

E.T.S. de Ingeniería Industrial,  
Informática y de Telecomunicación

Adecuación de una nave industrial para el  
establecimiento de una planta conservera  
de espárragos de Navarra en Lodosa.

Plan de negocio.



Grado en Ingeniería  
en Tecnologías Industriales

Trabajo Fin de Grado

María Goñi Crespo

José Vicente Valdenebro García

Pamplona, 1 de septiembre de 2021

upna

Universidad Pública de Navarra  
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

## RESUMEN

El presente Trabajo Fin de Grado expone el desarrollo de un plan de negocio y el estudio de la viabilidad económico-financiera de una empresa cuyo objetivo es fabricar conservas de espárragos de Navarra para su venta. La planta conservera de espárragos estará situada en el polígono “El Ramal” en Lodosa (Navarra).

Dentro de este proyecto se abarcan los diferentes aspectos necesarios para conocer si el modelo de negocio establecido es viable. En primer lugar, se realiza la adecuación de la nave industrial: diseñando la línea de producción, calculando el personal necesario, dimensionando los espacios y realizando la adaptación a la normativa de actividades clasificadas. Asimismo, se realiza un adelanto del presupuesto y se diseñan los planos de la fábrica.

Partiendo del estudio previo descrito, se elabora el plan de negocio de la empresa Conservas Hermanos Navarro S.L., abarcando aspectos como la descripción de la empresa, el plan estratégico y el análisis económico-financiero del negocio. Finalmente, se determina la viabilidad de la empresa.

## PALABRAS CLAVE

- Denominación de Origen
- Conservas vegetales
- Proceso productivo
- Viabilidad económico-financiera
- Empresa

## SUMMARY

The present Bachelor's Degree Final Project exposes the development of a business plan and the financial-economic feasibility study of an enterprise whose objective is to manufacture asparagus preserves of Navarre for sale. The industrial plant will be located in the industrial estate "El Ramal" in Lodosa (Navarre).

The project includes the different aspects needed to determine if the business model is viable. In the first place, it is carried the appropriateness of the industrial plant: designing the production line, working out the required staff, measuring the space and making the adaptation to the "actividades clasificadas" legislation. Additionally, a budget advance is taken out and the factory plans are designed.

Based on the study described above, secondly, it is developed the Conservas Hermanos Navarro S.L. enterprise business plan, addressing aspects such as the description of the company, the strategic plan, and the economic and financial analysis of the business. Finally, it is determined the enterprise's viability.

## KEYWORDS

- Designation of origin
- Vegetable preserves
- Production process
- Economic-financial feasibility
- Enterprise

## ÍNDICE

### ÍNDICE DOCUMENTO 1. PLAN DE NEGOCIO

1.	Consideraciones previas .....	1
1.1	Introducción .....	1
1.2	Objeto .....	1
1.3	Alcance .....	1
1.4	Promotores .....	1
1.5	Proyectista .....	1
1.6	Emplazamiento .....	2
1.7	Normativas .....	2
2.	Presentación de la empresa .....	3
2.1	Introducción .....	3
2.2	El producto .....	3
2.2.1	Espárrago de Navarra .....	3
2.2.2	Formatos de venta del producto .....	5
3.	Plan estratégico .....	6
3.1	Análisis de mercado .....	6
3.2	Análisis del entorno .....	8
3.3	Análisis de la competencia .....	9
3.4	Análisis DAFO .....	12
3.5	Análisis CAME .....	13
4.	Plan de operaciones .....	14
5.	Plan de Recursos Humanos .....	16
5.1	Organización de los empleados .....	16
5.2	Costes de los empleados .....	17
6.	Plan Jurídico Mercantil .....	18
6.1	Selección de la forma jurídica de la empresa. ....	18
6.2	Descripción de los trámites a realizar .....	19
6.3	Coste constitución S.L. ....	21
6.4	Nombre comercial .....	22
7.	Plan Económico Financiero .....	23

---

7.1	Plan de inversiones .....	23
7.2	Plan de costes .....	26
7.2.1	Costes variables .....	26
7.2.2	Costes fijos.....	29
7.3	Plan de financiación.....	34
7.4	Plan de ventas.....	35
7.5	Análisis de viabilidad.....	37
7.5.1	Escenarios.....	39
7.5.2	Punto de equilibrio .....	45
7.5.3	Análisis de rentabilidad y liquidez.....	47
8.	Conclusiones.....	49
9.	Bibliografía.....	51

## ÍNDICE DOCUMENTO 2. ANTEPROYECTO CONSTRUCTIVO

### I. MEMORIA

1.	Consideraciones previas .....	1
1.1	Objeto .....	1
1.2	Alcance .....	1
1.3	Antecedentes.....	1
1.4	Promotores:.....	1
1.5	Proyectista:.....	1
2.	Emplazamiento.....	2
3.	Condicionantes de partida.....	3
3.1	Condicionantes impuestos por el cliente.....	3
3.2	Condicionantes Urbanísticos .....	3
3.3	Normativas .....	4
4.	Proceso productivo.....	5
4.1	Producto .....	5
4.2	Análisis de la producción .....	6
4.3	Ingeniería del proceso .....	7
4.3.1	Fases del proceso .....	7
4.3.2	Diagrama de elaboración de conservas de espárragos.....	10
4.3.3	Descripción del proceso de producción.....	11
5.	Diseño de la línea de producción.....	16
5.1	Equipamiento necesario .....	16
5.2	Personal necesario.....	17
6.	Espacios .....	18
6.1	Dimensionamiento de los espacios necesarios.....	18
6.2	Tabla de usos y superficies .....	20
7.	Descripción y justificación de la solución adoptada .....	21
7.1	Justificación urbanística .....	21
7.2	Ámbito funcional .....	21
7.3	Ámbitos constructivo y formal.....	23
7.4	Tabla de usos y superficies .....	26
8.	Adecuación a la normativa de Actividades Clasificadas .....	27

8.1	Combustibles utilizados .....	27
8.2	Emisiones a la atmósfera, a las aguas y al suelo .....	27
8.2.1	Emisiones a la atmósfera .....	27
8.2.2	Emisiones a las aguas.....	27
8.2.3	Emisiones al suelo.....	29
8.3	Ruidos y vibraciones .....	29
8.4	Residuos .....	30
8.5	Medidas de protección contra incendios .....	31
9.	Selección de mobiliario y equipos informáticos .....	33
9.1	Selección del mobiliario.....	33
10.	Selección de los equipos informáticos.....	35
11.	Avance de presupuesto .....	36
11.1	Presupuesto de la obra.....	36
11.2	Presupuesto de la maquinaria .....	37
11.3	Presupuesto del mobiliario.....	37
11.4	Presupuesto de los equipos informáticos.....	39
11.5	Avance del presupuesto total .....	39
12.	Bibliografía.....	40

## II. ANEXOS

Anexo A. Fichas técnicas de la maquinaria.

Anexo B. Otras fichas.

