43.24 12844.01

E16RS CONTROL SOLAR Y AHORRO ENERGÍA

2200 32.57 71654.00

E16US010 m2 ESTRUCTURA LUCERNARIO < 5 m.
Lucernario a cuatro aguas (dimensiones luz máxima 3,00 m. con una separación entre barras soportavidrios de 0,90 m.) realizado con perfilera de aluminio, lacada color a elegir, autoportante, con sección en forma de te de 50x60 mm., espesor e=1,50 mm., i/p.p. de perfilera para juntas de acristalamiento en etileno-propileno, tornillería con arandela estanca para fijación del material de cerramiento, perfiles especiales de cumbrera y bisagra para la realización de limatesas y caballetes, babero perimetral realizado con perfil extrusionado, i/remates especiales para caperuzas de coronación, realizados en chapa de aluminio lacada y piezas de anclaje del lucernario.

200 204.80 40960.00

TOTAL SUBCAPITULO 18 – CUBIERTA 126921.78

SUBCAPÍTULO 19 - MONTACARGAS

E25TA050	ud ASCENSOR NORMAL 4 PARAD.4 PER.2V Instalación completa de ascensor eléctrico de adherencia en calidad normal con dos velocidades 1 m/s. y 0,25 m/s., 4 paradas, 320 kg. de carga nominal para un máximo de 4 personas, cabina con paredes en laminado plástico con medio espejo color natural, placa de botonera en acero inoxidable, piso vinilo color, con rodapié, embocadura y pasamanos en acero inoxidable, puerta automática telescópica en cabina y automática en piso de acero inoxidable satinado, maniobra universal simple, instalado, con pruebas y ajustes. s/R.D. 1314/97	1.00	18128.46	18128.46
E25TM050	ud MONTACARGAS 3.000 kg 2 PARADAS Montacargas con una velocidad de 0,5 m/s., 2 paradas, para una carga nominal de 3.000 kg., equipo de maniobra universal simple, puertas de acceso batientes manuales de 140x200 cm. de acero pintado y cabina sin puerta, instalado con pruebas y ajustes.	1.00	49491.42	49491.42

TOTAL SUBCAPITULO 19 – MONTACARGAS..... 67619.88

SUBCAPÍTULO 20 - SANEAMIENTO

P17NP020	m. CANALÓN PVC REDONDO D=200mm.GRIS	60.00	8.69	521.40
P17NP080	ud CONEX.BAJANTE PVC REDON.D=185mm.	5.00	10.91	54.55
P17JH050	m. TUBO EVAC. PVC INSONORIZ. DN 110 mm.	50.00	9.50	475.00
P17SS090	ud SIFÓN CURVO PVC SAL.HORIZON.40mm 1 1/2"	5.00	3.22	16.10
P17AA080	ud ARQ.POLIPR.SIN FONDO, 55x55 cm.	5.00	72.22	361.10

TOTAL SUBCAPITULO 20 – SANEAMIENTO..... 1428.15

TOTAL CAPITULO 01 – OBRA CIVIL BODEGA..... 1175098.90

CAPÍTULO 02 - URBANIZACIÓN

SUBCAPITULO 1 - MOBILIARIO

P29MAA080	m.	BANCO RECTO FUNDICIÓN/5 TABLONES	5.00	227.00	1135.00
P29MAA200	m.	BOR DE DE JARDIN COLGANTE TRENZAMETAL	100.00	21.00	2100.00

TOTAL SUBCAPITULO 1 – MOBILIARIO 3235.00

SUBCAPITULO 2 – ARBOLADO

P28EB160	m.	QUERCUS SUBER 20 – 25 cm	15.00	125.00	1875.00
P28EB160	m.	QUERCUS ROBUR 14 – 16 cm	10.00	100.00	1000.00
P28EE16E	m.	JASMINUM FRUTICANS 1 -1.25 m	40.00	12.60	504.00
P28RN230	m.	EMPALIZADA CACHAS MADER h=0.7m	250.00	6.47	1617.50
P28MP030	m.	MEZCLA SEMILLAS CÉSPED RUSTICO	50.00	5.30	265.00
P28MP125	m.	MEZCLA SEMILLAS CÉSPED MEDITERRANEO	20.00	5.30	106.00
P28MP060	m.	MEZCLA SEMILLAS PRATENSIS	30.00	4.50	135.00
P28DF010	m.	ABONO MINERAL NPK 15-15-15	100.00	0.65	65.00

TOTAL SUBCAPITULO 2 – ARBOLADO 5567.50

SUBCAPITULO 3 - ILUMINACIÓN

P16AD020	m.	PROYECTOR EMP. SUELO FLUORESCENTE COMPACTO 18W	10.00	125.32	1253.20
P16AD070	m.	PROYECTOR EMPOTRADO SUELO LEDS REDONDO	10.00	87.65	876.50

P16AD270	m.	LUM. MOD. METRONOMIS 1 VSAP FLU COMP 42 W	5.00	352.65	1763.25
-----------------	-----------	--	-------------	---------------	----------------

TOTAL SUBCAPITULO 3 – ILUMINACION 3892.95

TOTAL CAPITULO 02 – URBANIZACIÓN..... 12695.45

CAPÍTULO 03 - ELECTRICIDAD

SUBCAPITULO 1 – PUESTA A TIERRA

1.1	ML CONDUCTOR CU-50 MM2 Ml. de Suministro e instalacion de conductor de cobre desnudo de 50 mm2 de seccion, para puesta a tierra, totalmente instalado. Incluso rabillos a conectar a la estructura metálica. Incluso conexiones.	300.00	7.15	2145.00
1.2	UD PICAS DE ACERO Ud. Suministro e instalación de picas de acero cobrizado, lisas, de 14 mm de diámetro, y 2.000 mm de longitud, para puesta a tierra, totalmente instalado. Incluso conexiones.	50.00	9.22	461.00
1.3	UD GRAPAS Ud. Suministro e instalación de grapas para picas de tierra de 14 mm de diámetro y conductor de cobre de 50 mm2, incluso conexiones, totalmente instalado.	55.00	4.25	233.75
1.4	UD ARQUETA REGISTRO Ud. Suministro e instalación de arqueta Registro, para puesta a tierra, y toma de datos. totalmente instalado. Incluso conexiones.	1.00	43.00	43.00
1.5	UD COMPROBACIÓN P.A. Comprobación y medicion de la puesta a tierra.	1.00	150.00	150.00

TOTAL SUBCAPITULO 1 – PUESTA A TIERRA 3032.75

SUBCAPITULO 2 – CUADROS ELÉCTRICOS

2.1	UD CUADRO GENERAL DE BAJA TENSIÓN Ud. de suministro e instalación de Cuadro General de Baja Tensión, a base de armario tipo HI-MEL, estanco, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos: 1 Ud. seccionador- caja moldeada 300A (regulable) (comp. por magnetotermico con sus elementos diferenciales, rele diferencial, transformador toroidal, bobina de disparo, totalmente montado, conectado y funcionando) 1 Ud. VIGI (Int. Diferencial + Magnetotérmico) 100 A 500 mA (regulable) 4 Ud. Interruptor diferencial 4x63 A 500 mA 8 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A 500 mA 1 Ud. Interruptor diferencial 2x40 A 30 mA 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x160 A 4 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x63 A 8 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A 2 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10 A 1 Ud. Reloj control de alumbrado 6 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en zonas comunes de la bodega. BATERIA DE CONDENSADORES de Q=110 kVAr con proteccion Totalmente montado, conectado y funcionando.	1.00	10800.00	10800.00
------------	--	-------------	-----------------	-----------------

2.2	<p>UD C.P. ELABORACION 1 Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de Nave de Elaboración 1, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos: 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x63 A 1 Ud. Interruptor diferencial 2x40 A - 30 mA 3 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA 2 Ud. Interruptor diferencial 4x16 A - 300 mA 3 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10A 2 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x16 A 2 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A 2 Ud. Guardamotor 4x16 A 6 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en nave de Elaboración 1 Totalmente montado, conectado y funcionando.</p>	1.00	6400.00	6400.00
2.5	<p>UD C.P. NAVE BARRICAS Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de Nave de Barricas, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos: 1 Ud. Interruptor magnetotermico 4x40 A 1 Ud. Interruptor diferencial 4x25 A - 30 mA 2 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA 4 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10A 2 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40A 2 Ud. Guardamotors 4x16 A 6 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en nave de Barricas Totalmente montado, conectado y funcionando.</p>	1.00	4200.00	4200.00
2.6	<p>UD C.P. RECEPCION DE UVA Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de Nave de Recepción de Uva, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos: 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x63 A 2 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA 1 Ud. Interruptor diferencial 2x25 A - 30 mA 1 Ud. Interruptor diferencial 4x25 A - 300 mA 1 Ud. Interruptor diferencial 4x16 A - 300 mA 4 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10 A 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x25 A 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x16 A Proteccion para maquinaria de vendimia: 1 Ud. interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA 1 Ud. interruptor magnetotérmico 4x40 A Protección a cada una de las máquinas de recepcion de uva: 3 Ud. Interruptor diferencial 4x16 A 300 mA 5 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x16 A 3 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en nave de recepción de uva Totalmente montado, conectado y funcionando.</p>	1.00	6700.00	6700.00
2.8	<p>UD C.P. EMBOTELLADO Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de Embotellado, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos: 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x100 A 1 Ud. Interruptor diferencial 2x40 A - 30 mA 1 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA 1 Ud. Interruptor diferencial 4x63 A - 300 mA 3 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10 A 1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A</p>			

1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x63 A
 3 Ud. Conjunto de contactor + telerruptor para encendidos en embotellado

Protecciones para la maquinaria:

2 Ud. Interruptor diferencial 4x16 A - 300 mA

2 Ud. Interruptor diferencial 4x25 A - 300 mA

1 Ud. Interruptor diferencial 4x63 A - 300 mA

5 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x16 A

1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x25 A

Totalmente montado, conectado y funcionando.

1.00 7200.00 7200.00

2.10 UD C.P. ZONA SOCIAL

Ud. de suministro e instalación de Cuadro de Protección de zona social, a base de armario tipo HIMEL, incluso perfiles y placa de montaje, p.p. de embarrado, señalización, totalmente cableado y conexionado, conteniendo los siguientes elementos:

1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A

2 Ud. Interruptor diferencial 4x25 A - 30 mA

4 Ud. Interruptor diferencial 4x40 A - 300 mA

12 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x10 A

11 Ud. Interruptor magnetotérmico 2x16 A

1 Ud. Interruptor magnetotérmico 4x40 A

Totalmente montado, conectado y funcionando.

1.00 6500.00 6500.00

TOTAL SUBCAPITULO 2 – CUADROS ELÉCTRICOS 41800.00

SUBCAPITULO 3 – ACOMETIDAS CUADROS

3.1 M LINEA CT A CGBT

Mi Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde salida del cuadro de BT del CT hasta el Cuadro General de Baja Tension, formado por cable unipolar RZ1-K, 4X1X120 mm2, tendido por canalizacion subterráa, incluso p.p. material auxiliar, totalmente tendido y conectado.

150.00 92.10 13815.00

3.3 M LINEA CGBT - C.P. ELABORACION 1

Mi Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el C.G.B.T. en cota ±0,00 m hasta el Cuadro de proteccion ELABORACIÓN 2, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x25 mm2, tendido por bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado

20.00 43.18 863.60

3.5 M LINEA CGBT - C.P. NAVE BARRICAS

Mi Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a Cuadro de protección nave de BARRICAS, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x35mm2, tendido por bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado.

65.00 35.00 2275.00

3.6 M LINEA CGBT - C.P. RECEPCION DE UVA

Mi Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a Cuadro de protección de RECEPCIÓN DE UVA, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x95 mm2, tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado

70.00 34.13 2389.10

3.8	M LINEA CGBT - C.P. EMBOTELLADO MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a Cuadro de protección de EMBOTELLADO, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x50 mm2, tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado	30.00	30.20	906.00
3.11	M LINEA CGBT - C.P. ZONA SOCIAL MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a Cuadro de protección de ZONA SOCIAL, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x35 mm2, tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado	100.00	27.50	2750.00
3.12	M LINEA CGBT - BATERIA DE CONDENSADORES MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a BATERIA DE CONDENSADORES, formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x1x50 mm2, tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado	10.00	43.18	431.80
3.13	M LINEA CGBT - RACK MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde el Cuadro General de Baja Tension en cota ±0,00 m a RACK, en cota ±0,00 m formado por cable unipolar RV-K 0.6/1 KV, 5x2,5 mm2, tendido sobre bandeja existente, incluso p.p. material auxiliar, totalmente montado y conectado	20.00	16.09	321.80
3.14	M LINEA DE ALUMBRADO EXTERIOR MI Suministro e instalacion de linea de alimentacion desde salida del cuadro de BT de la Bodega actual, para alimentacion de alumbrado exterior formado por cable unipolar RV K 0.6/1 kV, 4X6 mm2, tendido por canalizacion subterránea, incluso p.p. material auxiliar, totalmente tendido y conectado.	500.00	15.28	7640.00
TOTAL SUBCAPITULO 3 – ACOMETIDAS CUADROS				31392.30

SUBCAPITULO 4 – INSTALACION DE FUERZA

4.1. NAVE DE ELABORACION

511	UD LINEA A CUADROS TC 1 ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Elaboración a Cuadros Tomas de Corriente en el que está la toma de corriente para conexión de la prensa, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x16 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	110.00	15.25	1567.50
512	UD LINEA A CUADROS TC 2 ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Elaboración 1 EN COTA ±0,00 m a Cuadros de Tomas de corriente EN COTA ±0,00 m a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x6 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	150.00	14.25	1567.50

513	UD BAJANTES A CUADRO TC EN COTA 0,00 Suministro e instalacion de Bajante desde bandeja perimetral existente, a cada cuadro de Toma de Corriente, compuesto por 1.5 m de cable de 5x10 mm2, bajo tubo de PVC rígido, grapado en superficie, incluso caja derivación, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.	6.00	82.00	492.00
------------	--	-------------	--------------	---------------

4.2. NAVE DE BARRICAS

541	UD LINEA A CUADROS TC ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Barricas a Cuadros de Tomas de corriente, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x10 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	20.00	14.25	285.00
------------	--	--------------	--------------	---------------

542	UD BAJANTES A CUADROS TC Suministro e instalacion de Bajante desde bandeja perimetral existente, a cada cuadro de Toma de Corriente, compuesto por 3 m de cable de 5x10 mm2, bajo tubo de PVC rígido, grapado en superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado	2.00	25.00	50.00
------------	--	-------------	--------------	--------------

544	ML LINEA ALIMENTACION SIST. DETECC. CO ML. Suministro e instalación de linea de alimentacion a sistema de control de deteccion de CO, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x2,5 mm2, tendido por bandeja existente,incluso p.p. de bajantes bajo tubo de PVC desde la bandeja, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	80.00	3.51	280.80
------------	---	--------------	-------------	---------------

4.3. RECEPCION DE LA UVA

551	ML LINEA ALIMENTACION CUADRO MAQUINARIA ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Recepción de Uva a Cuadro de control y protección de maquinaria recepción de uva, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x25 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	35.00	27.25	953.75
------------	--	--------------	--------------	---------------

552	PA INSTALACION MAQUINARIA RECEPCION DE UVA P.A. Suministro e instalación de la interconexión de la maquinaria recepción de uva, a base de cable RV-k 0,6/1 kV de 5x2,5 mm2, tendido por bandeja, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado, probado y funcionando. Bandeja necesaria para canalización de la instalación para la interconexión de las maquinas, a realizar, incluida. Tubo de PVC necesario para la proteccion de la instalacion para la interconexión de las maquinas, a realizar, incluido. Material auxiliar incluido.	1.00	3250.00	3250.00
------------	--	-------------	----------------	----------------

553	ML LINEA A CUADROS TC ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.P.de Recepcion de uva a Cuadros de Tomas de corriente, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x10 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	20.00	14.25	285.00
------------	--	--------------	--------------	---------------