Anexo C. Cédula parcelaria.

Anexo D. Información Urbanística.

## III. PLANOS

P1. Planta de Situación.	E 1:2000
P2. Planta de Emplazamiento.	E 1:500
P3. Planta Baja. Usos y Superficies.	E 1:100
P4. Planta Primera. Usos y Superficies.	E 1:100
P5. Cubierta.	E 1:100
P.6. Alzados principal y posterior.	E 1:100

## DOCUMENTO 1. PLAN DE NEGOCIO



Adecuación de una nave industrial para el establecimiento de una planta conservera de espárragos de Navarra en Lodosa.

Plan de negocio.



## ÍNDICE

1.	Consideraciones previas .....	1
1.1	Introducción .....	1
1.2	Objeto .....	1
1.3	Alcance .....	1
1.4	Promotores .....	1
1.5	Proyectista .....	1
1.6	Emplazamiento .....	2
1.7	Normativas .....	2
2.	Presentación de la empresa .....	3
2.1	Introducción .....	3
2.2	El producto .....	3
2.2.1	Espárrago de Navarra .....	3
2.2.2	Formatos de venta del producto .....	5
3.	Plan estratégico .....	6
3.1	Análisis de mercado .....	6
3.2	Análisis del entorno .....	8
3.3	Análisis de la competencia .....	9
3.4	Análisis DAFO .....	12
3.5	Análisis CAME .....	13
4.	Plan de operaciones .....	14
5.	Plan de Recursos Humanos .....	16
5.1	Organización de los empleados .....	16
5.2	Costes de los empleados .....	17
6.	Plan Jurídico Mercantil .....	18
6.1	Selección de la forma jurídica de la empresa. ....	18
6.2	Descripción de los trámites a realizar .....	19
6.3	Coste constitución S.L. ....	21
6.4	Nombre comercial .....	22
7.	Plan Económico Financiero .....	23
7.1	Plan de inversiones .....	23
7.2	Plan de costes .....	26

7.2.1	Costes variables .....	26
7.2.2	Costes fijos.....	29
7.3	Plan de financiación.....	34
7.4	Plan de ventas.....	35
7.5	Análisis de viabilidad.....	37
7.5.1	Escenarios.....	39
7.5.2	Punto de equilibrio .....	45
7.5.3	Análisis de rentabilidad y liquidez.....	47
8.	Conclusiones.....	49
9.	Bibliografía.....	51

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Precios de venta Viuda de Cayo .....	10
Tabla 2. Precios de venta Conservas Lodosa .....	10
Tabla 3. Precios de venta Conservas Asensio .....	11
Tabla 4. Matriz DAFO .....	13
Tabla 5. Matriz CAME .....	14
Tabla 6. Cantidad de envases elaborados.....	14
Tabla 7. Coste operarios .....	17
Tabla 8. Coste autónomos .....	18
Tabla 9. Coste empleados.....	18
Tabla 10. Características de diferentes tipos de empresa .....	19
Tabla 11. Coste constitución S.L. ....	22
Tabla 12. Coeficientes máximos anuales y periodos máximos de amortización.....	24
Tabla 13. Previsión de inversiones.....	25
Tabla 14. Precios semanales cadena de comercialización en Navarra, semana 23 de 2021 .....	26
Tabla 15. Coste kg de espárrago según su calibre .....	26
Tabla 16. Coste ácido ascórbico.....	27
Tabla 17. Coste sal .....	27
Tabla 18. Coste cajas .....	28
Tabla 19. Coste envases.....	28
Tabla 20. Costes variables 3 primeros años .....	29
Tabla 21. Gasto anual potencia contratada .....	30
Tabla 22. Gastos consumo maquinaria.....	30
Tabla 23. Otros gastos anuales por consumo de electricidad.....	30
Tabla 24. Costes fijos 3 primeros años .....	33
Tabla 25. Plan de préstamos.....	35
Tabla 26. Precios de venta conservas año 1 .....	36
Tabla 27. Comparación precio de venta y coste de producción año 1 .....	36
Tabla 28. Cuenta de resultados escenario pesimista.....	39
Tabla 29. Tesorería escenario pesimista.....	40
Tabla 30. Cuenta de resultados escenario conservador .....	41
Tabla 31. Tesorería escenario conservador .....	42
Tabla 32. Cuenta de resultados escenario optimista .....	43
Tabla 33. Tesorería escenario optimista .....	44
Tabla 34. Cálculo punto de equilibrio .....	45
Tabla 35. Valores para la representación gráfica.....	46
Tabla 36. Payback, VAN y TIR de los diferentes escenarios .....	48

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Espárrago de Navarra .....	4
Figura 2. Mapa que comprende la D.O. del Espárrago de Navarra.....	4
Figura 3. Logotipo de D.O. y del I.G.P. ....	5
Figura 4. Diferentes verduras en conserva .....	6
Figura 5. Trabajo de campo .....	7
Figura 6. Ingresos de explotación en 2020 de las principales industrias agroalimentarias .....	8
Figura 7. Frasco Viuda de Cayo .....	9
Figura 8. Lata Conservas Lodosa.....	10
Figura 9. Frasco Conservas Asensio .....	11
Figura 10. Norma ISO 22000:2018.....	15
Figura 11. Organigrama Conservas Hermanos Navarro S.L. ....	17
Figura 12. Logotipo de Conservas Hermanos Navarro.....	22
Figura 13. Punto de equilibrio de la empresa .....	46

## 1. Consideraciones previas

### 1.1 Introducción

Los hermanos Javier y Fermín Navarro han dedicado años a la venta de espárrago blanco de Navarra en fresco. Actualmente, su objetivo es fabricar sus propias conservas de espárragos con Denominación de Origen de Navarra.

Las conservas serán elaboradas en una nave industrial de Lodosa (Navarra) con la cosecha recogida cada año y se comercializarán en cuatro formatos diferentes, siempre y cuando el negocio resulte viable.

### 1.2 Objeto

El presente Trabajo Fin de Grado tiene como objeto la elaboración de un plan de negocio y el estudio de la viabilidad económico-financiera para el establecimiento de la planta conservera en una nave industrial situada en Lodosa. Asimismo, se realizará la adecuación constructiva y adaptación a la normativa de actividades clasificadas de la nave industrial.

El motivo principal del estudio es el deseo de conocer el coste real que puede suponer producir conservas de espárragos de Navarra y realizar la estimación de ingresos por ventas, tratando de saber si el modelo de negocio establecido es viable.

### 1.3 Alcance

Para la realización del plan de negocio será necesario partir de la redacción de un anteproyecto constructivo –Documento 2–. Además, se estudiarán diferentes aspectos como la descripción de la empresa, el plan estratégico y el análisis económico-financiero del negocio.

Una vez realizado el estudio descrito, se determinará si la empresa es viable o no.

### 1.4 Promotores

Los promotores del proyecto son Javier Navarro y Fermín Navarro.