554	UD BAJANTES A CUADROS Suministro e instalacion de Bajante desde bandeja perimetral existente, a cada cuadro de Toma de Corriente, compuesto por 1.5 m de cable de 5x10 mm2, bajo tubo de PVC rígido, grapado en superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado	2.00	82.00	164.00
------------	---	-------------	--------------	---------------

4.4. ZONA SOCIAL

5101	ML LINEA A ENCHUFES (TC 16 A) ML. Suministro e instalación de cada línea desde su protección en C.P.de Zona Social a puntos de toma de corriente de 16 A, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 3x2.5 mm2 (mínimo), tendido por bandeja y bajo tubo corrugado, empotrado, totalmente tendido, conectado y probado. Incluso mecanismo. Material auxiliar incluido.	587.00	22.55	13236.85
-------------	---	---------------	--------------	-----------------

4.5. DESDE CGBT

5111	ML LINEA ALIMENTACION A EQUIPO DE FRIO ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.G.B.T. a Equipo de Frío con Bomba de Calor, situado en cota ±0,00 m, en patio de instalaciones, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x25 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	50.00	27.25	1362.50
-------------	--	--------------	--------------	----------------

5112	ML LINEA ALIMENTACION A COMPRESOR ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.G.B.T. a Compresor, situado en cota ±0,00 m, en patio de instalaciones, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x6 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	50.00	12.41	620.50
-------------	--	--------------	--------------	---------------

5113	ML LINEA ALIMENTACION A CAMARA FRIGORIFICA ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.G.B.T.en cota ±0,00 m a Cámara Frigorífica, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x16 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	15.00	18.36	275.40
-------------	--	--------------	--------------	---------------

5114	ML LINEA ALIMENTACION A ETAP ML. Suministro e instalación de línea desde protección en C.G.B.T.en cota ±0,00 m a Estación de Tratamiento de Agua, en patio de instalaciones, a base de cable RV-k 0,6/1 kVde 5x16 mm2, tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC, totalmente tendido, conectado y probado. Material auxiliar incluido.	50.00	18.36	918.00
-------------	--	--------------	--------------	---------------

TOTAL SUBCAPITULO 3 –INSTALACION DE FUERZA 25878.80

SUBCAPITULO 5 – INSTALACION DE ALUMBRADO

5.1. NAVE DE ELABORACION

611	UD PUNTO DE LUZ PARED 5 UD. de suministro e instalación, desde protección en C.P. Elaboración 1, de punto de luz de nave elaboración - pared 5, gobernado por telerruptor, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, pulsador de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.	8.00	63.90	511.20
------------	--	-------------	--------------	---------------

612	UD PUNTO DE LUZ PARED 6 UD. de suministro e instalación, desde protección en C.P. Elaboración 1, de punto de luz de nave elaboración - pared 6, gobernado por telerruptor, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, pulsador de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.	8.00	63.90	511.20
------------	---	-------------	--------------	---------------

5.2. NAVE DE ELABORACION

641	UD PUNTO DE LUZ PASILLOS BARRICAS UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Barricas, de punto de luz sencillo en nave de Barricas - pasillos, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x2,5 mm2. tendido por bandeja existente, y incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.	15.00	50.36	755.40
------------	---	--------------	--------------	---------------

5.3. RECEPCION DE LA UVA

651	UD PUNTO DE LUZ RECEPCIÓN DE UVA UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Recepción de Uva, de punto de luz en recepción de uva, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.	10.00	50.36	503.60
------------	--	--------------	--------------	---------------

652	UD PUNTO DE LUZ CAMARA FRIGORIFICA UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Recepción de Uva en cota ±0,00 m, de punto de luz sencillo en cámara frigorífica, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x2,5 mm2. tendido por bandeja existente, y bajo tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.	2.00	50.36	302.16
------------	--	-------------	--------------	---------------

5.4. ALMACENES

661	UD PUNTO DE LUZ ALMACENES UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Almacenes, de punto de luz en nave, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.	8.00	35.55	284.40
------------	--	-------------	--------------	---------------

5.5. EMBOTELLADO

671	ud PUNTO DE LUZ EMBOTELLADO UD. de suministro e instalación, desde el C.P. Embotellado, de punto de luz en embotellado, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. de tubo de PVC rígido grapado en superficie, incluso p.p. de cajas de derivación, interruptor de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.	6.00	55.88	355.28
------------	---	-------------	--------------	---------------

5.6.ZONA SOCIAL

6101	UD PUNTO DE LUZ ZONA SOCIAL UD. de suministro e instalación, desde el C.P. zona social, de punto de luz en cada zona, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja ,incluso p.p. de tubo corrugado grapado en superficie, empotrado, incluso p.p. de cajas de derivación, mecanismo de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.	70.00	33.33	2333.10
-------------	--	--------------	--------------	----------------

5.7. DESDE CGBT

6111	UD PASILLOS UD. de suministro e instalación, desde el C.G.B.T. en cota ±0,00m, de punto de luz de pasillo, gobernado por telerruptor, a base de cable unipolar RV-K 0,6/1KV de 3x1,5 mm2. tendido por bandeja existente, incluso p.p. tubo de PVC empotrado incluso p.p. de cajas de derivación, pulsador de encendido de superficie, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente montado y conectado.	2.00	54.04	108.08
-------------	---	-------------	--------------	---------------

TOTAL SUBCAPITULO 5 – INSTALACION DE ALUMBRADO 5745.14

SUBCAPITULO 6 – INSTALACION DE ALUMBRADO EXTERIOR

8.1	UD PUNTO DE LUZ FOCO EXTERIOR UD. de suministro e instalación, desde protección del C.G.B.T., de punto de luz exterior en carriles de entrada y aparcamientos de la parcela, a base de cable RV-K 0,6/1KV de 3x6 mm2. tendido por bandeja, instalados bajo tubo de PVC rígido grapado en superficie, y por canalización enterrada, incluso p.p. de cajas de derivación, líneas desde encendido, interruptor de encendido, incluso pequeño material auxiliar.	14.00	165.37	2315.18
8.2	UD PUNTO DE LUZ PARA FOCO EMPOTRADO EN SUELO UD. de suministro e instalación, desde protección del C.G.B.T., de punto de luz empotrado en techo, en entrada de la edificación, a base de cable RV-K 0,6/1KV de 3x6 mm2. tendido por bandeja, instalados bajo tubo, bajo canalización subterránea, y bajo tubo corrugado, incluso p.p. de cajas de derivación, líneas desde encendido, interruptor de encendido, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente tendido y conectado.	2.00	162.00	324.00
8.3	UD PUNTO DE LUZ PARA APLIQUE UD. de suministro e instalación, desde protección del C.G.B.T., de punto de luz para aplique, en exterior, entrada de la edificación, a base de cable RV-K 0,6/1KV de 3x6 mm2. tendido por bandeja, instalados bajo tubo , bajo tubo corrugado, incluso p.p. de cajas de derivación, líneas desde encendido, interruptor de encendido, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente instalado y conectado	2.00	162.00	324.00
8.5	UD PUNTO DE LUZ EMPOTRADOS SUELO UD. de suministro e instalación, desde protección del C.G.B.T. de Bodega actual, de punto de luz en exterior, en jardín, a base de cable RV-K 0,6/1KV de 3x6 mm2. tendido por canalización subterránea, instalados bajo tubo, incluso p.p. de cajas de derivación, líneas desde encendido, interruptor de encendido, incluso pequeño material auxiliar. Totalmente instalado y conectado	4.00	162.00	648.00

TOTAL SUBCAPITULO 6 – INSTALACION ALUMBRADO EXT 3611.18

SUBCAPITULO 7 – LUMINARIAS

91	<p>UD CAMPANA H.M. 250 W con lámpara de emergencia Ud. Suministro e instalación de Luminaria cristal/aluminio para interiores, destinada al uso de lámpara halógeno de 250W. Caja portacomponentes en aluminio vaciado a presión, formada por casquete y brida de cierre, provistos de aletas de refrigeración y asegurados con nº2 cables de acero anticada, para favorecer las tareas de mantenimiento. Elemento sujetaportalámpara en aluminio, unido a la brida mediante nº3 tornillos M3. Reflector en cristal y aluminio sujetado a la brida, sobre junta silicónica, a través de tornillos allen. Elemento para suspensión en metal. La estanqueidad está garantizada por la presencia de un prensacable PG11 en latón niquelado, ubicado en correspondencia al elemento de suspensión. Se descolgarán entre 1,5 m y 2,00 m del techo. Incluye complemento para alumbrado de emergencia. Incluso lámparas. Totalmente montada y conectada.</p>	6.00	376.00	2256.00
92	<p>UD CAMPANA H.M. 250 W Ud. Suministro e instalación de Luminaria cristal/aluminio para interiores, destinada al uso de lámpara halógeno de 250W. Caja portacomponentes en aluminio vaciado a presión, formada por casquete y brida de cierre, provistos de aletas de refrigeración y asegurados con nº2 cables de acero anticada, para favorecer las tareas de mantenimiento. Elemento sujetaportalámpara en aluminio, unido a la brida mediante nº3 tornillos M3. Reflector en cristal y aluminio sujetado a la brida, sobre junta silicónica, a través de tornillos allen. Elemento para suspensión en metal. La estanqueidad está garantizada por la presencia de un prensacable PG11 en latón niquelado, ubicado en correspondencia al elemento de suspensión. Se descolgarán entre 1,5 m y 2,00 m del techo. Incluso lámparas. Totalmente montada y conectada.</p>	17.00	83.00	6557.00
93	<p>UD PANTALLA ESTANCA FLUORESCENTE 2X58 W Ud. Suministro e instalación de luminaria estanca fluorescente en poliester, Cuerpo: poliester con fibra de vidrio; reflector: chapa de acero color blanco. Cierre: metacrilato.-o similar- Lámpara fluorescente lineal 2x58W incluida. Equipo electronico, y pequeño material auxiliar incluido.Totalmente cableado. Totalmente instalada, conectada y funcionando.</p>	79.00	83.00	6557.00
94	<p>UD PROYECTOR PASILLO en hall Ud. Suministro e instalación de luminaria empotrable formada por un faldón perimetral de metal y un cuerpo de acero pintado. Las lámparas se aplican en giroscopios orientables +/- 45° realizados en aluminio ndición a presión y provistos de fijaciones mecánicas para garantizar la constancia del enfoque incluso durante las operaciones de mantenimiento ordinario. Descripción de las lámparas: 2 x HI-PAR 30 70W E27 230 V, incluidas. Equipo electronico y material auxiliar, incluido. Totalmente montada, conectada y funcionando.</p>	7.00	221.00	1547.00
95	<p>UD EXTERIOR: FOCO Ud. Suministro e instalacion de Proyector 150 W HIT-DE 150 W HST-DE asimétrico Proyector. Descripción de las lámparas: HIT-DE 150w RX7s, incluidas. Montaje: Poste fijación lateral, Estribo U. Descripción de la óptica: Protection glass. Protección IP: 66. Clase de aislamiento: Clase II. Color: Gris (15). Dimensiones: 431x250mm H 146mm. Equipo electronico, y pequeño material auxiliar incluido. Totalmente instalada y funcionando</p>	14.00	375.00	5250.00
96	<p>UD EXTERIOR: EMPOTRADO SUELO Ud. Suministro e instalacion de foco empotrado en suelo, marca iguzzini, EMPOTRABLE PISABLE: LIGHT UP GARDEN, cuerpo y marco de acero inoxidable, cristal de proteccion templado, resistencia a carga de 1000 kg. Lampara de 70 W HIT. Equipo auxiliar y condensador de compensación , incluidos. Lámpara incluida. Totalmente instalado, conectado y funcionando.</p>			

		2.00	191.00	382.00
97	UD EXTERIOR: FOCO SUPERFICIE Ud. Suministro e instalación de foco IP 55, GEWISS EXTRO de 100 W, IP 55, cuerpo: policarbonato; reflector: aluminio, pantalla: cristal chorreado templado. Incluso lámpara H.M. 100 W; Equipo electrónico, y pequeño material auxiliar incluido. Totalmente instalado, conectado y funcionando.			
		4.00	306.00	1224.00
98	UD EMPOTRADA SUELO Ud. Suministro e instalación de foco empotrado en suelo, marca iGuzzini, EMPOTRABLE PISABLE: LIGHT UP GARDEN, cuerpo y marco de acero inoxidable, cristal de protección templado, resistencia a carga de 1000 kg. Lámpara de 70 W HIT. Equipo auxiliar y condensador de compensación, incluidos. Lámpara incluida. Totalmente instalado, conectado y funcionando.			
		4.00	306.00	1224.00
P15JA130	ud GRUPO ELECTRÓGENO 15000 W			
		1.00	6221.48	6221.48
<hr/>				
TOTAL SUBCAPITULO 7 – LUMINARIAS				23803.00
<hr/>				
TOTAL CAPITULO 04 – INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....				141484.65

CAPÍTULO 04 TELECOMUNICACIONES

TEL1	<p>ud RACK DE COMUNICACIONES Suministro e instalación de Rack de comunicaciones compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Ud. Armario Rack 12V con alto grado de protección (para colocación en zona húmeda). - 1 Ud. Patch Panel entrada Fibra Optica. - 8 Ud. Conectores de fibra óptica ST. - 1 Ud. Switch 24 puertos con entrada de Fibra óptica incorporada. - 1 Ud. Panel Rj-45 de 24 conexiones. - 1 Ud. Panel Rj-11 de 12 conexiones. - 1 Ud. Panel pasacables. - 1 Ud. Bandeja Fija. - 1 Ud. Base múltiple 6 schuckos+ interruptor. - 1 Ud. Kit techo rack 2 ventiladores + interruptor + termostato. - 1 Ud. Cableado necesario tanto de voz como de datos necesario para conectar los patch panel con los switches. - 1 Ud. Cableado de parcheo de fibra optica desde Patch Panel a Switch. - 1 Ud. Certificación de conjunto de tomas de voz y datos (rj-45 y fibra óptica). - 1 Ud. Conexionado tanto de las línea de fibra óptica como cable de 25 pares de voz a su respectivo Patch Panel. - 1 Ud. de etiquetado completo de armario de comunicaciones / datos. - 1 Ud. Material auxiliar y mano de obra. <p>Incluido el conexionado de todos los puntos de voz y datos (rj45 y fibra óptica), en ambos extremos (Racks y puntos de servicio).</p>	1.00	1190.00	1190.00
TEL2	<p>ml PUNTO DE VOZ Suministro e instalación de línea de voz compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cable apantallado apto para telefonía, bajo tubo PVC o parte proporcional de bandeja estanca PVC incluido. - Conexión en ambos extremos (tanto en Rack como punto final). - Roseta de superficie y estanca de linea de voz Rj-11 para conexión de teléfono. - Incluido material auxiliar, elementos y maquinaria necesaria para la completa instalación. 	875.00	4.25.00	3718.75
TEL3	<p>ml PUNTO DE DATOS Suministro e instalación de línea de datos compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cable apantallado categoría Cat-6, bajo tubo PVC o parte proporcional de bandeja estanca PVC incluido. - Conexionada en ambos extremos (tanto en Rack como punto final). - Toma de superficie y estanca de linea de datos Rj-45 para conexión de cable de datos Rj-45. - Incluido material auxiliar, elementos y maquinaria necesaria para la completa instalación. 	1145.00	4.25	4866.25
TEL4	<p>ud CAMARA IP Suministro e instalación Camara IP compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Camara IP, CCD de 1/4" motorizada MPEG4, con software incluido para PC tipo N&C VCIM211 o similar. - Latiguillo RJ45 cat6 de 5 metros, incluidos ambos conectores RJ45. - Incluido material auxiliar, elementos y maquinaria necesaria para la completa instalación. 	3.00	850.00	2550.00
TEL5	<p>ml FIBRA OPTICA / LÍNEA PPAL VOZ Suministro e instalación cableado de Fibra Optica Multimodo compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conductor de 8 fibras de datos del mismo tipo que fibras disponibles en bodega. - Cable 25 pares de voz. - Tubo PVC de protección. <p>Colocado en canalización existente o grapada a paramentos verticales. Incluido material auxiliar, elementos y maquinaria necesaria para la completa instalación.</p>	345.00	22.49	7759.05

TEL6

ud RACK LABORATORIO

Suministro e instalación de Rack de comunicaciones compuesto por:

- 1 Ud. Armario Rack 12V.
- 1 Ud. Patch Panel entrada Fibra Optica.
- 8 Ud. Conectores de fibra óptica ST.
- 1 Ud. Panel Rj-45 de 12 conexiones.
- 1 Ud. Panel Rj-11 de 12 conexiones.
- 1 Ud. Panel pasacables.
- 1 Ud. Bandeja Fija.
- 1 Ud. Base múltiple 6 schuckos+ interruptor.
- 1 Ud. Kit techo rack 2 ventiladores + interruptor + termostato.
- 1 Ud. Cableado necesario tanto de voz como de datos necesario para conectar los patch panel con los switches.
- 1 Ud. Cableado de parcheo de fibra optica desde Patch Panel a Switch.
- 1 Ud. Certificación de conjunto de tomas de voz y datos (rj45 y fibra óptica).
- 1 Ud. Conexionado tando de las línea de fibra óptica como cables de voz a su respectivo Patch Panel.
- 1 Ud. de etiquetado completo de armario de comunicaciones / datos.
- 1 Ud. Material auxiliar y mano de obra.

Incluido el conexionado de todos los puntos de voz y datos en ambos extremos (Racks y puntos de servicio).

1.00 950.00 950.00

TOTAL CAPITULO 04 – TELECOMUNICACIONES..... 21744.05

CAPÍTULO 05 PROTECCION CONTRA INCENDIOS

SUBCAPÍTULO1 - LUMINARIAS EMERGENCIA

PCI.01	<p>UD PTO EMERGENCIA Y LUMINARIAS 315 LUM. Ud de suministro e instalacion de linea de punto de luz de EMERGENCIAS, formado por cable RV-K 0,6/1 KV de 3x1.5 mm2, incluso p.p. de material auxiliar, Ud de suministro e instalacion de luminaria de cuerpo rectangular con aristas redondeadas, formado por carcasa y difusor, estancos, en policarbonato. Lampara Fluorescente 315 lum IP 66.C II - o similar- Todo ello totalmente montado y conectado, en cumplimiento del REBT.</p>	19.00	97.23	1847.37
PCI.02	<p>UD PTO EMERGENCIA Y LUMINARIAS 800 LUM. Ud de suministro e instalacion de linea de punto de luz de EMERGENCIAS, formado por cable RV-K 0,6/1 KV de 3x1.5 mm2, tendido incluso p.p. de material auxiliar. Ud de suministro e instalacion de luminaria de cuerpo rectangular con aristas redondeadas, formado por carcasa y difusor, estancos, en policarbonato. Lampara Fluorescente 800 lum IP 66.C II - o similar- Todo ello totalmente montado y conectado, en cumplimiento del REBT.</p>	4.00	134.03	536.12
PCI.03	<p>UD PTO EMERGENCIA Y LUMINARIAS DE EMERG Y VIGILANCIA. RV-K 0,6/1 KV de 3x1.5 mm2, tendido incluso p.p. de material auxiliar . Ud Suministro e instalación de Luminaria de emergencia y vigilancia: pantalla estanca fluorescente de potencia 2x58 W, en la que una de las dos lámparas está conectada a la línea de alumbrado de emergencia. Todo ello totalmente montado y conectado, en cumplimiento del REBT.</p>	5.00	71.34	356.70
PCI.04	<p>UD PTO EMERGENCIA Y LUMINARIAS 70 LUM. CUADROS ELECTRICOS</p>	6.00	69.86	419.16

TOTAL SUBCAPITULO 1 – LUMINARIAS DE EMERGENCIA..... 3159.35

SUBCAPÍTULO 2 – EQUIPOS PCI

14.02.01	<p>Ud EXTINTOR PORTATIL 21A-113BC, 6 Kg Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21a 113bc, con 6Kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusa, según UNE-23110. Incluso solorte y accesorios de montaje. Incluso cartel de señalización. Totalmente instalado.</p>	21.00	76.58	1608.18
14.02.02	<p>Ud EXTINTOR PORTATIL CO2 EFICACIA 34B, 5 KG uministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 5Kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23.110. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluso cartel de señalización. Totalmente Instalado.</p>	12.00	168.78	2025.36
14.02.03	<p>Ud CARTELES SEÑALIZACIÓN SALIDAS Suministro y colocación de cartel de señalización de SALIDA según normativa de aplicación.</p>	4.00	7.50	30.00

14.02.04	Ud INSTALACION DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS UD de suministro e instalación de sistema de proteccion contra incendios, constituido por: - 1 ud. central de deteccion convencional - 6 ud. pulsadores manuales de aviso de incendio - 6 ud. de carteles indicadores de pulsadores. - 2 ud. sirenas de aviso incluido p.p de elementos necesarios para su instalación, cableado y conducción desde centralita hasta pulsadores y sirenas, accesorios, soportes, material auxiliar... totalmente instalados y funcionando.	1.00	1739.00	1739.00
14.02.05	Ud CARTELES SEÑALIZACIÓN RECORRIDOS DE EVACUACION Suministro y colocación de cartel de señalización de sentido de recorrido de evacuación según normativa de aplicación.	29.00	7.50.00	217.50
<hr/>				
TOTAL SUBCAPITULO 2 – EQUIPOS PCI				5620.04
<hr/>				
TOTAL CAPITULO 05 – PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....				8779.39

CAPÍTULO 06 CLIMATIZACIÓN

M. AUX	Ud MATERIAL AUXILIAR			
		1.00	250.00	250.00
P21 FRG027	m2 PANEL FRIGORÍFICO PUR 120 mm ACABADO INTERIOR PRELACADO 0.5mm			
		100.00	18.27	1827.00
P21RET879	m ESQUINA CONCAVA AJUSTE EN L			
		80.00	1.27	101.60
P45YYU789	Ud CONTACTOR ELECTRICO EVAPORADOR			
		1.00	358.47	358.47
QW525ERF	ud EVAPORADOR SHCP050/2E MARCA Stefani			
		1.00	1228.69	1228.69
P21 FRG107	mL CONDUCTO FLEXIBLER CLIMA D=102 mm			
		5.00	3.16	15.80
P21 FD030	ud ENFRIADOR C/ ACIRE CENTRIFUGO 45000 W			
		1.00	4865.46	9730.92
<hr/>				
TOTAL CAPITULO 06 – CLIMATIZACIÓN.....				13830.46

CAPÍTULO 07 - INSTALACION DE REFRIGERACIÓN DEPOSITOS

05.01	ud EQUIPO PRODUCTOR DE FRÍO CON BOMBA DE CALOR Suministro e instalación de equipo productor de frío con bomba de calor, tipo Lennox modelo EAR 0431 SK con capacidad frigorífica 33,500 Frg./h y capacidad calorífica 35.500 cal/h, preparada para trabajar a temperatura negativa (-8°C), con control remoto. Incluye interruptor de flujo, filtro de agua, resistencia antihielo en intercambiador y resto de material auxiliar necesario. Totalmente instalado y funcionando.	2.00	11600.00	23200.00
05.02	ud DEPÓSITO PULMÓN 1000 L DE POLÉSTER Suministro e instalación de depósito pulmón de 1.000 l, de poliéster, aislado, partido, con bridas, incluso todo el material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando.	2.00	1258.63	2517.26
05.03	ud BOMBA DE AGUA Suministro e instalación de bomba de agua, características 3M/32/160/1.5 necesarias para bombeo circuito máquina, incluido bancada, valvulas, manómetros, purgadores y todo el material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando.	1.00	1215.00	1215.00
05.04	ud EQUIPAMIENTO AUXILIAR EQUIPO PRODUCTOR Suministro e instalación de equipamiento vario que se cita a continuación: - 2 manómetros de presión. - 4 válvulas de corte para bombas. - 2 bancadas para bombas. - 2 válvulas de vaciado de circuitos. - 2 purgadores automáticos. Totalmente instalado y funcionando.	1.00	718.00	718.00
05.05	ud BOMBA DE AGUA 3M/40/160/3 (-2.45) Suministro e instalación de Bomba de Agua 3M/40/160/3 para circuito camisas, incluido todo el material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando.	1.00	325.00	325.00
05.06	ud BOMBA DE AGUA 3M/40/160/3 (-5.50) Suministro e instalación de Bomba de Agua 3M/40/160/3 para circuito camisas, incluido todo el material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando.	3.00	182.00	546.00
05.08	ud BANCADA PARA BOMBAS Suministro y montaje de banadas para bombas fabricadas en acero inoxidable para bombas.	6.00	65.00	390.00
05.09	ud VÁLVULAS DE CORTE EN BOMBAS	1.00	13.00	95.00
05.10	ud MANÓMETROS 0-6 BAR	3.00	26.00	78.00
05.11	ud CIRCUITO DE MÁQUINA Suministro e instalación de los siguientes elementos necesarios para el circuito de máquina: - 20 metros de tubería PVC DN63 + 20 metros aislamiento. Totalmente instalado y funcionando.	1.00	1280.00	1280.00

05.12	<p>ud CIRCUITO CAMISAS 1 Suministro e instalación de los siguientes elementos necesarios para el circuito depósitos de elaboración:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 220 metros de tubería PVC DN75. - 60 metros de tubería PVC DN25. - 90 válvulas de corte 3/4". - 1 purgador. - 1 manómetro. - 1 válvula de seguridad. <p>Totalmente instalado y funcionando.</p>	1.00	2358.69	2358.69
05.13	<p>ud CIRCUITO CAMISAS 2 Suministro e instalación de los siguientes elementos necesarios para el circuito depósitos de elaboración:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 250 metros de tubería PVC DN75. - 45 metros de tubería PVC DN25. - 70 válvulas de corte 3/4". - 1 purgador. - 1 manómetro. - 1 válvula de seguridad. <p>Totalmente instalado y funcionando.</p>	1.00	2589.35	2589.35
05.15	<p>ud ELECTRICIDAD, REGULACIÓN Y CONTROL Suministro e instalación de los siguientes elementos de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 32 Reguladores de Temperatura. - 32 sondas de temperatura. - 32 servoválvulas motorizadas para depósitos. - 1 cuadro eléctrico de control (sinóptico) para planta -2.45. - 1 cuadro eléctrico de control (sinóptico) para planta -5.50. - Conexionado de depósitos a sinópticos. <p>Totalmente instalado y funcionando.</p>	1.00	22365.58	22365.58

TOTAL CAPITULO 07 – INSTALACION DE REFRIGERACION DEPOSITOS...57907.88

CAPÍTULO 08 – VENTILACION

08.01	ml INTERCONEXIÓN SISTEMA DETECCIÓN - EXTRACTORES Interconexión de las señales de mando ventilador-sistema de detección, para el control de la ventilación, a base de cableado eléctrico bajo tubo de PVC o bandeja estanca desde equipo de detección a cada uno de los extractores. Incluso bandejas, tubos de protección. Totalmente instalado y funcionando.	140.00	35.00	4900.00
08.02	ud EQUIPO DE VENTILACIÓN Suministro e instalación de módulo extractor, incluido caja de ventilación, ventilador con motor homologado de 0,75 Kw de potencia, rejilla de protección, material auxiliar necesario para su montaje y puesta en marcha. Totalmente instalado y funcionando.	2.00	2286	4572.00
08.03	ud SISTEMA DE DETECCIÓN DE AUSENCIA DE OXÍGENO suministro e instalación de sistema de detección de ausencia de oxígeno formado por: - Central modular para 1 zona de detección con cabina metálica y módulo de panel de control (ampliable hasta 4 zonas, módulo con panel de control para indicar el estado, alarma e indicación de avería). - Detector con base. - Tubos de protección, tendido de cables en su interior y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.	1.00	420.00	420.00
08.04	ud SISTEMA DE DETECCIÓN DE DETECCIÓN DE CO2 suministro e instalación de sistema de detección de co2 formado por: - Central modular para 1 zona de detección con cabina metálica y módulo de panel de control (ampliable hasta 4 zonas, módulo con panel de control para indicar el estado, alarma e indicación de avería). - Detector con base. - Tubos de protección, tendido de cables en su interior y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.	1.00	420.00	420.00

TOTAL CAPITULO 04 –VENTILACION..... 10312.00

CAPÍTULO 09 - DEPOSITOS

09.02

ud D. AUTOVACIANTE CON D.CAMISA DEREFRIGERACION 20.000L

Suministro e instalación de depósito tronco cónico autovaciante con doble camisa de refrigeración con las siguientes características:

- Capacidad: 15.000 l
- Fondo superior: cónico 15°
- Fondo inferior: cónico invertido 20°
- Apoyo de la base: patas con tornillo nivel

Materiales:

- Fondo superior y última virola A316 Satinado
- Resto del deposito A304 Satinado
- Camisas A304 Pulido espejo

Accesorios incluidos:

- Boca circular superior de 1.100 mm ,con tapa que incorpora boca circular de 400 mm de diámetro
- Rejilla de proteccion anticaida
- Valvula de desaire de doble efecto
- Camisa de refrigeración
- Camisa de calefacción en parte inferior
- Puerta rectangular tipo guillotina 600 x 400 con cilindro neumatico de acero inox A304
- Sistema de vaciado mediante pala extractora accionada por motoreductor de 5.5 Kw a 2-3 r.p.m.
- Boca ovalada 330 x 450 mm
- Tubuladuras para claros y turbios en válvula mariposa DN 65 con tapon ciego y cadena
- Sistema de remontado programable ,a base de tubo de remontado, con bomba tipo rodete tornilo sin fin, protegida con carcasa inox de potencia 2KW , by pass de descarga parcial con válvula y difusor de mostos.
- Termometro de esfera articulado con vaina de proteccion
- Vaina para sonda de automatización
- Tomamuestras tipo válvula de bola ½"
- Nivel tipo reloj barometrico
- Rejilla lateral de sangrado , desmontable
- Cuadro de control ,de acero inox , para la gestion de la bomba, pala extractora , puerta de guillotina y control de temperatura
- Soportes de pasarela

Incluido todo el material auxiliar necesario. Totalmente Montado y funcionando.

2.00 14000.00 14000.00

09.021

ud D. AUTOVACIANTE CON D. CAMISA DE REFRI. 25.000L + KIT BAZUQUEO

suministro e instalación de depósito tronco cónico autovaciante con doble camisa de refrigeración con las siguientes características:

- Capacidad: 25.000 l
- Fondo superior: cónico 15°
- Fondo inferior: cónico invertido 20°
- Apoyo de la base: patas con tornillo nivel

Materiales:

- Fondo superior y última virola A316 Satinado
- Resto del depósito A304 Satinado
- Camisas A304 Pulido espejo

Accesorios incluidos:

- Boca circular superior de 1.100 mm ,con tapa que incorpora boca circular de 400 mm de diámetro
- Rejilla de protección anticaida
- Válvula de desaire de doble efecto
- Camisa de refrigeración
- Camisa de calefacción en parte inferior
- Puerta rectangular tipo guillotina 600 x 400 con cilindro neumático de acero inox A304
- Sistema de vaciado mediante pala extractora accionad por motoreductor de 5.5 Kw a 2-3 r.p.m.
- Boca ovalada 330 x 450 mm
- Tubuladuras para claros y turbios en válvula mariposa DN 65 con tapón ciego y cadena
- Sistema de remontado programable ,a base de tubo de remontado, con bomba tipo rodete tornilo sin fin, protegida con carcasa inox de potencia 2KW , by pass de descarga parcial con válvula

y difusor de mostos.
-Termometro de esfera articulado con vaina de proteccion
-Vaina para sonda de automatización
-Tomamuestras tipo válvula de bola ½"
-Nivel tipo reloj barometrico
-Rejilla lateral de sangrado , desmontable
-Cuadro de control ,de acero inox , para la gestion de la bomba, pala extractora , puerta de guillo-
tina y control de temperatura
-Soportes de pasarela
Incluido todo el material auxiliar necesario. Totalmente Montado y funcionando.