### 1.5 Proyectista

Nombre: María

Apellidos: Goñi Crespo

DNI: 73419342F

Teléfono: 630 946 916

Correo electrónico: [mariagonicrespo@gmail.com](mailto:mariagonicrespo@gmail.com)

Titulación: estudiante de grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales en la UPNA

## 1.6 Emplazamiento

El proyecto se sitúa en el municipio de Lodosa, localizado en la parte suroccidental de la Comunidad Foral de Navarra y a 72 km de Pamplona. La nave se encuentra en la parcela nº801 del polígono industrial "El Ramal" nº6.

## 1.7 Normativas

Para la redacción del presente documento se han tenido en cuenta las siguientes normativas:

- **Normativa aplicable que regula la actividad**
  - REGLAMENTO (CE) Nº 1107/96 DE LA COMISIÓN de 12 de junio de 1996, relativo al registro de las indicaciones geográficas y de las denominaciones de origen con arreglo al procedimiento establecido en el artículo 17 del Reglamento (CEE) nº 2081/92 del Consejo.
  - REGLAMENTO (UE) Nº 1151/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de noviembre de 2012 sobre los regímenes de calidad de los productos agrícolas y alimenticios.
  - LEY 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición.
  - LEY 6/2015, de 12 de mayo de 2015, de Denominaciones de Origen e Indicaciones Geográficas Protegidas de ámbito territorial supraautonómico.
  - REAL DECRETO 134/1999, de 31 de julio, por el que se aprueba la norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios.
  - REAL DECRETO 946/2003, de 18 de julio, por el que se establecen requisitos específicos de etiquetado para el espárrago blanco en conserva.
  - REAL DECRETO 191/2011, de 18 de febrero, sobre registro general sanitario de empresas alimentarias y alimentos. Modificado por REAL DECRETO 682/2014, de 1 de agosto
  - REAL DECRETO 176/2013, de 8 de marzo, por el que se derogan total o parcialmente determinadas reglamentaciones técnico-sanitarias y normas de calidad referidas a productos alimenticios.
  - ORDEN de 21 de noviembre de 1984, por la que se aprueban las normas de calidad para las conservas vegetales.
  
- **Otra normativa aplicable**
  - LEY 17/2001, de 7 de diciembre, de Marcas.
  - REAL DECRETO LEGISLATIVO 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales.
  - REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2010, de 2 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital.
  - REAL DECRETO 1739/2003, de 19 de diciembre, de modificación del Reglamento de los Impuestos Especiales.
  - REAL DECRETO 475/ 2007, de 13 de abril, de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas.
  - REAL DECRETO 1514/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad.

- LEY FORAL 2/1995, de 10 de marzo, de las Haciendas Locales de Navarra. Modificada por LEY FORAL 22/2020, de 29 de diciembre.
- LEY FORAL 7/1996, de 28 de mayo, por la que se aprueban las tarifas y la instrucción del impuesto sobre actividades económicas o licencia fiscal.
- LEY FORAL 26/2016, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre Sociedades.

## 2. Presentación de la empresa

### 2.1 Introducción

La empresa **Conservas Hermanos Navarro S.L. comercializará conservas de espárragos con Denominación de Origen Navarra procedentes de Lodosa**. Como forma jurídica de la empresa, se constituirá una Sociedad de Responsabilidad limitada, formada por los 2 hermanos Navarro como socios. Con respecto a la política de la empresa, se basará en el aprovechamiento de recursos y en la inclusión social, además, adoptará una imagen formal e innovadora.

Por otra parte, puesto que se elaborarán conservas de espárragos, la actividad de la empresa determina la atribución al código CNAE 1039, Clasificación Nacional de Actividades Económicas, regida bajo el Real Decreto 475/2007, del 13 de abril de 2007. El epígrafe 1039 comprende las siguientes actividades: "Otro procesado y conservación de frutas y hortalizas" [6].

Los hermanos Navarro fabricarán sus propias conservas con la cosecha recogida cada año en **4 formatos diferentes**: latas 1 kg, latas de ½ kg, frascos de 1 kg y frascos de yemas de 1 kg (dentro de cada formato se comercializarán espárragos de calibre extra grueso, muy grueso y grueso).

Los productos fabricados serán vendidos a supermercados de Navarra, a través de la tienda física y vía online. Como gran ventaja de la fabricación de conservas, cabe destacar que se pueden consumir de manera continuada, por ello, **para sacar el máximo provecho de los beneficios de este producto, la empresa comercializará las conservas de espárragos a lo largo de todo el año**.

### 2.2 El producto

#### 2.2.1 Espárrago de Navarra

##### Características principales

El producto final que comercializa esta empresa es la **conserva de espárrago blanco de Navarra**. La denominación específica "Espárrago de Navarra" se destina a espárragos producidos en Aragón, La Rioja y Navarra en los terrenos en los que el Consejo Regulador considera aptos para una producción de calidad. Este producto **se caracteriza por su color blanco, su suave textura, con fibrosidad escasa o nula y su exquisito sabor** [7]. Los espárragos son cultivados entre febrero y marzo, y la recolección se realiza entre los meses de abril y mayo. Se comercializan en fresco, y para poder ser consumidos a lo largo de todo el año, en conserva.



Figura 1. Espárrago de Navarra

Los espárragos pertenecen a la familia de las liliáceas y forma parte de la dieta mediterránea. Son alimentos ricos en fibra, tienen vitaminas de los grupos A, B, C y E y minerales como el potasio o el fósforo, además de tener un valor energético muy bajo (18 kcal por cada 100 g). Cabe destacar su aporte de asparagina: una sustancia activa muy volátil que potencia el efecto diurético de este alimento [8].

### Procedencia

El origen del espárrago se encuentra ligado al mar Mediterráneo cerca de los ríos Tigris y Éufrates. Pinturas y monumentos datan que ya eran consumidos por los griegos y los egipcios allá por el año 3.000 a.C, pero fueron los romanos quienes popularizaron los espárragos y los introdujeron en España. Durante siglos, el espárrago consumido era de color verde, y a finales del siglo XIX comenzó a cultivarse bajo tierra obteniendo como fruto el espárrago blanco. Esta diferencia en cuanto al color de las dos variantes de espárragos se debe a la exposición al sol.



Figura 2. Mapa que comprende la D.O. del Espárrago de Navarra

Desde hace más de un siglo el espárrago blanco con la Denominación de Origen de Navarra es uno de los productos más emblemáticos de la Ribera del Ebro, gracias a las tierras de buena calidad, a las noches frescas y a las aguas limpias con que se riegan. El cultivo del espárrago en el valle del río Ebro ha sido tradicionalmente llevado a cabo en pequeñas explotaciones familiares en las que se practicaban técnicas concretas en su cultivo, las cuales han sido transmitidas de generación en generación [10].