8.00 32000.00 256000.00

09.05 ud D.CILIND VERTICAL ALMACENAMIENTO CON DOBLE CAMISA 45.000 L

Suministro e instalación de depósito cilíndrico vertical de almacenamiento de doble camisa
45.000 l con las siguientes características:
- Capacidad: 45.000 l
- Fondo superior: cónico 15°
- Fondo inferior: plano
- Apoyo de la base: patas con tornillo nivel
Materiales:
- Construido en acero A304 Satinado
- Camisas A304 Pulido espejo
Accesorios
-Boca circular de 500 mm de diámetro sobre chimenea centrada de 300 mm de altura(a soldar en
bodega)
-Valvula de desaire de doble efecto
-Boca rectangular 530 x 410 mm
-Nivel completo con regleta
-Tomamuestras
-Tubuladuras para claros y turbios en válvula mariposa DN 65 con tapon ciego y cadena
-Cazoleta de apurado total
-Camisa de refrigeración
-Camisa de calefeccion
-Colectores de interconexión de camisas
Incluido todo el material auxiliar necesario. Totalmente Montado y funcionando.

2.00 23000.00 46000.00

09.07 ud D.CILINDRICO VERTICAL ISOTERMOS 15.000L

Suministro e instalación de depósito cilíndrico vertical isotermo de doble camisa 10.000 l con las
siguientes características:
- Capacidad: 15.000 l
- Fondo superior: cónico 15°
- Fondo inferior: plano
- Apoyo de la base: patas con tornillo nivel
Materiales:
- Construido en acero A304 Satinado
- Camisas A304 Pulido espejo
Accesorios
-Boca circular de 500 mm de diámetro sobre chimenea centrada de 300 mm de altura(a soldar en
bodega)
-Valvula de desaire de doble efecto
-Boca rectangular 530 x 410 mm
-Nivel completo con regleta
-Tubuladuras para claros y turbios en válvula mariposa DN 65 con tapon ciego y cadena
-Cazoleta de apurado total
-Camisa de refrigeración
-Camisa de calefeccion
-Colectores de interconexión de camisas
Incluido todo el material auxiliar necesario. Totalmente Montado y funcionando.

3.00 8500.00 25500.00

TOTAL CAPITULO 09 – DEPOSITOS..... 347000.00

CAPÍTULO 10 - EQUIPAMIENTO DE BODEGA

INST12.01	<p>Ud EQUIPAMIENTO DE RECEPCION DE UVA Unidad de maquinaria de recepción de uva a base de: Báscula de plataforma Desde 15 g hasta 600 kg de capacidad con estructura pintada y plato de acero inoxidable, con protección hermética del sensor de carga. Conjunto Mesa de selección Consta de</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tolva de recepción de 1,8 m3 construida en chapa de acero inoxidable AISI-304. - Cinta transportadora de banda de PVC alimentario. Chasis móvil inoxidable con elevador hidráulico hasta 5 m - Mesa vibrante 1 zona de repartición de vendimia, 1 rejilla regulable para eliminación de impurezas - Mesa de selección. Chasis en inoxidable 304. Banda de PVC alimentario y cajones laterales en inoxidable para la recogida de deshechos. <p>Despalilladora-estrujadora Totalmente construido en inoxidable. Alimentación directa del tambor de despalillado. Variación continua de velocidad mediante variador mecánico ó eléctrico. Rendimiento horario: 5.000-15.000 Kg/h Sistema evacuador del raspón Construcción enteramente metálica. Boca de entrada con disposición para adaptar directamente la tubería de 200 mm de conducción del escobajo. Trompeta receptora a situar a la salida de la despalilladora y acondicionada para acoplar la tubería de conducción del escobajo. Cintas de transporte</p>	1.00	116000.00	116000.00
INST12.02	<p>Ud CARRETILLA ELEVADORA Carretilla elevadora compacta y dinámica, ideal para trabajar en espacios reducidos. Dos motores de tracción con sistema de control electrónico en ambos. Altura de elevación: 3.000 mm. Capacidad de carga: 1 Tonelada</p>	1.00	8600.00	8600.00
INST12.03	<p>Ud BOMBAS DE TRASIEGO Suministro y colocación de bomba tipo centrífuga para el transporte de mosto o vino. Autocebadas, con doble sentido de trasvase. Cuerpo totalmente en acero inoxidable. Carrito incorporado. Sistema antirretroceso. Caudal: 30.000 litros/h</p>	1.00	4214.00	4214.00
INST12.05	<p>Ud EQUIPO DE MICROFILTRACIÓN Suministro y colocación de conjunto monobloc de dos etapas de filtrado (abrillantado y esterilizado) de vino para antes del embotellado y una más de filtrado de agua caliente para limpieza y esterilizado del equipo. Rendimiento: 1.000 - 1.200 l/h</p>	1.00	4230.00	4230.00
INST12.06	<p>Ud BARRICA DE ROBLE FRANCES Suministro de barrica de roble francés.</p>	296.00	525.00	155400.00
INST12.10	<p>Ud LAVABARRICAS SEMIAUTOMÁTICO Fabricado sobre una base de acero inoxidable. Suministro y colocación de lavabarricas semiautomático. Incluye armario eléctrico con temporizador, protecciones eléctricas y contrapeso para la elevación de la barrica. Estos elementos favorecen el lavado fácil, económico y muy eficaz. Rendimiento: 30 Barricas / hora.</p>	1.00	4375.00	4375.00
INST12.11	<p>Ud JAULON DE BOTELLAS Suministro y colocación de contenedor metálico para alojar botellas.</p>	180.00	125.00	22500.00

10.01	ud PRENSA NEUMÁTICA			
	Suministro e instalación de sistema de prensa neumática compuesta por:			
	- Prensa neumática de 80 Hl con ruedas.			
	- Estructura metálica elevada 1,2m de altura.			
	- Camisa de refrigeración en Prensa.			
	- Inyector de gas inerte.			
	- Contenedor/volteador para sub-producto de prensa.			
	- Kit motorización.			
	Totalmente montado, instalado y funcionando.			
		1.00	51000.00	51000.00
INST12.12	ud SISTEMA MICROOXIGENACIÓN			
		1.00	2580.00	2580.00
INST12.13	ud FILTRO DE PLACAS			
		1.00	4325.00	4325.00

TOTAL CAPITULO 10 – EQUIPAMIENTO BODEGA..... 373244.00

CAPÍTULO 11 - TREN DE EMBOTELLADO

133.01	Ud TRIBLOCK ENJUAGADO, LLENADO Y ENCORCHADO Conjunto formado por: - Enjuagadora de 12 inyectores de tobera fija - Llenadora de 16 grifos a ligera depresión - Taponadora de un cabezal de encorchado Producción máxima de 2.500 botellas/ hora. Depósitos, grifos, tuberías, instrumentos y todo elemento en contacto con el producto a embote- llar, construido en acero inoxidable AISI-304	1.00	55320.00	55320.00
133.02	Ud CARGADOR DE BOTELLAS Máquina semiautomática para cargar y descargar botellas en posición vertical llenas y tapadas en jaulones. Mesa de salida de cargador-descargador de jaulones por tres calles, construida en acero inoxidabi- le AISI-304, con su correspondiente alineador de botellas a la salida de la mesa.	1.00	25000.00	25000.00
133.03	Ud ETIQUETADORA AUTOADHESIVA Máquina etiquetadora lineal adhesiva, con una producción máxima de 2.500 botellas/hora.	1.00	26440.00	26440.00
133.04	Ud MONOBLOCK CAPSULADO Suministro y colocación de capsuladora para una producción máxima de cápsulas termo-retrac- tables de 2.500 botellas / hora.	1.00	16500.00	16500.00
133.05	Ud ENCAJADORA Máquina para el encajado de botellas de vidrio en cajas de cartón ondulado, partiendo de forma- tos planos con los cortes y hendidos adecuados para formar la caja perfecta. Rendimiento: 6 cajas / minuto	1.00	3960.00	3960.00
133.06	Ud EMBALADORA Embaladora semiautomática con film extensible para estabilizar cargas paletizadas preparada es- pecialmente para el uso de transpaletas manuales.	1.00	840.00	840.00
<hr/>				
TOTAL CAPITULO 11 – TREN EMBOTELLADO.....				128060.00

CAPÍTULO 12 - ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA

P26TPB060	m.	TUB.POLIETILENO B.D. PE40 PN4 DN=63mm.	1110.00	2.55	2830.50
P26EBS135	ud	BOMBA.CENTR.MULT.VER.5 CV-1 1/4"	1.00	436.32	462.32
P26EM010	ud	CUADRO MANDO ELECTROBOMBA	1.00	372.95	372.95
P26UPR060	ud	ENLACE RECTO POLIPROP. D=63-2"mm	5.00	6.42	32.10
P26PPC080	ud	CODO ELECTROS. PE-AD 45° D=63mm	3.00	10.40	31.20
P26DTA010	ud	FILTRO MULT.30M3/H/M2 9m3/h crep	1.00	1241.58	1241.58
P26L025	ud	FILTRO DE PLÁSTICO ANILLAS 2"	1.00	193.30	193.30
P26ERF587	ud	ARQUETA DESBASTE HORMIGON	1.00	258.74	258.74
P26ETR589	ud	FILTRO CARBON ACTIVO DECLORACION	1.00	1250.27	1250.27
P26DE010	ud	BOMB.DOSIF.MEMB. Q cte. 1-4 l/h	1.00	192.34	192.34
P26ERF258		HIDROCICLON	1.00	527.89	527.89
DFGB25	Ud.	DEPOSITO DE POLIESTER 15000L Suministro y colocación de Depósito de poliester y fibra de vidrio para una capacidad de 4.000 l., incluso soportes, bancadas y demás elementos de fijación.	1.00	2564.99	2564.99
EFYHB8	Ud.	LLENADO AUTOMÁTICO DEPÓSITO Ud de llenado automático del depósito de agua, a base de: - Ud. electroválvula - Ud. Sistema by-pass a base de 3 válvulas de bola en PVC de diámetro 50 - Ud. Sistema de regulación de nivel, incluso sondas y relé.	1.00	803.03	803.03
J TBU875	MI.	TUBERÍA PVC DIÁMETRO 28mm Suministro y colocación de tubería en acero inoxidable AISI-304 y diámetro 35, totalmente montada y comprobada, incluso piezas especiales, soportes y fijaciones.	10.00	3.14	31.40
M WE 251	Ud.	GRIFO MANGUERA 1" Suministro y colocación de grifo manguera de diámetro 1", totalmente montado e instalado.	1.00	14.71	29.42

TOTAL CAPITULO 12 – ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA...10822.03

CAPÍTULO 13 - CAMINO DE ACCESO

SUBCAPÍTULO 1 - MOV TIERRA Y EXPLANACION

U01DN020	m3 DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN <3 km	2000.00	9.92	19840.00
----------	--	---------	------	----------

TOTAL SUBCAPITULO 1 – MOVIMIENTO DE TIERRAS 19840.00

SUBCAPÍTULO 2 - FIRME

U03CN030	m2 ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE e=20 IP=0	2000.00	4.20	8400.00
U03VC020	t. M.B.C. TIPO G-25 DESGASTE ÁNGELES<35	1000.00	45.46	45460.00
U03VC100	t. BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	10.00	221.57	2215.70

TOTAL SUBCAPITULO 2 – FIRME 56075.70

SUBCAPÍTULO 3 - OBRAS AUXILIARES

U01PC010	m. PERFILADO CUNETAS TRIANGULAR TIERRA	2000.00	0.39	780.00
U07ODH0	m. TUB.DRENAJE HGÓN.POROSO 600mm.	10.00	91.00	910.00

TOTAL SUBCAPITULO 3 – OBRAS AUXILIARES 1690.00

SUBCAPÍTULO 4 - SEÑALIZACIÓN

U17VAA040	ud SEÑAL CIRCULAR NORMAL D=60 cm.	2.00	92.42	184.84
U17VAA148	ud SEÑAL INDICADORA	6.00	32.58	195.48

TOTAL SUBCAPITULO 4 – SEÑALIZACION 380.32

TOTAL CAPITULO 13 –CAMINO DE ACCESO..... 77986.02

CAPÍTULO 14 - MOBILIARIO BODEGA Y OTROS

SUBCAPÍTULO 1 - SEGURIDAD

P15KB080	ud	DETECTOR MOVIMIENTO JUNG-LS 3180	5.00	86.62	433.10
P22S	ud	VÍDEO VIGILANCIA POR INTERNET	1.00	400.00	400.00
P15KB090	ud	CENTRAL ALARMAS JUNG-CA-96-IC-GPRS	1.00	1050.60	1050.60
P15KB030	ud	SIRENA PARA EXTERIORes	1.00	428.69	428.69
P23RC020	ud	CENTRAL ANTIR.HASTA 6 ZON.CABLE, 8 RADI	1.00	130.15	130.15

TOTAL SUBCAPITULO 1 – SEGURIDAD 2442.54

SUBCAPÍTULO 2 - PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

P23PA200	UD	PARAR.CEBADO MODL.DAT CONTROLER PLUS 15	1.00	1091.80	1091.80
P23PD020	UD	ARQUETA REG. AC. GALV. 300X300 MM.	3.00	96.00	288.00
P23PB120	UD	MÁSTIL ACERO TELECP. ADOSADO 8 M	1.00	663.60	663.60
P23PC010	M.	CABLE COBRE 50 MM2	20.00	6.20	124.00
P23PF020	UD	LIMITADOR DE SOBRETENSIÓN II	1.00	217.20	217.20

TOTAL SUBCAPITULO 2 – PROTECCION CONTRA EL RAYO 2384.60

SUBCAPÍTULO 3 - MOBILIARIO OFICINA

P34OD230	UD	MESA DESPACHO INTEGRAL 1600X800X730	2.00	308.50	617.00
P34OD370	UD	ARMARIO ESTANT. 2ENTRP.500X440X1250	6.00	219.00	1314.00
P34OS050	UD	BUTACA TELA 76X76X70	4.00	315.00	1260.00
P34OD010	UD	MESA DIRECCIÓN N.SUPERIOR 4000X2000	1.00	2399.00	2399.00
P34OD270	UD	MESA IMPRESORA 800X600X730	1.00	195.90	195.90

P34OD430	UD MESA REUNIÓN REDONDA PIE METÁLICO	2.00	322.50	645.00
P34OI010	UD SILLÓN PIEL P/DIRECCIÓN RUEDAS	2.00	425.00	850.00
P34OI040	UD SILLÓN CONFIDENTE TELA	1.00	205.00	205.00
P34OA050	UD PERCHERO 8 COLGADORES 178 CM ALTURA	4.00	22.17	88.68
P34OA110	UD BOTIQUÍN PRIMEROS AUXILIOS 460X380X130MM	2.00	47.65	95.30
17.031	UD EQUIPAMIENTO SALA DE CATAS	1.00	5650.00	5650.00

TOTAL SUBCAPITULO 3 – MOBILIARIO DE OFICINA 13319.88

SUBCAPÍTULO 4 - MOBILIARIO COCINA

P34HA020	UD CAMPANA EXTRACTORA CON 6 FILTROS	1.00	1250.00	1250.00
P34HA050	UD LAVAVAJILLAS LÍNEA BLANCA	1.00	1090.00	1090.00
P34HA110	UD ARCÓN CONGELADOR CON PUERTAS ABATIBLES	1.00	520.00	520.00
P34HA070	UD ARMARIO FRIGORÍFICO, 3 PUERTAS, A.INOX.	1.00	1478.36	1478.36
P34HM060	UD MESA ALUMNIO FUNDIDO TABLERO 100X70 CM	2.00	193.80	387.60

TOTAL SUBCAPITULO 4 – MOBILIARIO DE COCINA 5993.24

TOTAL CAPITULO 14 – MOBILIARIO BODEGA Y OTROS..... 24140.26

CAPÍTULO 15 - ESTACIÓN DEPURADORA

P02DJ040	ud	REJA MANUAL GRUESOS A.INOX. 0,50m.	1.00	152.96	152.96
P02DJ100	ud	REJA MANUAL FINOS A.INOX. 0,50m.	1.00	264.39	264.39
P02DB130	ud	DEPURAC.BIOLÓGICA ACERO 250 h.e.	1.00	20450.71	20450.71
P17DL055	ud	DEPÓSITO PRFV. CILÍN.C/TAPA 5.000 l.	1.00	622.84	622.84
P02DI050	ud	ARQ.INSPECC. ENTRADA/SALIDA 35,5x35,5cm	2.00	105.28	210.56
P02TVO020	m.	TUB.PVC LISO J.ELÁSTICA SN2 D=200mm	50.00	10.40	520.00

TOTAL CAPITULO 15 – ESTACIÓN DEPURADORA..... 22573.46

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL.....2425658.55

Pamplona, a 4 de Julio de 2012
 El Ingeniero Agrónomo

Fdo: Daniel Leza García

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	EUROS	%
01 OBRA CIVIL BODEGA	1.175.098,90	48,44
02 URBANIZACIÓN	12.695,45	0,52
03 ELECTRICIDAD	141.484,65	5,83
04 TELECOMUNICACIONES	21.744,05	0,90
05 PROTECCION CONTRA INCENDIOS.....	8.779,39	0,36
06 CLIMATIZACIÓN	13.830,46	0,57
07 INSTALACION DE REFRIGERACIÓN DEPOSITOS	57.907,88	2,39
08 VENTILACION	10.312,00	0,43
09 DEPOSITOS.....	347.000,00	14,31
10 EQUIPAMIENTO DE BODEGA	373.224,00	15,39
11 TREN DE EMBOTELLADO.....	128.060,00	5,28
12 ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA	10.822,03	0,45
13 CAMINO DE ACCESO	77.986,02	3,22
14 MOBILIARIO BODEGA Y OTROS.....	24.140,26	1,00
15 ESTACIÓN DEPURADORA	22.573,46	0,93
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		2.425.658,55
13,00 % Gastos generales		315.335,61
6,00 % Beneficio industrial.....		145.539,51
SUMA DE G.G. y B.I.		460.875,12
16,00 % I.V.A.		461.845,39
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		3.348.379,06
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		<u>3.348.379,06</u>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRES MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS.

Pamplona, a 4 de Julio de 2012.

El promotor

Universidad Pública de Navarra

upna
Universidad
Pública de Navarra
Nafarroako
Unibertsitate Publikoa

La dirección facultativa

Daniel Leza García

Universidad Pública de Navarra

Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TECNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS AGRONOMOS**

*NEKAZARITZAKO INGENIARIEN
GOI MAILAKO ESKOLA TEKNIKO*

**BODEGA DE ELABORACIÓN, CRIANZA Y EMBOTELLADO
DE VINO EN MURILLO DE RIO LEZA (LA RIOJA)**

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

presentado por

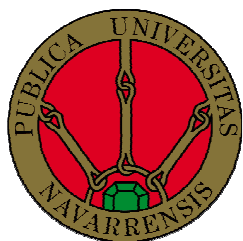
DANIEL LEZA GARCÍA

INGENIERO AGRONOMO

Julio / 2012

DOCUMENTO N° 7

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako unibersitate Publikoa

DANIEL LEZA GARCÍA

ÍNDICE ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

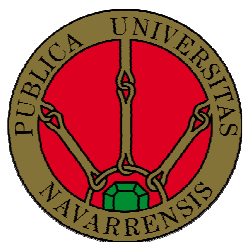
DOCUMENTO Nº 2. PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 3. ESTADO DE MEDICIONES

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA E.S.S.



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako unibersitate Publikoa

DANIEL LEZA GARCÍA

ÍNDICE

1) INTRODUCCIÓN	2
1.1) OBJETO.....	2
1.2.) DATOS DE LA OBRA	2
1.3) JUSTIFICACIÓN DEL PRESENTE ESTUDIO	2
2) NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA	2
3) PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA.....	3
4) MAQUINARIA DE OBRA.	3
5) INSTALACIONES PROVISIONALES.....	4
5.1) INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL	4
5.2) INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	5
3.3) INSTALACIÓN DE MAQUINARIA.....	6
6) INSTALACIONES DE BIENESTAR E HIGIENE.....	6
6.1) CONDICIONES DE UBICACIÓN	6
6.2) ORDENANZAS Y DOTACIONES DE RESERVA DE SUPERFICIE RESPECTO AL NÚMERO DE TRABAJADORES	6
7) FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	7
7.1) MOVIMIENTOS DE TIERRAS	7
7.2) CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	8
7.3) CUBIERTAS	11
7.4) SOLADOS	12
7.5) OBRAS DE FÁBRICA EN PARÁMETROS INTERIORES, CERRAMIENTOS	12
7.6) VIDRIERÍA.....	13
7.7) PINTURAS Y REVESTIMIENTOS.....	14
7.8) INSTALACIONES ELÉCTRICAS	17
7.9) TRABAJOS FUTUROS DE MANTENIMIENTO.....	19

1) INTRODUCCIÓN

Se elabora el presente documento denominado *Estudio de seguridad y salud* para establecer las condiciones de seguridad y salud en las obras de construcción de la bodega proyectada. Se cumple lo establecido en Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (publicado en el B.O.E. nº 256, 25 de octubre de 1997).

1.1) OBJETO

El estudio tiene por objeto establecer unas normas de seguridad que protejan la salud de las personas que intervienen en la obra, conforme el apartado nº 2 del artículo 6 del Real Decreto citado anteriormente.

A tal efecto se debe contemplar lo siguiente:

- Identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas a seguir para tal efecto.
- Una relación de riesgos laborales que no pueden ser eliminados, especificando las medidas preventivas que hay que seguir y las protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuidado cuando se pongan medidas alternativas.
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.2.) DATOS DE LA OBRA

Tipo de obra: Bodega de elaboración, crianza y embotellado de vino en Murillo de rio Leza (La Rioja)

Situación: parcelas nº 28, 29, 68, 80 y 111 del polígono nº13 de Murillo de rio Leza (La Rioja).

Población: Murillo de rio Leza

Promotor: Privado

Autor del estudio de Seguridad y Salud: Daniel Leza García

1.3) JUSTIFICACIÓN DEL PRESENTE ESTUDIO

La obra para la que se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud está incluida en alguno de los siguientes supuestos:

- Presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto igual o superior a 450.000 €.
- Duración estimada superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Volumen de la mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, superior a 500.
- Ser una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

2) NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.

- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

3) PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 14 del Anexo IV, parte A del R.D. 1.627/1.997 y el apartado A del Anexo IV del R.D. 486/1.997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se recoge a continuación, indicándose también los centros asistenciales más cercanos a los que trasladar los trabajadores que puedan resultar heridos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
TIPO DE ASISTENCIA	UBICACIÓN	DISTANCIA Y TIEMPO DE LLEGADA
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En obra
Accidentes leves	CENTRO DE SALUD DE MURILLO DE RIO LEZA, C/ Jesús del Río, 4 26143 Murillo de Río Leza Teléfono 941 43 24 11	Se encuentra a unos 5 kilómetros aproximadamente y unos 10 minutos.
Accidentes graves	HOSPITAL SAN PEDRO, en la calle Piqueras nº 58 en la localidad de Logroño (La Rioja) Tfno: 941 29 80 08	Se encuentra a unos 20 Kilómetros aproximadamente y unos 20 minutos

4) MAQUINARIA DE OBRA.

A continuación se señala la maquinaria que en la fase de proyecto se prevé emplear en la ejecución de la obra, pudiendo el contratista, en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud que elabore, optar por la utilización de otra maquinaria distinta, siempre previa justificación de esa decisión y no admitiéndose en ningún caso que la misma represente un menor nivel de protección para los trabajadores presentes en la obra.

- Maquinaria para el movimiento de tierras en general
- Retroexcavadora y pala cargadora
- Camión bomba de hormigón
- Camión de transporte
- Camión hormigonera
- Compresor
- Grúa móvil
- Grúa torre, fija o sobre carriles
- Herramientas manuales
- Hormigonera eléctrica (pastera)
- Maquinaria para el movimiento de tierras en general
- Motosierra
- Pistola clavadora
- Plataforma elevadora
- Retroexcavadora y pala cargadora

- Sierra circular
- Taladro portátil
- Vibradores eléctricos para hormigones

5) INSTALACIONES PROVISIONALES

5.1) INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

La instalación eléctrica provisional de obra será realizada por una empresa autorizada con la documentación necesaria para solicitar el suministro de energía eléctrica de la Compañía Suministradora.

Tras realizar la acometida a través del armario de protección, a continuación se situará el cuadro general de mando y protección, formado por seccionador general de corte automático, interruptor onnipolar, puesta a tierra, magnetotérmicos y diferencial.

De este cuadro podrán salir circuitos de alimentación a subcuadros móviles, cumpliendo con las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie. Toda instalación cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Riesgos más frecuentes

- Heridas punzantes en la mano
- Caída de las personas en altura o al mismo nivel
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto
- Trabajos con tensión
- Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está interrumpida
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
- Usar equipos inadecuados o deteriorados

Protecciones colectivas

- Mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, toma de tierras, enchufes, etc.
- Protecciones personales
- Será obligatorio el uso de casco homologado de seguridad dieléctrica y guantes aislantes. Comprobador de tensión, herramientas manuales con aislamiento. Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas. Taimas, alfombrillas y pértigas aislantes.

Normas de actuación durante los trabajos

- Cualquier parte de la instalación se considera tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.
- Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 kg. fijando a éstos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores si van por el suelo, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.
- Respecto a la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, etc. Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,5 m del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.
- Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.
- Se señalarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos.

- Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.
- Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

5.2) INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Los riesgos de incendio son numerosos básicamente por la actividad simultánea de varios oficios y de sus correspondientes materiales (madera de los andamios, carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas, etc.). Es importante por tanto, su prevención.

La instalación contra incendios tiene carácter temporal, utilizándola la contrata para llevar a buen término el compromiso de hacer una determinada construcción, siendo los medios provisionales de prevención los elementos materiales que usará el personal de obra para atacar el fuego.

Según la UNE-230/0, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

Clase A

Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de los metales.

La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.

Clase B

Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables. Los materiales combustibles más frecuentes son el alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc.

La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente o por sofocamiento.

Clase C

Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural.

Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

Clase D

Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc.

Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales, en general no se usarán ningún agente exterior empleado para combatir fuegos de la clase A-B-C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes exteriores y el metal que se está quemando.

En nuestro caso, la mayor probabilidad de fuego que puede provocarse a la clase A y clase B.

Riesgos más frecuentes

- Acopio de materiales combustibles
- Trabajos de soldadura
- Trabajos de llama abierta
- Instalaciones provisionales de energía

Protecciones colectivas

- Mantener libres de obstáculos las vías de evacuación, especialmente escaleras.
- Instrucciones precisas al personal de las normas de evacuación en caso de incendio

- Existencia de personal entrenado en el manejo de medios de extinción de incendios
- Se dispondrá de los siguientes medios de extinción, basándose en extintores portátiles homologados y convenientemente revisados:
 - 1 de CO2 de 5 kg junto al cuadro general de protección.
 - 1 de polvo seco ABC de 6 kg en la oficina de obra.
 - 1 de CO2 de 5 kg en acopio de líquidos inflamables.
 - 1 de CO2 de 5 kg en acoplo de herramientas, si las hubiera.
 - 1 de polvo seco ABC de 6 kg en los tajos de soldadura o llama abierta.

Normas de actuación durante los trabajos

- Prohibición de fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles.
- No acopiar grandes cantidades de material combustible.
- No colocar fuentes de ignición próximas al acopio de material.
- Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional.
- Retirar el material combustible de las zonas próximas a los trabajos de soldadura.

3.3) INSTALACIÓN DE MAQUINARIA

Se dotará a todas las máquinas de los oportunos elementos de seguridad.
Se adoptaran las medidas de seguridad acordes a cada máquina a emplear

6) INSTALACIONES DE BIENESTAR E HIGIENE

Debido a que instalaciones de esta índole admiten una flexibilidad a todas luces natural, pues es el Jefe de obra quien ubica y proyecta las mismas en función de su programación de obra, se hace necesario, ya que no se diseñan marcas, pautas y condiciones que deben reunir, indicando el programa de necesidades y su superficie mínima en función de los operarios calculados. Las condiciones necesarias para su trazado se resumen en los siguientes conceptos:

6.1) CONDICIONES DE UBICACIÓN

Debe ser el punto más compatible con las circunstancias producidas por los objetos en sus entradas y salidas de obra.
Debe situarse en una zona intermedia entre los dos espacios más característicos de la obra, que son normalmente el volumen sobre rasante y sótanos, reduciendo por tanto los desplazamientos. En caso de dificultades producidas por las diferencias de cotas con las posibles acometidas al saneamiento, se resolverán instalando bajantes provisionales o bien recurriendo a saneamiento colgado con carácter provisional.

6.2) ORDENANZAS Y DOTACIONES DE RESERVA DE SUPERFICIE RESPECTO AL NÚMERO DE TRABAJADORES

Abastecimiento de agua

Las empresas facilitarán a su personal en los lugares de trabajo agua potable.

Vestuarios y aseos

La empresa dispondrá en el centro de trabajo de cuartos de vestuarios y aseos para uso personal. La superficie mínima de los vestuarios será de 2 m² por cada trabajador y tendrá una altura mínima de 2,30 m.

$$25 \text{ trabajadores} \times 2 \text{ m}^2 / \text{trabajador} = 50 \text{ m}^2 \text{ de superficie útil}$$

Estarán provistos de asientos y de armarios metálicos o de madera individuales para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar además sus efectos personales, estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador y otra quedará en la oficina para casos de emergencia.

Nº de taquillas: 1 ud/ trabajador = 25 taquillas

Lavabos

El número de grifos será, por lo menos, de uno por cada diez usuarios. La empresa los dotará de toallas individuales o secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, con recipientes.

Nº de grifos: 1 ud/ 10 trabajadores = 3 grifos

Retretes

El número de retretes será de uno por cada 25 usuarios. Estarán equipados completamente y suficientemente ventilados. Las dimensiones mínimas de cabinas serán de 1 x 1,2 y 2,3 m de altura.

Nº de retretes: 1 ud/ 25 trabajadores = 1 retrete

Duchas

El número de duchas será de una por cada diez trabajadores y serán de agua fría y caliente.

Nº de duchas: 1 ud/ 10 trabajadores = 3 duchas

Los suelos, paredes y techos de estas dependencias serán lisos e impermeables y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Botiquines

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa.

7) FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

7.1) MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Trabajos relativos al acondicionamiento del terreno, que abarcan no sólo los dirigidos a conseguir su estabilidad y explanación, sino también los trabajos necesarios para la realización de excavaciones y entubaciones necesarias para la realización de la cimentación y posterior urbanización.

Se iniciarán con pala cargadora en la explanación y vaciado del relleno, evacuando las tierras en camiones de tonelaje medio. La retroexcavadora actuará en la excavación para los elementos de cimentación y saneamiento, con posterior refino a mano si es necesario.

Antes de proceder a los trabajos de vaciado de los elementos de cimentación se realizará un reconocimiento detallado examinando los elementos colindantes, para prevenir los asentamientos irregulares, fallos en los cimientos, etc.

Normas de actuación durante los trabajos

- Las maniobras de las máquinas estarán dirigidas por persona distinta al conductor. Las paredes de las excavaciones se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.
- Si es posible se evitará la entrada de agua en la excavación y en caso de riesgo de inundación o derrumbamiento se preverá una vía de escape segura para cada trabajador.
- Los pozos de cimentación se señalarán para evitar caídas del personal en su interior. Se cumplirá la prohibición de la presencia de personal en la proximidad de las máquinas

durante su trabajo. Cuando esté trabajando la maquinaria no habrá personal en el interior de pozos o zanjas.

- Los codales no se emplearán a manera de escalones, ni servirán de apoyo a objetos pesados. Al utilizar en la zanja palas, picos etc., la distancia mínima entre trabajadores será de un metro con el fin de prevenir todo riesgo de accidentes.
- Durante la retirada de árboles no habrá personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales estará prohibida.
- Al proceder a la realización de excavaciones, la retroexcavadora actuará con las zapatas de anclaje apoyadas en el terreno.
- Se colocará una persona a la entrada de la parcela o solar que procederá a parar la circulación peatonal en tanto en cuanto se produzca la entrada o salida de maquinaria.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria. Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido. Correcto apoyo de las máquinas excavadoras en el terreno. Cuando se realice el relleno de una zanja, la entibación permanecerá instalada hasta que desaparezca cualquier riesgo de desprendimiento.