### Denominación de Origen

El espárrago blanco de Navarra está protegido desde el año 1986 por la Denominación de Origen (D.O.) y desde el año 2003, está acogido a la Indicación Geográfica Protegida (I.G.P.) de Navarra, con el fin de **garantizar y defender el espárrago navarro frente a la competencia de otras zonas productoras.**





Figura 3. Logotipo de D.O. y del I.G.P.

De acuerdo con los requisitos contemplados en la legislación y en normas establecidas por el Consejo Regulador, el Espárrago de Navarra su comercialización se realiza en fresco y en conserva. La Denominación Específica o IGP Espárrago de Navarra realiza controles exhaustivos que incluyen desde el origen en las parcelas de producción, hasta el proceso final y desde su envasado hasta su comercialización. Los controles de calidad tienen como objetivo garantizar los caracteres cualitativos de los espárragos, homogeneizar el producto y conseguir su mejora global [11].

El etiquetado de los envases de conservas de espárragos de Navarra, además de estar numerado por el Consejo Regulador, indica que el producto ha sido cultivado, recolectado y envasado en los territorios que constituyen la Denominación de Origen [13].

### 2.2.2 Formatos de venta del producto

En la fábrica se elaborarán conservas de espárragos de Navarra en los **4 formatos** diferentes según el calibre de los espárragos:

- **Espárragos blancos gruesos** (diámetro entre 11 y 14 mm).
  - Frascos cristal 1 kg.
  - Frasco cristal yemas.
  - Lata ½ kg.
  - Lata 1 kg.
- **Espárragos blancos muy gruesos** (diámetro entre 14 y 19 mm).
  - Frascos cristal 1 kg.
  - Frasco cristal yemas.
  - Lata ½ kg.
  - Lata 1 kg.
- **Espárragos blancos extra gruesos** (diámetro superior a los 19 mm).
  - Frascos cristal 1 kg.
  - Frasco cristal yemas.
  - Lata ½ kg.
  - Lata 1 kg.

## 3. Plan estratégico

### 3.1 Análisis de mercado

Las conservas vegetales han formado parte de nuestra alimentación desde hace mucho tiempo, y con el paso de los años, han mostrado su eficiencia a la hora de adaptarse a las necesidades del mercado actual en el que, llevar un estilo de vida saludable, ahorrar tiempo y cuidar el entorno natural es fundamental.



Figura 4. Diferentes verduras en conserva

Los alimentos en conserva mantienen sus propiedades nutricionales, son inocuos para la salud las personas y tienen un tiempo de conservación muy extenso. Además, reducen el impacto medioambiental, son fáciles de almacenar y aprovechan todo el espacio del recipiente utilizado para envasar el alimento.

#### Industria agroalimentaria en la Unión Europea

**En la Unión Europea, la industria alimentaria es la principal actividad de la industria manufacturera**, con un valor superior a los 1.205.000 millones de euros de cifra de negocios. La agricultura y las industrias y servicios relacionados con la alimentación proporcionan en conjunto más de 44 millones de puestos de trabajo en la UE, y solo el sector agrario da un trabajo regular a un total de 20 millones de personas.

La UE es uno de los principales productores y exportadores mundiales de productos agrícolas debido a la calidad de sus productos, su clima variado, sus suelos fértiles y a las capacidades técnicas de sus agricultores [15].

#### Industria agroalimentaria en España

**La industria agroalimentaria española es el sector principal de la industria manufacturera del país** con una facturación superior a los 129.000 millones de euros de cifra de negocio y proporciona empleo a unas 500.000 personas.

España se posiciona como la **cuarta potencia agroalimentaria a nivel europeo** después de Alemania, Francia y el Reino Unido, y **décima a nivel mundial**, teniendo un gran prestigio en los mercados internacionales debido principalmente a la calidad de sus productos.

La industria agroalimentaria está arraigada en el territorio español. Esto se debe a que, habitualmente, se localiza cerca de las explotaciones agrícolas proveedoras de la materia prima que luego es transformada en productos alimentarios elaborados. De esta manera, el sector agroalimentario emplea mano de obra local, contribuyendo al desarrollo de las zonas rurales [16].



*Figura 5. Trabajo de campo*

Las exportaciones agroalimentarias y pesqueras alcanzaron en el año 2020 un récord histórico de 53.848 millones de euros, con un incremento del 4,1% con respecto a 2019. Los datos evidencian la fortaleza de un sector que tiene un carácter estratégico para la economía española, en un escenario de dificultades marcado por las incertidumbres de la pandemia de la covid-19 y con un comercio internacional en retroceso [17].

#### Industria agroalimentaria en Navarra

Tradicionalmente, **la industria agroalimentaria es uno de los sectores más importantes en Navarra**, contando con empresas reconocidas internacionalmente. De ellas, 350 son exportadoras. En 2019 se alcanzó una cifra de 1.253 millones de euros en exportaciones en este sector de la industria.

A nivel económico, durante el año 2020, dentro de la crisis relacionada con la covid-19, el sector agroalimentario navarro ha resistido en mejores condiciones que otros sectores, resultando, por lo tanto, esencial. Navarra es una potencia agroalimentaria, puesto que dispone de un sector primario que provee de productos de calidad a la industria para su transformación y su posterior comercialización [18].

Navarra tiene un importante papel en cuanto a la fabricación de conservas, productos vegetales congelados y productos vegetales de cuarta gama se refiere. Las principales industrias agroalimentarias de Navarra se muestran en la Figura 6.