Movimientos de tierras		
<i>Riesgos más frecuentes</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Protecciones Individuales</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios al interior de la excavación • Caídas de objetos sobre operarios • Caídas de materiales transportados • Choques o golpes contra objetos • Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria • Lesiones y/o cortes en manos y pies • Sobreesfuerzos • Ruido, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Contactos eléctricos directos e indirectos • Ambientes pobres en oxígeno • Inhalación de sustancias tóxicas • Ruinas, hundimientos, desplomes en edificios colindantes. • Condiciones meteorológicas adversas • Trabajos en zonas húmedas o mojadas • Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria. • Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno. • Contagios por lugares insalubres • Explosiones e incendios • Derivados acceso al lugar de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Talud natural del terreno • Entibaciones • Limpieza de bolos y viseras • Apuntalamientos, apeos. • Achique de aguas. • Barandillas en borde de excavación. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Separación tránsito de vehículos y operarios. • No permanecer en radio de acción máquinas. • Avisadores ópticos y acústicos en maquinaria. • Protección partes móviles maquinaria • Cabinas o pórticos de seguridad. • No acopiar materiales junto borde excavación. • Conservación adecuada vías de circulación • Vigilancia edificios colindantes. • No permanecer bajo frente excavación • Distancia de seguridad líneas eléctricas 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Botas o calzado de seguridad • Botas de seguridad impermeables • Guantes de lona y piel • Guantes impermeables • Gafas de seguridad • Protectores auditivos • Cinturón de seguridad • Cinturón antivibratorio • Ropa de Trabajo • Traje de agua (impermeable).

7.2) CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

Cimentación a base de zapatas bajo pilares aislados y muros de contención de tierras de hasta casi 12 metros de altura.

Se trata de realizar una cimentación en hormigón armado según lo indicado en los Planos del Proyecto de Ejecución. Debido a que el firme no plantea problemas adicionales a la estructura, estos trabajos se realizarán conforme la técnica habitual empleada en este tipo de cimentación.

Antes de proceder a los trabajos de cimentación se realizará un reconocimiento detallado examinando los elementos colindantes, para prevenir los asentamientos irregulares, fallos en los cimientos, etc. La estructura principal será de acero y hormigón armado.

➤ Precauciones en la ejecución de la cimentación

Colocación de armadura y encofrado

Los encofrados a utilizar en la ejecución de la cimentación pueden ser de madera o metálicos. En los de madera se tendrá en cuenta en primer lugar la resistencia y estabilidad para soportar las cargas y esfuerzos a que están sometidos. Respecto al clavado, este debe realizarse al tresbolillo, no dejando tablas en falso que al apoyarse pudieran producir peligro y reclavando siempre las puntas, no sólo para asegurar la solidez del enlace, sino para evitar accidentes

No se usarán escaleras, sino plataformas de trabajo apoyadas en la parte de estructura ya construida con rodapiés y parapetos cuando el riesgo de caída sea superior a 2 m. Es importante el hecho de cortar los latiguillos que queden embutidos en el hormigón para no dejar salientes peligrosos.

En los encofrados metálicos, las chapas han de aplicarse convenientemente, en su colocación ha de cuidarse su correcto ajuste para evitar caídas, nunca debe el operario apoyarse en ellas para colocar otras.

Los operarios que realizan estos trabajos deberán llevar cinturones porta herramientas.

Para la colocación de la armadura se cuidará en primer lugar su transporte y manejo, debiendo el operario protegerse con guantes resistentes, convenientemente adherido a la muñeca para evitar que puedan engancharse. Las armaduras antes de su colocación estarán totalmente terminadas, eliminándose así el acceso del personal al fondo de las excavaciones.

Vertido y vibrado de hormigón

El sistema de vertido más apto para este tipo de trabajo es posiblemente el de bombeo de hormigón, para lo cual hay que tener en cuenta el principio fundamental de ubicación de la bomba para que resulte segura y no provoque riesgos. Generalmente en este tipo de maquinaria se producen atascos, bien a causa de un árido de mayor tamaño, falta de fluidez en la masa o falta de lubricación, para evitar lo cual, es recomendable:

- Utilizar lechadas fluidas al principio para que actúe el lubricante.
- Preparar hormigones de granulometría y consistencia plástica con conos no menores de 7 y árido máximo de 40 mm.
- Si se produce algún taponamiento eliminar la presión del tubo y parar la bomba para proceder a su desatasco. En primer lugar localizar el atasco golpeando distintas secciones de tubería y por el sonido determinar el punto exacto aflojando a continuación la brida más próxima al atasco.
- Se evitará al máximo la existencia de codos, procurar que los cambios de dirección sean lo más suaves posibles.
- Todo el personal estará provisto de guantes y botas de goma construyéndose pasillos o pasarelas por donde puedan desplazarse por los mismos.
- Es fundamental la limpieza general al terminar el bombeo.
- Con respecto al vibrado del hormigón se usarán vibradores de distintos tipos, deberán poseer doble aislamiento y estar conectados a tierra.
- Con respecto al desencofrado es fundamental revisar los clavos y puntas después del desencofrado a fin de evitar pinchazos graves y dolorosos. Es recomendable que los operarios que trabajen en esto lleven plantillas metálicas.

Precauciones en la colocación de los pórticos

Los trabajos de altura solo podrán efectuarse en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de

medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalentes.

El sistema de izado y colocación de soportes garantizará en todo momento un equilibrio estable. Se evitará la permanencia de personas bajo cargas suspendidas. En los trabajos en altura es preceptivo el cinturón de seguridad para el que se habrá previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

No se usarán escaleras sino plataformas de trabajo apoyadas en la parte de la estructura ya construida con rodapiés y parapetos cuando el riesgo de caída sea superior a dos metros.

Precauciones en la ejecución de forjados

- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída. Las bovedillas se colocarán del interior al exterior del forjado, para no trabajar hacia el vacío.
- No se pisará en las bovedillas, debiendo pisarse entre viguetas o sobre tablones.
- No se retirarán las protecciones de las máquinas de corte.
- Una vez desencofrada la planta, los materiales se apilarán correctamente y en orden.
- La limpieza y el orden en las plantas de trabajo son indispensables.
- Se retirarán después del encofrado todos los clavos desperdigados por el suelo.
- Se limpiará la madera de puntas una vez desencofrada y apilada correctamente.
- Se colocarán tablones en los forjados, antes del hormigonado, para facilitar desplazamientos.

Cimentación y Estructuras		
<i>Riesgos más frecuentes</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Protecciones Individuales</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos y aplastamientos. • Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones. • Lesiones y/o cortes en manos y pies • Sobreesfuerzos • Ruidos, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatitis por contacto de hormigón. • Contactos eléctricos directos e indirectos. • Inhalación de vapores. • Rotura, hundimiento, caídas de encofrados y de entibaciones. • Condiciones meteorológicas adversas. • Trabajos en zonas húmedas o mojadas. • Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno. • Contagios por lugares insalubres. • Explosiones e incendios. • Derivados de medios auxiliares usados. • Radiaciones y derivados de la soldadura • Quemaduras en soldadura oxiacorte. • Derivados acceso al lugar de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria. • Cabinas o pórticos de seguridad. • Iluminación natural o artificial adecuada. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Distancia de seguridad a las líneas eléctricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad . • Botas o calzado de seguridad. • Guantes de lona y piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Cinturón antivibratorio. • Ropa de trabajo. • Traje de agua (impermeable).

7.3) CUBIERTAS

El personal que intervenga en estos trabajos será especializado y no padecerá de vértigo.

Normas de actuación durante los trabajos

- Para los trabajos en los bordes de los tejados se instalará una plataforma desde la última planta, formada por estructura metálica tubular, que irá anclada a los huecos exteriores o al forjado superior e inferior de la última planta a manera de voladizo, en la cual apoyaremos una plataforma de trabajo que tendrá una anchura desde la vertical del alero de al menos 60 cm,
- estando provista de una barandilla resistente a manera de guarda cuerpos, coincidiendo ésta con la línea de la prolongación del faldón, para así poder servir como protección a posibles caídas a lo largo de la cubierta, teniendo en su parte inferior un rodapié de 15 cm.
- Uso obligatorio de EPI's.
- Señalización de la zona de trabajo.
- En los trabajos que se realizan a lo largo de los faldones se pueden emplear escaleras en el sentido de la mayor pendiente, para trabajar en ellos estando convenientemente sujetas, no obstaculizando su colocación la circulación del personal a los acopios de materiales.
- Los acopios se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes (superiores a 50 km/h) que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

Cubiertas planas, inclinadas, materiales ligeros.		
<i>Riesgos más frecuentes</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Protecciones Individuales</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos y aplastamientos. • Lesiones y/o cortes en manos y pies • Sobreesfuerzos • Ruidos, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatitis por contacto de cemento y cal.. • Contactos eléctricos directos e indirectos. • Condiciones meteorológicas adversas. • Trabajos en zonas húmedas o mojadas • Derivados de medios auxiliares usados • Quemaduras en impermeabilizaciones. • Derivados del acceso al lugar de trabajo. • Derivados de almacenamiento inadecuado de productos combustibles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Habilitar caminos de circulación. • Andamios adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad . • Botas o calzado de seguridad. • Guantes de lona y piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Mascarillas con filtro mecánico • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Botas, polainas, mandiles y guantes de cuero para impermeabilización. • Ropa de trabajo.

7.4) SOLADOS

Los riesgos más frecuentes que se pueden dar en esta fase son afecciones en la piel, afecciones en las vías respiratorias, heridas en las manos, afecciones oculares y electrocuciones. Respecto a las protecciones tanto individuales como colectivas destacar las dichas en los anteriores apartados (ver cuadros).

Protecciones contra los riesgos en máquinas

- El disco y demás órganos móviles de la sierra circular están protegidos para evitar atropamientos y cortes.
- Las máquinas eléctricas que se empleen, si no poseen doble aislamiento, lo cual viene indicado en la placa de características por el símbolo, se dotarán de interruptores diferenciales con su puesta a tierra correspondiente, que se revisarán periódicamente conservándolos en buen estado.
- Diariamente, antes de poner en uso una cortadora eléctrica se comprobará el cable de alimentación con especial atención a los enlaces con la máquina y con la toma de corriente.

Normas de actuación durante los trabajos

- Se evitará fumar o utilizar cualquier aparato que produzca chispas durante la aplicación y el secado de las colas y barnices.

7.5) OBRAS DE FÁBRICA EN PARÁMETROS INTERIORES, CERRAMIENTOS

Los riesgos más frecuentes son caída de personas, caída de materiales, lesiones oculares, afecciones en la piel, golpes con objetos y heridas en las extremidades.

Protecciones colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Por encima de dos metros, todo andamio debe estar provisto de barandilla de 0,9 m de altura y rodapié de 0,2 m.
- El acceso a los andamios de más de 1,5 m de altura, se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes en el suelo y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 0,7 m de nivel del andamio.
- Siempre que sea indispensable montar el andamio inmediato a un hueco de fachada o forjado, será obligatorio para los operarios utilizar el cinturón de seguridad, o alternativamente dotar el andamio de sólidas barandillas.

Mientras los elementos metálicos o de madera no estén debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos equivalentes. A nivel de suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal SNS-307: Riesgo de caída de objetos y en su caso las SNS-308: Peligro, cargas suspendidas.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco, guantes y botas con puntera reforzada.

En todos los trabajos de altura en que no se disponga de protección de barandillas o dispositivos equivalentes, se usará cinturón de seguridad para el que obligatoriamente se habrán previsto unos puntos fijos de enganche.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Andamios

Debe disponerse de los andamios necesarios para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros. Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

- Por encima de 3 m y hasta 6 m máxima altura permitida para este tipo de andamio, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Todos los tablonces que forman la andamiada, deberán estar sujetos a las borriquetas por lés, y no deben volar más de 0,2 m.
- La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,6 m. _ Se prohibirá apoyar las andamiadas en los tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construido.

Revisiones

Diariamente, antes de iniciar el trabajo en los andamios se revisará su estabilidad, la sujeción de los tablonces de andamiada y escaleras de acceso, así como los cinturones de seguridad y sus puntos de enganche.

3.4. Albañilería y Cerramientos.		
Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte. • Lesiones y/o cortes en manos. • Lesiones y/o cortes en pies. • Sobreesfuerzos • Ruidos, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatitis por contacto de cemento y cal.. • Contactos eléctricos directos. • Contactos eléctricos indirectos. • Derivados medios auxiliares usados • Derivados del acceso al lugar de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad. • Botas o calzado de seguridad. • Guantes de lona y piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Mascarillas con filtro mecánico • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Ropa de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Iluminación natural o artificial adecuada • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.

7.6) VIDRIERÍA

Los riesgos más frecuentes son la caída de las personas, caída de materiales y cortaduras.

Protecciones colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- A nivel de suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal SNS- 307: Riesgo de caída de objetos y en su caso las SNS-308: Peligro, cargas suspendidas.

- Siempre que se trabaje sobre cubiertas planas o inclinadas cuya consistencia pueda ser insuficiente para soportar el equipo de trabajo, se dispondrán tabloneros o dispositivos equivalentes debidamente apoyados y sujetos
- En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención, argollas y otros puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad. Protecciones individuales
- Será obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad, calzado consistente y guantes o manoplas que protejan incluso las muñecas.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Manipulación

- Se señalarán los vidrios con amplios trazos de cal o de forma similar, siempre que su color o circunstancia no haga necesario acentuar su visibilidad tanto en el transporte dentro de la obra como una vez colocados.
- La manipulación de grandes cristales se hará con la ayuda de ventosas.
- El almacenamiento en obra de vidrios debe estar señalizado, ordenado convenientemente y libre de cualquier material ajeno a él.
- En el almacenamiento, transporte y colocación de vidrios se procurará mantenerlos en posición.

Normas de actuación durante los trabajos

La colocación de cristales se hará siempre que sea posible desde el interior de los edificios.

- Para la colocación de grandes vidrierías desde el exterior, se dispondrá de una plataforma de trabajo protegida con barandilla de 0,9 m de altura y
- rodapié de 0,2 m a ocupar por el equipo encargado de guiar y recibir la vidriería en su desplazamiento.
- Mientras las vidrierías, lucernarios o estructuras equivalentes no estén debidamente recibidas en un emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos similares.
- Los fragmentos de vidrio procedentes de recortes o roturas se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a ello y se transportarán a vertedero, procurando reducir al mínimo su manipulación.
- Por debajo de 0°, o si la velocidad del viento es superior a 50 km/h, se suspenderá el trabajo de colocación de los cristales.

7.7) PINTURAS Y REVESTIMIENTOS

Los riesgos más frecuentes son caída de personas, caída de objetos, intoxicación por emanaciones, salpicaduras en los ojos y lesiones en la piel.

Protecciones colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Los puestos de trabajo que no dispongan de la iluminación natural suficiente, se dotarán de iluminación artificial, cuya intensidad mínima será de 100 lux.
- La pintura de exteriores, a nivel de suelo y durante la ejecución de revestimientos exteriores, se acotarán las áreas de trabajo a nivel de suelo y se colocará la señal SNS-307: Peligro, riesgo de caída de objetos, protegiendo los accesos al edificio con viseras, pantallas o medios equivalentes.
- Siempre que durante la ejecución de esta unidad deban desarrollarse trabajos en los distintos niveles superpuestos, se protegerá adecuadamente a los trabajadores de los niveles inferiores.
- Se recomienda la instalación de elementos interdependientes de los andamios que sirvan para enganche de cinturón de seguridad.

- Los accesos a los andamios se dispondrán teniendo en cuenta las máximas medidas de seguridad.

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso de casco, guantes, mono de trabajo y gafas.
- Cuando la aplicación se haga por pulverización, será obligatorio además uso de mascarilla buconasal.
- En los trabajos de altura, siempre que no se disponga de barandilla de protección o dispositivo equivalente, se usará cinturón de seguridad para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Escaleras

- Las escaleras a usar, si son de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura, si son de mano, tendrán dispositivo antideslizante. En ambos casos su anchura mínima será de 0,5 m.

Andamios de borriquetas

- Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas si arriostramientos.
- Por encima de 3 m y hasta 6 m máxima altura permitida para este tipo de andamio, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Todos los tablonos que forman la andamiada, deberán estar sujetos a las borriquetas por lés, y no deben volar más de 0,2 m
- La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,6 m.
- Se prohibirá apoyar las andamiadas en los tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construido.

Andamios sobre ruedas

- Su altura no podrá ser superior a 4 veces su lado menor.
- Por encima de dos metros, todo andamio debe estar provisto de barandilla de 0,9 m de altura y rodapié de 0,2 m.
- El acceso a la plataforma de trabajo se hará por escaleras de 0,5 m de ancho mínimo, fijas a un lateral de andamio, para alturas superiores a los 5 m la escalera estará dotada de jaulas de protección.
- Las ruedas estarán previstas de dispositivos de bloqueo. En caso contrario se acuñarán por ambos lados.
- Se cuidará apoyen en superficies resistentes, recurriendo si fuera necesario a la utilización de tablonos y otro dispositivo de reparto del peso.
- Antes de su utilización se comprobará su verticalidad.
- Antes de su desplazamiento, desembarcará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá a subir al mismo hasta que el andamio esté situado en su nuevo emplazamiento.

Andamios colgados y exteriores

- La madera que se emplee en su construcción será perfectamente escuadrada (descortezada y sin pintar), limpia de nudos y otros defectos que afecten a su resistencia. El coeficiente de seguridad de toda madera será de 5. Queda prohibido utilizar clavos de fundición. La carga máxima de trabajo para cuerdas será de:
 - 1 kg/mm² para trabajos permanentes
 - 1,5 kg/mm² para trabajos accidentales
- Los andamios tendrán un ancho mínimo de 0,6 m.
- La distancia entre el andamio y el parámetro a construir será como máximo de 0,45 m.
- La andamiada estará provista de barandilla de 0,9 m y rodapié de 0,2 m en sus tres costados exteriores.

- Cuando se trate de un andamio móvil colgado se montará además una barandilla de 0,7m de alto por la parte que da al paramento.
- Siempre que se prevea la ejecución de este trabajo en posición de sentado sobre la plataforma del andamio, se colocará un listón intermedio entre la barandilla y el rodapié.
- Los andamios colgados tendrán una longitud máxima de 8 m. La distancia máxima entre puentes será de 3 m.
- En los andamios de pié derecho que tengan dos o más plataformas de trabajo, éstos distarán como máximo 1,8 m. La comunicación entre ellas se hará por escaleras de mano que tendrán un ancho mínimo de 0,5 m y sobrepasarán 0,7 m la altura a salvar.
- Los pescantes utilizados para colgar andamios se sujetarán a elementos resistentes de la estructura.
- Se recomienda el uso de andamios metálicos y aparejos con cable de acero.

Paredes

- Debe disponerse de los andamios necesarios para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.
- Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.
- Por encima de tres metros y hasta seis metros máxima altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Todos los tabloncillos que forman la andamiada, deberán estar sujetos a las borriquetas por lées, y no deben volar más de 0,2 m.
- La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,6 m.
- Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construido.

Techos

- Se dispondrá de una plataforma de trabajo a la altura conveniente de diez metros cuadrados de superficie mínima o igual a la de la habitación en que se trabaje, protegiendo los huecos de fachada con barandilla de 0,9 m de altura y rodapié de 0,2 m.

Normas de actuación durante los trabajos

- El andamio se mantendrá libre en todo momento que no sea estrictamente necesario para la ejecución de este trabajo.
- Se prohibirá la preparación de masas sobre los andamios colgados.
- En las operaciones de izado y descenso de estos andamios se descargará de todo material acopiado en él y sólo permanecerá sobre el mismo las personas que hayan de accionar los aparejos. Se pondrá especial cuidado para que en todo momento se conserve su horizontalidad.
- Una vez que el andamio alcance su correspondiente altura se sujetará debidamente a la fachada del edificio.

Revisiones

- Diariamente, antes de empezar los trabajos de andamios colgados, se revisarán todas sus partes: pescantes, cables, aparejos de elevación, liras o palomillas, tabloncillos de andamiada, barandillas, rodapiés y ataduras.
- También se revisarán los cinturones de seguridad y sus puntos de enganche.

Terminaciones (alicatados, enfoscados, enlucidos, falsos techos, solados, pinturas, carpintería, cerrajería, vidriería).		
<i>Riesgos más frecuentes</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Protecciones Individuales</i>
<ul style="list-style-type: none"> ● Caídas de operarios al mismo nivel ● Caídas de operarios a distinto nivel. ● Caída de operarios al vacío. ● Caídas de objetos sobre operarios ● Caídas de materiales transportados ● Choques o golpes contra objetos ● Atrapamientos y aplastamientos ● Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos de camiones. ● Lesiones y/o cortes en manos ● Lesiones y/o cortes en pies ● Sobreesfuerzos ● Ruido, contaminación acústica ● Vibraciones ● Ambiente pulvigeno ● Cuerpos extraños en los ojos ● Dermatitis por contacto cemento y cal. ● Contactos eléctricos directos ● Contactos eléctricos indirectos ● Ambientes pobres en oxígeno ● Inhalación de vapores y gases ● Trabajos en zonas húmedas o mojadas ● Explosiones e incendios ● Derivados de medios auxiliares usados ● Radiaciones y derivados de soldadura ● Quemaduras ● Derivados del acceso al lugar de trabajo ● Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles 	<ul style="list-style-type: none"> ● Marquesinas rígidas. ● Barandillas. ● Pasos o pasarelas. ● Redes verticales. ● Redes horizontales. ● Andamios de seguridad. ● Mallazos. ● Tableros o planchas en huecos horizontales. ● Escaleras auxiliares adecuadas. ● Escalera de acceso peldañeada y protegida. ● Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas. ● Mantenimiento adecuado de la maquinaria ● Plataformas de descarga de material. ● Evacuación de escombros. ● Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. ● Andamios adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Casco de seguridad ● Botas o calzado de seguridad ● Botas de seguridad impemeables ● Guantes de lona y piel ● Guantes impermeables ● Gafas de seguridad ● Protectores auditivos ● Cinturón de seguridad ● Ropa de trabajo ● Pantalla de soldador

7.8) INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Los riesgos más frecuentes son caídas de personas, electrocuciones y heridas en las manos.

Protecciones colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Previamente a la iniciación de los trabajos, se establecerán puntos fijos par el enganche de cinturones de seguridad.
- Siempre que sea posible se instalará una plataforma de trabajo protegida con barandilla y rodapié.

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad y calzado antideslizante.
- En pruebas con tensión, calzado y guantes aislantes.
- Cuando se manejen cables se usarán guantes de cuero.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Escaleras

- Las escaleras a usar, si son de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivos antideslizantes y se fijarán a puntos sólidos de la

edificación y sobrepasarán en 0,7 m, como mínimo el desnivel a salvar. En ambos casos su anchura mínima será de 0,5 m.

Medios auxiliares

- Los taladros y demás equipos portátiles alimentados por electricidad, tendrán doble aislamiento. Las pistolas fija-clavos, se utilizarán siempre con su protección.

Pruebas

- Las pruebas con tensión, se harán después de que el encargado haya revisado la instalación, comprobando no queden a terceros, uniones o empalmes sin el debido aislamiento.

Normas de actuación durante los trabajos

- Si existieran líneas cercanas al tajo, si es posible, se dejarán sin servicio mientras se trabaja; y si esto no fuera posible, se apantallarán correctamente o se recubrirán como macarrones aislantes.
- En régimen de lluvia, nieve o hielo, se suspenderá el trabajo.

Instalaciones (electricidad, fontanería, gas, aire acondicionado, calefacción, ascensores, antenas, pararrayos).		
<i>Riesgos más frecuentes</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Protecciones Individuales</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caídas de objetos sobre operarios • Choques o golpes contra objetos • Atrapamientos y aplastamientos • Lesiones y/o cortes en manos • Lesiones y/o cortes en pies • Sobreesfuerzos • Ruido, contaminación acústica • Cuerpos extraños en los ojos • Afecciones en la piel • Contactos eléctricos directos • Contactos eléctricos indirectos • Ambientes pobres en oxígeno • Inhalación de vapores y gases • Trabajos en zonas húmedas o mojadas • Explosiones e incendios • Derivados de medios auxiliares usados • Radiaciones y derivados de soldadura • Quemaduras • Derivados del acceso al lugar de trabajo • Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles 	<ul style="list-style-type: none"> • Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Andamios adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Botas o calzado de seguridad • Botas de seguridad impermeables • Guantes de lona y piel • Guantes impermeables • Gafas de seguridad • Protectores auditivos • Cinturón de seguridad • Ropa de trabajo • Pantalla de soldador

7.9) TRABAJOS FUTUROS DE MANTENIMIENTO.

En previsión de la realización en condiciones de seguridad de futuros trabajos de mantenimiento y conservación se dotará a la edificación de los siguientes elementos:

Cubiertas:

- Barandillas si la cubierta es plana
- Elementos de acceso a cubiertas
- Ganchos de servicio

Fachadas

- Ganchos en ménsula con doble punto de amarre

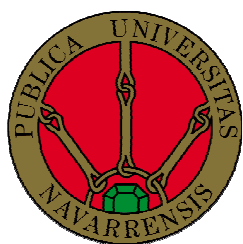
Reparación, conservación y mantenimiento		
<i>Riesgos más frecuentes</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Protecciones Individuales</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel en suelos • Caídas de altura por huecos horizontales • Caídas por huecos en cerramientos • Caídas por resbalones • Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria • Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos. • Explosión de combustibles mal almacenados • Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos • Contactos eléctricos directos e indirectos • Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio. • Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros. • Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles. • Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas. • Vallas de protección en muelles de descarga. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Ropa de trabajo • Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas. • Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas. • Mascarillas y guantes para manipular productos químicos tóxicos. • Zapatillas antideslizantes y con puntera aislante.

Pamplona, a 4 de Julio de 2012
 El Ingeniero Agrónomo

Fdo. : Daniel Leza García

DOCUMENTO N° 2

PLIEGO CONDICIONES E.S.S.



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako unibersitate Publikoa

DANIEL LEZA GARCÍA

ÍNDICE

1) CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL.....	2
1.1) NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN	2
1.2) OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.....	3
1.3) SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE	4
2) CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.....	4
2.1) COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.....	4
2.2) ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y ESTUDIO BÁSICO DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD.....	5
2.3) PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	5
2.4) LIBRO DE INCIDENCIAS	5
2.5) SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD E HIGIENE.	5
2.6) OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.	5
2.7) OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.....	6
2.8) COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	6
2.9) PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	7
2.10) OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	7
2.11) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.....	8
2.12) DERECHOS DE LOS TRABAJADORES	8
3) CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA	9
3.1) CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	9
3.2) INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.	9
3.3) SEGURIDAD DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y RIESGO DE CONSTRUCCIÓN.....	10
3.4) NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.....	10
3.5) PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	10
3.6) DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.....	10
4) CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA	11
4.1) APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES	11
4.2) PRECIOS CONTRADICTORIOS.....	11

El Pliego de Condiciones forma parte de la documentación del Estudio de Seguridad y Salud y regirá en las obras que son objeto de la realización del mismo, definidas en el Artículo 4, apartado 1 del RD 1627/1997 de 24 de octubre.

1) CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

1.1) NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

La ejecución de la obra objeto del Estudio de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en las correspondientes condiciones particulares de un determinado proyecto.

- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
Este RD define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.
El RD establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del RD 39/1997 del 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El artículo 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos 45, 46, 47, 48 y 49 de la LPRL.
A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y la salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición. Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Orden del 27 de junio de 1997 por el que se desarrolla el RD 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o Privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

En todo lo que no se oponga a la legislación de lo anteriormente mencionado:

- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción aprobado por la Dirección General de Trabajo.
- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril sobre la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 949/1997 de 20 de junio sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 952/1997 sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 773/1997 sobre utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Reglamento Electrotécnico de Alta Tensión. Decreto 2413/1973 de 20 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan, dictadas por Orden del Ministerio de Industria el 31 de octubre de 1973, así como todas las subsiguientes publicadas, que afecten a materia de seguridad en el trabajo.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y la salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

1.2) OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

El RD 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los artículos 3 y 4, Contratista en los artículos 7, 11, 15, y 16, Subcontratista en los artículos 11, 15 y 16, y de los Trabajadores Autónomos en el artículo 12.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la empresa. La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que se han indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y RD 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha ley.

El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995.

El Empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995. La obligación de los Trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995. Los Trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los artículos 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.3) SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el Contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2) CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

2.1) COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Construcciones temporales o móviles.

El RD 1627/1997 de 24 de octubre transpone al Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el artículo 3 del RD 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de Seguridad y Salud.

En el artículo 8 del RD 1627/1997 refleja los principios generales aplicables al proyecto de la obra.

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona. El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

2.2) ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y ESTUDIO BÁSICO DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD

Los artículos 5 y 6 del RD 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben ser elaborados.

2.3) PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El artículo 7 del RD 1627/1997 indica que cada Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, las funciones indicadas anteriormente serán asumidas por la Dirección Facultativa.

El artículo 9 del RD 1627/1997 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El artículo 10 del RD 1627/1997 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

2.4) LIBRO DE INCIDENCIAS

El artículo 13 del RD 1627/1997 regula las funciones de este documento.

En cada centro de trabajo existirá confines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud. Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los Contratistas y Subcontratas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas que intervienen, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al Contratista y a los representantes de los trabajadores.

2.5) SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD E HIGIENE.

La obra tendrá asignado un Técnico de Seguridad cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron para evitar su repetición.

2.6) OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

La propiedad abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad. Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el presupuesto, durante la realización de la obra, estos se abonarán igualmente a la empresa constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa de Seguridad.

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad a través del Plan de Seguridad e Higiene, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad e Higiene, contará con la aprobación del autor del Estudio de Seguridad e Higiene y será previo al comienzo de la obra.

Los medios de protección personal, estarán homologados por organismo competente; de no existir estos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad e Higiene con el Visto Bueno de la Dirección Facultativa.

Es responsabilidad del Contratista o Constructor principal la ejecución correcta de las medidas preventivas indicadas en el Plan de Seguridad, respondiendo solidariamente de las consecuencias que se deriven de la inobservancia de las medidas preventivas en el Plan, el Contratista o constructor principal con los subcontratistas o similares que en la obra existieran respecto a las inobservancias que fueran imputables a los segundos. Las infracciones que puedan derivarse del incumplimiento de los RR.DD 1627/1.997 y 83/90 se sancionarán por la autoridad laboral competente, a propuesta de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de conformidad en lo previsto en el Art. 57 de la Ley 8/1980 de 10 de marzo, del Estatuto de los

Trabajadores y disposiciones concordantes.

El contratista estará obligado a remitir en el plazo de 24 horas una copia de las hojas utilizadas en el Libro de Incidencias a:

- Dirección Facultativa de la Obra.
- Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Comité de Seguridad e Higiene.

Igualmente, el contratista está obligado a conservar las copias de las hojas del Libro de Incidencias destinadas a él, adecuadamente agrupadas en el propio centro de trabajo, a disposición de las autoridades y Técnicos.

La Dirección Facultativa de Seguridad realizará la certificación de las partidas presupuestarias del Estudio y concretadas en el Plan, expedida conjuntamente con las correspondientes a las demás unidades de obra realizadas.

Si el Técnico de la D. Facultativa al que corresponda el control y seguimiento del Plan de Seguridad e Higiene observase incumplimiento de las medidas de seguridad e higiene prescritas, advertirá al constructor de ello, dejando constancia de tales incumplimientos en el Libro de Incidencias, quedando facultado para en circunstancias de riesgo de especial gravedad o urgencia, disponer la paralización de los tajos, o en su caso de la totalidad de la obra, dando cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo, así como al Comité de Seguridad e Higiene.