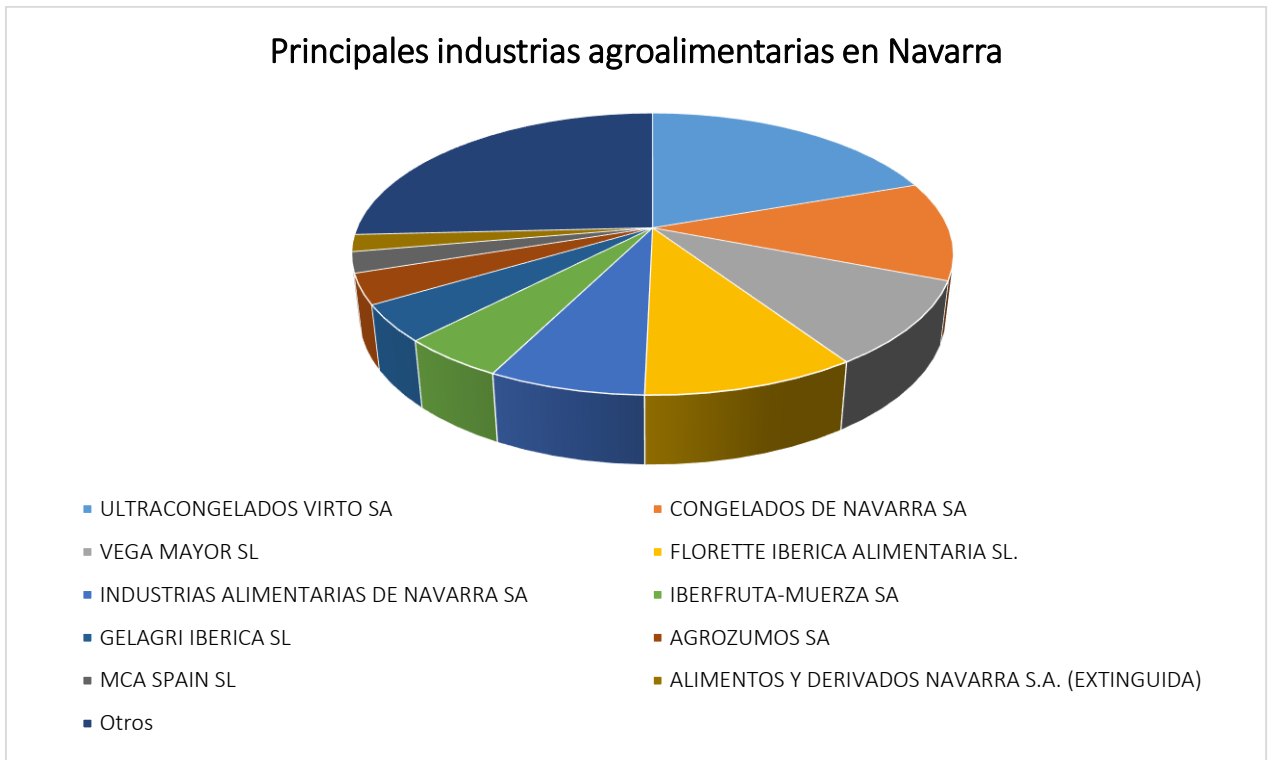


Figura 6. Ingresos de explotación en 2020 de las principales industrias agroalimentarias en Navarra

El gráfico se ha elaborado con los datos de los ingresos de explotación del año 2020 de las diferentes conserveras, obtenidos de la herramienta web SABI.

### 3.2 Análisis del entorno

El espárrago acogido a la Indicación Geográfica Protegida "Espárrago de Navarra", como se ha comentado anteriormente, se caracteriza por tener una coloración blanca, textura suave, con fibrosidad escasa o nula y un perfecto equilibrio en la suavidad de su amargor en el paladar. Esto se debe fundamentalmente a las frías noches existentes en la zona de producción y a la calidad de las aguas y sistemas de cultivo empleados en su obtención.

Para el análisis del entorno se han estudiado los dos factores más relevantes para la realización de dicho estudio: los **factores políticos y el tiempo**.

- **Factores políticos**

Desde 1986 el Espárrago de Navarra tiene una protección especial al incluirlo dentro de la "Denominación Específica". Luego, en el 2003, se incluyó la "Indicación Geográfica Protegida". Esto implica un conjunto de derechos y obligaciones para desarrollar esta actividad comercial y garantizar un producto protegido tanto fresco como en conserva. Por otra parte, implicará una diferenciación frente a la competencia de espárragos procedentes de China (mayor productor mundial) y de Perú, puesto que dichos espárragos cuentan con precios más bajos debido a la diferencia en los costos de producción [19].

También hay que señalar otras ventajas de los espárragos nacionales como garantizar el empleo local y conservar el patrimonio gastronómico y cultural. Además, se contribuye a la reducción de la huella de carbono.

Por lo tanto, pese a la competencia con productos procedentes de otros países, el hecho de **comercializar un producto con Denominación de Origen de Navarra, asegurará las ventas.**

- **El tiempo atmosférico**

Conservas Hermanos Navarro S.L. dependerá de la cantidad de cosecha recogida ese año entre los meses de abril y junio, la cual está completamente ligada al tiempo atmosférico. La fábrica conservera deberá tener la capacidad para elaborar conservas de espárragos en el caso en el que la cosecha recogida ese año sea muy buena, y la empresa deberá poder afrontar los años en los que la cantidad de espárragos recogida sea menor.

El espárrago de Navarra, para mantener sus características descritas previamente, necesita unas condiciones climáticas concretas; unos 24°C para engordar y brotar y frío nocturno para mantenerse fresco. Actualmente, el cambio climático está variando la temperatura media de nuestro país. Es por ello, que es probable que a lo largo de los años este fenómeno produzca variaciones en la época de campaña [23].

Por lo tanto, **se estudiarán 3 posibles escenarios según la cosecha anual recogida:** se recoge el 80% de la cantidad esperada, el 100% de la cantidad esperada o el 120% de la cantidad esperada.

### 3.3 Análisis de la competencia

El objetivo principal de este estudio es establecer el precio de venta de las conservas elaboradas en la fábrica. El estudio de la competencia se ha centrado en 3 conserveras de espárrago de navarra: **Viuda de Cayo, Conservas Lodosa y Conservas Asensio.**

La selección de las conserveras se debe principalmente a la **competitividad de mercado**, a la **amplia gama de producto** y a la **cercanía de la fábrica** (en el caso de Conservas Lodosa). Además, se contactó con las diferentes conserveras para conocer más acerca de sus diferentes precios y tarifas de venta aparte de la información disponible en sus respectivas páginas web.

#### Viuda de Cayo

Viuda de Cayo elabora conservas vegetales desde 1942, consiguiendo un puesto de liderazgo gracias a su apuesta por la calidad, las denominaciones de origen y el respeto por el sabor natural de los productos navarros. La fábrica de conservas se encuentra localizada en Mendavia, Navarra.



Figura 7. Frasco Viuda de Cayo

A través de la página web del Corte Inglés [25], se han obtenido los precios de venta de la marca, Tabla 1.

Formato	Precio (€)	Precio/ kg (€/kg)
Frasco yemas muy gruesos 200 g neto	5,95	51,74
Lata gruesos 345 g neto	6,29	28,59
Frasco gruesos 345 g neto	6,65	32,44
Lata muy gruesos 345 g neto	8,45	38,41

Tabla 1. Precios de venta Viuda de Cayo

### Conservas Lodosa

La Cooperativa del Campo de Lodosa fue fundada en 1947, cuya principal actividad se centra en la fabricación de conservas vegetales, siendo sus productos estrella el Espárrago y el Pimiento del Piquillo con denominación de origen. Al igual que la fábrica conservera del presente proyecto, esta fábrica se encuentra situada en el polígono El Ramal de Lodosa.



Figura 8. Lata Conservas Lodosa

A través de la página web del Corte Inglés se han obtenido los precios de venta de la marca, Tabla 2.

Formato	Precio (€)	Precio/ kg (€/kg)
Lata gruesos 235 g neto	4,50	30,00
Lata muy gruesos 390 g neto	7,99	31,96
Lata muy gruesos 380 g neto	13,95	27,90

Tabla 2. Precios de venta Conservas Lodosa

Además de comercializar su producto a través de supermercados, la empresa dispone de tienda física en la fábrica, por lo que el estudio se centrará principalmente en su precio de venta debido a la cercanía del negocio.