2.7) OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

2.8) COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen

en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.

Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del coordinador.

2.9) PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

2.10) OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.
- Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.11) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

2.12) DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

3) CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

3.1) CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá esta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo por un accidente), será desechado y reemplazado al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

Protecciones personales.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Certificación de la Comunidad Económica Europea, reguladas en el Real Decreto 1307/1.992 de 20 de Noviembre, debiendo venir marcadas con la marca "CE" seguida del año de fabricación.

El personal subcontratado también irá provisto de elementos de protección, suministrándoseles en el caso que sea preciso.

Protecciones colectivas.

Se dispondrán protecciones colectivas eficaces para evitar accidentes de personal, tanto propio como subcontratado e incluso de terceros. Las protecciones en cuestión son las siguientes:

- Pórticos limitadores de gálibo; dispondrán de dintel debidamente señalizado.
- Vallas autónomas de limitación y protección; tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.
- Topes de deslizamiento de vehículos; se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo o de otra forma eficaz.
- Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclaje de redes; tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a los que están sometidos de acuerdo con su función protectora.
- Interruptores diferenciales y tomas de tierra; la sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 mA para iluminación y de 300 mA para fuerza. Las resistencias de las tomas de tierra no será superior a la que garantice de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 23 V. Se medirá su resistencia periódicamente y al menos en la época mas seca de] año.
- Extintores; serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada seis meses como máximo.
- Medios auxiliares de topografía; estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc. serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.
- Riegos; las pistas para vehículos de regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo por el tránsito de los mismos.
- Orden y limpieza; en todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Iluminación; los puestos de trabajo que no dispongan de luz natural, se dotarán de iluminación artificial, cuya intensidad mínima será de 100 lux.

3.2) INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Se dispondrá de vestuarios, servicios higiénicos y comedores debidamente dotados.

- El vestuario dispondrá de percheros, asiento y calefacción.
- Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada 10 trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

- El comedor dispondrá de mesa, asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta comidas y recipiente para desperdicios. Dispondrá de iluminación natural y artificial, así como de ventilación adecuada.

3.3) SEGURIDAD DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y RIESGO DE CONSTRUCCIÓN.

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, así mismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil extracontractual a su cargo por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación a un periodo de mantenimiento de una año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

3.4) NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

Con periodicidad mensual, la constructora realizará la valoración de partidas que, en materia de Seguridad e Higiene, se hayan realizado en obra; la valoración se hará conforme al Plan y ésta será aprobada por el autor de; mismo y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad. El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra. En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el Presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

3.5) PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

3.6) DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

4) CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

4.1) APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES

El Coordinador de Seguridad y Salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

4.2) PRECIOS CONTRADICTORIOS

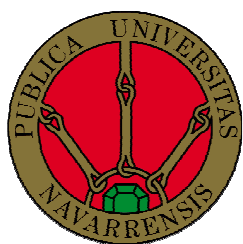
En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Plan de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en marcha de la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador de Seguridad y Salud o por la Dirección Facultativa en su caso.

Pamplona, a 4 de Julio de 2012
El Ingeniero Agrónomo

Fdo: Daniel Leza García

DOCUMENTO N° 3

ESTADO DE MEDICIONES E.S.S.



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako unibersitate Publikoa

DANIEL LEZA GARCÍA

MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 EPI'S		
P31IA005	ud Casco seguridad básico	
		15,00
P31IA015	ud Casco seguridad + protector oídos	
		10,00
P31IA100	ud Pantalla seguridad cabeza soldador	
		4,00
P31IA120	ud Gafas protectoras	
		10,00
P31IA140	ud Gafas antipolvo	
		20,00
P31IC140	ud Peto reflectante amarillo/rojo	
		10,00
P31IM035	ud Par guantes piel vacuno	
		50,00
P31IM050	ud Par guantes aislam. 5.000 V.	
		2,00
P31IM040	ud Par guantes p/soldador	
		5,00
P31IP025	ud Par botas de seguridad	
		10,00
P31IS010	ud Arnés amarre dorsal	
		4,00
P31IS180	ud Eslinga 12 mm. 1m. 2 lazadas	
		5,00
P31IS560	ud Anticaídas sobre cable 8 mm.	
		2,00

CAPÍTULO 02 PROTECCION COLECTIVA

P31CR010	m.	Malla plástica stopper 1,00 m.	
			50,00
P31CR175	m2	Redes de forjado	
			200,00
P31CB111	m.	Valla enrej. móvil. pliegues 3,5x2 m.	
			10,00
P31CR150	m2	Mallazo 15x15x5-1.938 kg/m2.	
			200,00

CAPÍTULO 03 CASETAS Y EQUIPOS

P31BC010	ud	Alq. mes caseta pref. aseo 1,36x1,36	
			12,00
P31BC140	ud	Alq. mes caseta almacén 7,92x2,45	
			12,00
P31BM110	ud	Botiquín de urgencias	
			12,00

CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN

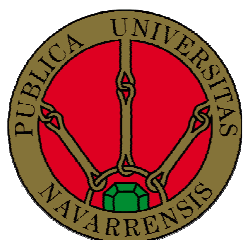
P31SC030	ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	
			2,00
P31SC020	ud	Cartel PVC. Señalización extintor, boca inc.	
			10,00
P31SB010	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	
			100,00
P31SB020	m.	Banderola señalización reflect.	
			20,00
P31SV042	ud	Bandera de obra	
			5,00

Pamplona, a 4 de Julio de 2012
El Ingeniero Agrónomo

Fdo: Daniel Leza García

DOCUMENTO Nº 4

PRESUPUESTO E.S.S.



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako unibersitate Publikoa

DANIEL LEZA GARCÍA

ÍNDICE PRESUPUESTO E.S.S.

- 1) CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS 1
- 2) CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS 2
- 3) PRESUPUESTO
- 4) RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS 1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 EPI'S			
P31IA005	ud	Casco seguridad básico Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	5,64
P31IA015	ud	Casco seguridad + protector oídos Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	16,52
P31IA100	ud	Pantalla seguridad cabeza soldador Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	12,93
P31IA120	ud	Gafas protectoras OCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	8,04
P31IA140	ud	Gafas antipolvo DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,65
P31IC140	ud	Peto reflectante amarillo/rojo QUINCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	15,55
P31IM035	ud	Par guantes piel vacuno Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D.1407/92. UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	1,21
P31IM050	ud	Par guantes aislam. 5.000 V. Par de guantes de aislamiento eléctrico Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D.1407/92 VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATROCÉNTIMOS	29,84
P31IM040	ud	Par guantes p/soldador DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2,47
P31IP025	ud	Par botas de seguridad VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	26,53
P31IS010	ud	Arnés amarre dorsal VEINTITRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	23,61
P31IS180	ud	Eslinga 12 mm. 1m. 2 lazadas TRECE EUROS con UN CÉNTIMOS	13,01
P31IS560	ud	Anticaídas sobre cable 8 mm. OCHENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS ÉNTIMOS	88,92

CAPÍTULO 02 PROTECCION

P31CR010	m.	Malla plástica stopper 1,00 m.	1,06
Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/ R.D. 486/97.			
UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS			
P31CR175	m2	Redes de forjado	0,43
CERO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS			
P31CB111	m.	Valla enrej. móvil. pliegues 3,5x2 m.	8,34
OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
P31CR150	m2	Mallazo 15x15x5-1.938 kg/m2.	1,15
UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS			

CAPÍTULO 03 CASETAS Y EQUIPOS

P31BC010 ud Alq. mes caseta pref. aseo 1,36x1,36 72,93

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1.36 * 1.36 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y TRESCÉNTIMOS

P31BC140 ud Alq. mes caseta almacén 7,92x2,45 112,68

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 4,64x2,45x2,45 m. de 11,36 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

CIENTO DOCE EUROS con SESENTA Y OCHOCÉNTIMOS

P31BM110 ud Botiquín de urgencias 24,59

VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE ÉNTIMOS

CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN

P31SC030	ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	10,71
		DIEZ EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
P31SC020	ud	Cartel PVC. Señalización extintor, boca inc.	2,99
		DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
P31SB010	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,03
		CERO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
P31SB020	m.	Banderola señalización reflect.	0,51
		CERO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
P31SV042	ud	Bandera de obra	7,74
		SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

Pamplona, a 4 de Julio de 2012
 El Ingeniero Agrónomo

Fdo: Daniel Leza García

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS 2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 EPI'S			
P31IA005	ud	Casco seguridad básico	
		Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales	5,64
		TOTAL PARTIDA	6,64
P31IA015	ud	Casco seguridad + protector oídos	
		Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D.	
		Resto de obra y materiales	16,52
		TOTAL PARTIDA	16,52
P31IA100	ud	Pantalla seguridad cabeza soldador	
		Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales	12,93
		TOTAL PARTIDA	12,93
P31IA120	ud	Gafas protectoras	
		Resto de obra y materiales	8,04
		TOTAL PARTIDA	8,04
P31IA140	ud	Gafas antipolvo	
		Resto de obra y materiales	2,65
		TOTAL PARTIDA	2,65
P31IC140	ud	Peto reflectante amarillo/rojo	
		Resto de obra y materiales	15,55
		TOTAL PARTIDA	15,55
P31IM035	ud	Par guantes piel vacuno	
		Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D.1407/92.	
		Resto de obra y materiales	1,21
		TOTAL PARTIDA	1,21
P31IM050	ud	Par guantes aislam. 5.000 V.	
		Par de guantes de aislamiento electrico Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D.1407/92	
		Resto de obra y materiales	29,84
		TOTAL PARTIDA	29,84
P31IM040	ud	Par guantes p/soldador	
		Resto de obra y materiales	2,47
		TOTAL PARTIDA	2,47
P31IP025	ud	Par botas de seguridad	
		Resto de obra y materiales	26,53
		TOTAL PARTIDA	26,53
P31IS010	ud	Arnés amarre dorsal	
		Resto de obra y materiales	23,61
		TOTAL PARTIDA	23,61
P31IS180	ud	Eslinga 12 mm. 1m. 2 lazadas	
		Resto de obra y materiales	13,01
		TOTAL PARTIDA	13,01
P31IS560	ud	Anticaídas sobre cable 8 mm.	
		Resto de obra y materiales	88,92
		TOTAL PARTIDA	88,92

CAPÍTULO 02 PROTECCION COLECTIVA

P31CR010 m. Malla plástica stopper 1,00 m.

Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/ R.D. 486/97.

Mano de obra 0,79
 Resto de obra y materiales 0,27
TOTAL PARTIDA 1,06

P31CR175 m2 Redes de forjado

Mano de obra 0,21
 Resto de obra y materiales 0,12
TOTAL PARTIDA 0,43

P31CB111 m. Valla enrej. móvil. pliegues 3,5x2 m.

Mano de obra 1,31
 Resto de obra y materiales 7,03
TOTAL PARTIDA 8,34

P31CR150 m2 Mallazo 15x15x5-1.938 kg/m2.

Mano de obra 0,30
 Resto de obra y materiales 0,85
TOTAL PARTIDA 1,15

CAPÍTULO 03 CASETAS Y EQUIPOS

P31BC010 ud Alq. mes caseta pref. aseo 1,36x1,36

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1.36 * 1.36 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Mano de obra	8,47
Resto de obra y materiales	64,46
TOTAL PARTIDA	72,93

P31BC140 ud Alq. mes caseta almacén 7,92x2,45

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 4,64x2,45x2,45 m. de 11,36 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Mano de obra	5,47
Resto de obra y materiales	107,21
TOTAL PARTIDA	112,68

P31BM110 ud Botiquín de urgencias

Resto de obra y materiales	24,59
TOTAL PARTIDA	24,59

CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN

P31SC030	ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.		
			Resto de obra y materiales	10,71
			TOTAL PARTIDA	10,71
P31SC020	ud	Cartel PVC. Señalización extintor, boca inc.		
			Resto de obra y materiales	2,99
			TOTAL PARTIDA	2,99
P31SB010	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.		
			Resto de obra y materiales	0,03
			TOTAL PARTIDA	0,03
P31SB020	m.	Banderola señalización reflect.		
			Resto de obra y materiales	0,51
			TOTAL PARTIDA	0,51
P31SV042	ud	Bandera de obra		
			Resto de obra y materiales	7,74
			TOTAL PARTIDA	7,74

Pamplona, a 4 de Julio de 2012
 El Ingeniero Agrónomo

Fdo: Daniel Leza García

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 EPI'S				
P31IA005	ud Casco seguridad básico			
		15,00	5,64	84,60
P31IA015	ud Casco seguridad + protector oídos			
		10,00	16,52	165,20
P31IA100	ud Pantalla seguridad cabeza soldador			
		4,00	12,93	51,72
P31IA120	ud Gafas protectoras			
		10,00	8,04	80,40
P31IA140	ud Gafas antipolvo			
		20,00	2,65	53,00
P31IC140	ud Peto reflectante amarillo/rojo			
		10,00	15,55	155,50
P31IM035	ud Par guantes piel vacuno			
		50,00	1,21	60,50
P31IM050	ud Par guantes aislam. 5.000 V.			
		2,00	29,84	59,68
P31IM040	ud Par guantes p/soldador			
		5,00	2,47	12,35
P31IP025	ud Par botas de seguridad			
		10,00	26,53	265,30
P31IS010	ud Arnés amarre dorsal			
		4,00	23,61	94,44
P31IS180	ud Eslinga 12 mm. 1m. 2 lazadas			
		5,00	13,01	65,05
P31IS560	ud Anticaídas sobre cable 8 mm.			
		2,00	88,92	177,84
TOTAL CAPÍTULO 01 EPI'S.....				1.325,58

CAPÍTULO 02 PROTECCION COLECTIVA

P31CR010	m. Malla plástica stopper 1,00 m.			
		50,00	1,06	53,00
P31CR175	m2 Redes de forjado			
		200,00	0,43	86,00
P31CB111	m. Valla enrej. móvil. pliegues 3,5x2 m.			
		10,00	8,34	83,40
P31CR150	m2 Mallazo 15x15x5-1.938 kg/m2.			
		200,00	1,15	230,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCION			452,40

CAPÍTULO 03 CASETAS Y EQUIPOS

P31BC010	ud	Alq. mes caseta pref. aseo 1,36x1,36			
			12,00	72,93	875,16
P31BC140	ud	Alq. mes caseta almacén 7,92x2,45			
			12,00	112,68	1.352,16
P31BM110	ud	Botiquín de urgencias			
			12,00	24,59	295,08
TOTAL CAPÍTULO 03 CASETAS Y.....					2.522,40

CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN

P31SC030	ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.			
			2,00	10,71	21,42
P31SC020	ud	Cartel PVC. Señalización extintor, boca inc.			
			10,00	2,99	29,90
P31SB010	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.			
			100,00	0,03	3,00
P31SB020	m.	Banderola señalización reflect.			
			20,00	0,51	10,20
P31SV042	ud	Bandera de obra			
			5,00	7,74	38,70
TOTAL CAPÍTULO 04 SEÑALIZACI					103,22
TOTAL.....					4403,60

Pamplona, a 4 de Julio de 2012
 El Ingeniero Agrónomo

Fdo: Daniel Leza García

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	EUROS	%
01 EPI'S	1325.58	30.10
02 PROTECCION COLECTIVA	452,40	10,27
03 CASETAS Y EQUIPOS	2.522,40	57,28
04 SEÑALIZACIÓN	103,22	2,34
	<hr/>	
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	4403.60	
13,00 % Gastos generales	7572.47	
6,00 % Beneficio industrial	264.22	
	<hr/>	
SUMA DE G.G. y B.I.	836.69	
16,00 % I.V.A.	838.45	
	<hr/>	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	6078.74	
	<hr/>	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	6078.74	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SIETE MIL SETECIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

Pamplona, a 4 de Julio de 2012.

El promotor

Universidad Pública de Navarra

La dirección facultativa

Daniel Leza García

upna
Universidad
Pública de Navarra
Nafarroako
Unibertsitate Publikoa