Por otra parte, se sabe además que los precios de venta de la tienda física son un 5% inferior a los precios de venta en los supermercados. Este dato se ha consultado contactando con Conservas Lodosa.

### Conservas Asensio

Conservas Asensio elabora conservas de espárrago desde 1963. Actualmente, la empresa el tradicional sistema de elaboración y cultivo, vendiendo única y exclusivamente los productos fabricados por la misma. La fábrica se encuentra en Larraga, Navarra.



Figura 9. Frasco Conservas Asensio

A través de la consulta en su página web [27], se han obtenido los precios de venta de la marca, Tabla 3.

Formato	Precio (€)
<b>Lata 1 kg (790 neto)</b>	
<b>Extra grueso</b>	8,95
<b>Muy grueso</b>	8,45
<b>Grueso</b>	7,15
<b>Lata 1/2 kg (390 g neto)</b>	
<b>Extra grueso</b>	5,17
<b>Muy grueso</b>	4,68
<b>Grueso</b>	4,39
<b>Frasco 1 kg (540 g neto)</b>	
<b>Extra grueso</b>	6,45
<b>Muy grueso</b>	6,08
<b>Grueso</b>	5,14
<b>Frasco yemas (200 g neto)</b>	
<b>Extra grueso</b>	4,02
<b>Muy grueso</b>	3,80
<b>Grueso</b>	3,21

Tabla 3. Precios de venta Conservas Asensio

Se sabe además que los precios de venta online de la fábrica son un 5% inferior a los precios de venta en los supermercados. Este dato se ha obtenido comparando los precios de venta establecidos en la página web de Conservas Asensio con sus precios de venta en supermercados.

## Análisis

Se ha observado que tanto los precios de Conservas Lodosa, Tabla 2, como los precios de Viuda de Cayo, Tabla 1, son superiores a los precios de Conservas Asensio, Tabla 3, siendo superiores los precios de las conservas de Viuda de Cayo.

**Los precios de las conservas elaboradas en la fábrica del presente proyecto se centrarán principalmente en los precios de Conservas Lodosa**, debido a la competencia directa en la tienda física. Además, se tomarán como una **referencia inicial los precios de conservas Asensio**, puesto que sus precios son muy inferiores a los precios de venta de la competencia.

### 3.4 Análisis DAFO

A través del análisis DAFO [28] se conocerá la situación actual de la empresa para así poder realizar la estrategia comercial; el objetivo de este análisis será obtener información para tomar decisiones o cambios organizativos y adaptar la empresa a las exigencias del mercado y del entorno económico.

Dicho análisis está compuesto por dos pilares básicos: análisis interno y análisis externo.

#### Análisis interno

- **Debilidades**
  - Nueva empresa en el mercado.
  - Marca desconocida.
  - Dependencia del campo.
  - Inexperiencia en el sector comercial.
  - Gran inversión inicial.
  
- **Fortalezas**
  - Producto navarro (denominación de origen).
  - Producto propio.
  - Certificado de calidad.
  - Capacidad para realizar catas y eventos.
  - Variedad de formatos.
  - Venta on-line.
  - Precios competitivos.

#### Análisis externo

- **Amenazas**
  - Competencia productos procedentes de China y Perú.
  - Competencia con empresas con más experiencia.
  - El tiempo atmosférico.
  
- **Oportunidades**
  - Mayor tendencia hacia el consumo de productos naturales y saludables.
  - Mercado maduro.
  - Demanda durante todo el año.



Finalmente, a través de la matriz DAFO, Tabla 4 , se puede contemplar de una manera más visual el análisis.

<p style="text-align: center;"><b>DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Nueva empresa en el mercado.</li> <li>· Marca desconocida.</li> <li>· Dependencia del campo.</li> <li>· Inexperiencia en el sector comercial.</li> <li>· Gran inversión inicial.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>AMENAZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Competencia productos procedentes de China y Perú.</li> <li>· Competencia con empresas con más experiencia.</li> <li>· El tiempo atmosférico.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Producto navarro.</li> <li>· Producto propio.</li> <li>· Certificado de calidad.</li> <li>· Capacidad para realizar catas y eventos.</li> <li>· Variedad de formatos.</li> <li>· Venta on-line.</li> <li>· Precios competitivos.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Mayor tendencia hacia el consumo de productos naturales y saludables.</li> <li>· Mercado maduro.</li> <li>· Demanda durante todo el año.</li> </ul>

*Tabla 4. Matriz DAFO*

### 3.5 Análisis CAME

Tras obtener los diagnósticos de situación hallados a partir del análisis DAFO, Tabla 4, se procede a definir las acciones a tomar a partir del análisis CAME (Corregir, Afrontar, Mantener, Explotar) [29]:

- **Corregir las debilidades:**
  - Formación sobre el mercado.
  - Inversión en marketing para dar a conocer la empresa: a través de publicidad y posicionamiento SEO.
- **Afrontar amenazas:**
  - Diferenciación de la marca: a través de precios más económicos que los de la competencia más próxima y de la Denominación de Origen.
  - Relación calidad-precio.
- **Mantener fortalezas:**
  - Control de calidad: a través de la obtención de licencias de calidad.
  - Realización de eventos: explotar el espacio disponible para la realización de catas.
- **Explotar oportunidades:**
  - Alianzas con líderes: venta a cadenas de supermercados.
  - Publicitar producto durante todo el año: catas, página web, tienda on-line.

Dicho análisis se ha representado de una manera más esquemática a través de la matriz CAME, en la Tabla 5.

<p style="text-align: center;"><b>CORREGIR DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Formación sobre el mercado.</li> <li>· Inversión en marketing.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>AFRONTAR AMENAZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Diferenciación de la marca</li> <li>· Relación calidad-precio</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>MANTENER FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Control de calidad</li> <li>· Realización de eventos</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>EXPORTAR OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Alianzas con líderes.</li> <li>· Publicitar producto durante todo el año.</li> </ul>

Tabla 5. Matriz CAME

## 4. Plan de operaciones

### Jornada Laboral

La fábrica conservera abrirá a las 7:00 y cerrará a las 15:00 en época de campaña, contando con 17 operarios cuya función consistirá en elaborar las conservas de espárragos. Por su parte, tanto Fermín Navarro como Javier Navarro, los promotores, trabajarán a lo largo de todo el año realizando las labores de administración y organización de la empresa, puesto que las conservas se distribuirán a lo largo de todo el año. Además se organizarán reuniones y catas.

### Proceso productivo

El funcionamiento del proceso productivo se encuentra explicado detalladamente en el apartado “Ingeniería del proceso” del anteproyecto constructivo –Documento 2–. En este apartado, se puede contemplar que con una producción anual de 100.000 kg de espárragos será necesario elaborar las conservas de espárragos 64 días al año, 7 días a la semana durante 8 horas diarias.

En total, se elaborará la siguiente cantidad de envases, Tabla 6.

Formato	Cantidad esperada	Máxima capacidad
Lata 1 kg + tapa	25.000	30.000
Lata ½ kg + tapa	50.000	60.000
Frasco 1 kg + tapa	38.463	46.159
Frasco yemas + tapa	113.637	136.366
<b>Total envases</b>	<b>227.100</b>	<b>272.525</b>

Tabla 6. Cantidad de envases elaborados

Si se cosecha la cantidad esperada de espárrago blanco (100.000 kg), se producirá un total de 227.100 envases de conservas, teniendo la fábrica una capacidad máxima de producción de 272.525 envases.

### Logística de aprovisionamiento y distribución

A través de la logística de aprovisionamiento se gestionarán los suministros requeridos para la fabricación y venta de las conservas de espárrago de Navarra de la empresa, con el objetivo de garantizar un correcto funcionamiento del resto de operativas de la cadena de suministro.

- **Materia prima**

Como se ha explicado anteriormente, la cantidad necesaria de líquido de gobierno para cada jornada laboral será fabricada ese mismo día por un operario. Para ello, se realizará **1 pedido** de la cantidad de sal y de ácido ascórbico necesaria para su elaboración. La cantidad de agua necesaria se obtendrá a partir de la red de abastecimiento de agua.

- **Cajas y envases**

Se realizarán **2 pedidos de envases y de cajas**, para asegurar tanto una buena organización como el suficiente almacenamiento, puesto que se almacenarán en el almacén de producto terminado. El primer pedido llegará antes de empezar a producir las conservas de espárragos y el segundo pedido se recibirá el lunes de la cuarta semana de producción.

El hecho de realizar 2 pedidos no incrementará el presupuesto de transporte, puesto que en este caso depende del número de palés que porta cada tráiler y del número de tráileres. Solo serán necesarios 2 tráileres; 1 por pedido.

- **Etiquetas**

Se realizará un único pedido con la cantidad de etiquetas necesaria estimada.

### Aplicación de la gestión de calidad

La empresa obtendrá la **norma UNE-EN ISO 22000: 2018**, puesto que el control de calidad en los alimentos resulta indispensable para, además de elaborar un alimento sano y sabroso, proporcionar protección al consumidor del fraude y de su salud.



Figura 10. Norma ISO 22000:2018

Dicha norma especifica los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión para asegurar la inocuidad de los alimentos a lo largo de toda la cadena alimentaria hasta el punto de venta como de consumo final [30].

La obtención de este certificado de calidad beneficiará a la empresa, proporcionando los siguientes beneficios:

- Mayor control de los riesgos.
- Sistemas de seguridad eficientes.
- Mejor rendimiento de los costos.
- Facilitación del cumplimiento de la legislación.
- Transparencia empresarial.
- Instauración en la compañía la cultura de mejora continua.

## 5. Plan de Recursos Humanos

Para un buen funcionamiento de la empresa resulta primordial establecer una organización sólida del personal que la compone, satisfaciendo las tareas para así cumplir con los objetivos principales de esta.

### 5.1 Organización de los empleados

**La empresa contará con 2 gerentes:** Fermín y Javier Navarro **y con un número variable de trabajadores en la línea de producción según la cosecha recogida ese año.** 15 operarios en el caso de que la producción disminuya un 20%, 17 operarios en el caso de que la producción se mantenga constante y 19 operarios si la producción incrementa un 20%.

Ambos hermanos se encargarán de las labores de gerencia y de administración de la empresa. A lo largo del año se distribuirán las tareas de manera equitativa y ambos ejercerán la labor de gerente comercial. En época de campaña, Fermín Navarro ejercerá de gerente de producción y Javier Navarro ejercerá de gerente comercial.

La distribución de la gerencia se encuentra plasmada en la Figura 11.

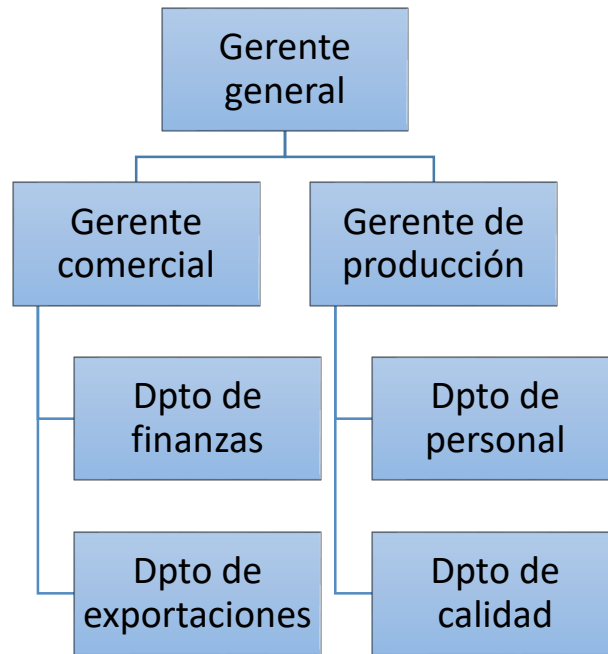


Figura 11. Organigrama Conservas Hermanos Navarro S.L.

## 5.2 Costes de los empleados

A continuación, se procede a explicar el coste que supone para la empresa la contratación de los diferentes empleados [31].

- Operarios

Los operarios tendrán un **contrato fijo discontinuo**, puesto que es el tipo de contrato más habitual en las empresas conserveras de espárragos (se ha consultado con Conservas Lodosa y con Viuda de Cayo). Tal y como se establece en el anteproyecto constructivo –Documento 2–, trabajarán 64 días al año, cobrando 6,5€/ hora el primer año, supondrán, por lo tanto, el siguiente coste para la empresa, Tabla 7.

<b>Coste operarios</b>		
Concepto	%	Cantidad
Base cotización		3.328,00
Seguridad social (contingencias comunes)	20,00	665,60
Desempleo	5,55	184,70
Fogasa	0,10	3,33
Formación profesional	0,15	4,99
Contingencias profesionales	1,95	64,90
Total/ trabajador	27,75	4.251,52
<b>Total 17 trabajadores</b>		<b>72.275,84</b>

Tabla 7. Coste operarios

Dicho coste se ha calculado suponiendo que se necesitarán 17 operarios (la cosecha recogida será la esperada).

- Gerentes

Los gerentes tendrán un **contrato de autónomos** con una base de cotización de 2.000€ mensuales el primer año y supondrán el siguiente coste para la empresa, Tabla 8.

<b>Coste autónomos</b>		
Concepto	%	Cantidad
Sueldo bruto		2.000
Seguridad social	28,3	566
Contingencias profesionales	1,3	26
Cotización cese actividad	0,9	18
Formación profesional	0,1	2
Total coste empresa anual	30,6	2.612
Total coste autónomos		5.224
<b>Total coste autónomos/año</b>		<b>62.688</b>

Tabla 8. Coste autónomos

- Costes personal

Finalmente, la contratación de personal supondrá el siguiente coste para la empresa, Tabla 9.

<b>Coste personal (€)</b>	
Coste anual operarios	72.275,84
Coste anual autónomos	62.688,00
<b>Total</b>	<b>134.963,84</b>

Tabla 9. Coste empleados

## 6. Plan Jurídico Mercantil

El plan jurídico mercantil contendrá todos los aspectos legales y jurídicos a tener en cuenta y que se llevarán a cabo. En esta parte del plan de negocio, se mostrará la descripción administrativa de la empresa [33].

### 6.1 Selección de la forma jurídica de la empresa.

Para la selección de la forma jurídica de la empresa se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Tipo de actividad a ejercer por la empresa;
- Número de socios;
- Responsabilidad de los promotores;
- Necesidades económicas del proyecto;
- Costos fiscales de la empresa.

En primer lugar, **se conformará una Sociedad de Responsabilidad limitada formada por 2 socios**. Este tipo de sociedad mercantil establece que el grado de responsabilidad de cada socio es proporcional a su inversión en la empresa, proporcionando un alto grado de protección a sus socios, de tal forma que estos no tienen que responder con sus activos personales ante las deudas que pudiera llegar a tener la empresa.

Los diferentes tipos de empresa con las características descritas se recogen en la Tabla 10.

Tipo de empresa	Nº socios	Capital	Responsabilidad
Sociedad Anónima	Mínimo 1	Mínimo 60.000 euros	Limitada al capital aportado en la sociedad
Sociedad Limitada de Formación Sucesiva	Mínimo 1	No existe mínimo legal	Limitada al capital aportado en la sociedad
Sociedad Limitada de Nueva Empresa	Mínimo 1 Máximo 5	Mínimo 3.000 Máximo 120.0000	Limitada al capital aportado en la sociedad
Sociedades Profesionales	Mínimo 1	Según la forma social que adopte	Limitada al capital aportado en la sociedad
Sociedad de Responsabilidad Limitada	Mínimo 1	Mínimo 3.000 euros	Limitada al capital aportado en la sociedad

*Tabla 10. Características de diferentes tipos de empresa*

Teniendo en cuenta los aspectos citados en la Tabla 10, obtenida del Ministerio de Industria para pyme [34], se ha elegido la Sociedad de Responsabilidad Limitada como forma jurídica para la creación de la empresa, puesto que el capital social mínimo exigido es relativamente bajo.

Esta forma jurídica presenta las siguientes ventajas [33]:

- En primer lugar, como se ha dicho previamente, la responsabilidad se mantiene sin afectar al patrimonio de los socios ante deudas contraídas a terceros.
- Se puede realizar el nombramiento del administrador de carácter indefinido.
- La credibilidad de cara a los proveedores y clientes que ofrece es mucho mayor frente a otras fórmulas de negocio.
- Presenta una mayor libertad de acuerdos y pactos frente a una sociedad anónima.
- Libertad en la denominación social de la empresa y fiscalidad beneficiosa a partir de una cantidad mínima de ingresos.
- No existe límite máximo ni mínimo en cuanto a socios, pudiendo optar por una forma unipersonal.

## 6.2 Descripción de los trámites a realizar

Los aspectos fundamentales a tener en cuenta para la constitución de una Sociedad Limitada en España son los siguientes [34]:

- Disponer de un Certificado Negativo de Denominación Social. Debe solicitarse al Registro Mercantil Central una certificación en la que se confirme la reserva de la denominación deseada. También se debe indicar que esta se encuentra disponible y puede ser utilizada por la nueva sociedad.

- Tener un capital Social de 3.000€. Para crear una Sociedad Limitada no es necesario que la totalidad del capital social se aporte mediante efectivo; pueden realizarse aportaciones no dinerarias (mobiliario, inmuebles, etc.).
- Abrir una cuenta en una entidad bancaria y depositar el Capital Social. Para la apertura de esta cuenta, la entidad bancaria solicitará un documento acreditativo de que se están realizando los trámites para constituir una sociedad. Normalmente una copia de la certificación negativa de denominación de la nueva sociedad es suficiente. En la escritura de constitución deberá incluirse el resguardo de depósito de la aportación dineraria expedido por la entidad bancaria.
- Los socios y el/los Administradores de la sociedad deben de disponer de DNI o NIE. En el caso de ser persona jurídica ésta deberá tener NIF.

Cumpliendo con los requisitos, el proceso de constitución de la Sociedad Limitada se realizará de la siguiente manera:

- En primer lugar, se solicitará ante el Registro Mercantil Central la certificación negativa del nombre de la sociedad, acreditando la no existencia de otra Sociedad con el mismo nombre de la que se pretende constituir. Se trata de un requisito indispensable para el otorgamiento de la Escritura Pública de constitución de sociedades y demás entidades inscribibles. La vigencia de la reserva de Denominación es del plazo de 3 meses, transcurrido el mismo, será necesario solicitar uno nuevo.
- En segundo lugar, se solicitará el Número de Identificación Fiscal provisional (NIF) en la Agencia Tributaria.
- A continuación, los socios firmarán la escritura de Constitución de la Sociedad ante Notario, asumiendo la totalidad de las participaciones sociales. La escritura de constitución deberá presentarse a inscripción en el Registro Mercantil Provincial y deberá contener necesariamente:
  - La identidad de los socios.
  - La voluntad de constituir una sociedad de responsabilidad limitada.
  - Las aportaciones que cada socio realice y la numeración de las participaciones asignadas en pago.
  - La determinación del modo concreto en que inicialmente se organice la administración, en caso de que los estatutos prevean diferentes alternativas.
  - La identidad de la persona o personas que se encarguen inicialmente de la administración y de la representación social.
  - Se podrán incluir todos los pactos y condiciones que los socios juzguen convenientemente establecer, siempre que no se opongan a las leyes reguladoras.
  - Los estatutos de la sociedad.
- Seguidamente, se dispondrá a liquidar el impuesto sobre transmisiones patrimoniales y actos jurídicos documentados ante la Consejería de Hacienda Foral de Navarra. La creación de empresas está exenta del pago de dicho impuesto



- Por último, se inscribirá a la empresa en el Registro Mercantil de Navarra, adjuntando la Escritura Pública de constitución de la Sociedad, la fotocopia del Número de Identificación Fiscal y la liquidación del Impuesto de Transmisiones Patrimoniales (Impreso Modelo 600).

Tras realizar el proceso de constitución, se realizarán los trámites necesarios para la puesta en marcha de la Sociedad de Responsabilidad Limitada:

#### Trámites generales

- Se solicitará el Número de Identificación Fiscal definitivo en la Agencia Tributaria, puesto que, quienes vayan a realizar actividades u operaciones empresariales o profesionales o abonen rendimientos sujetos a retención, deben solicitar, antes del inicio, su inscripción en el Censo de Empresarios, Profesionales y Retenedores.
- Se deberá solicitar, en las inmediaciones de la Tesorería general de la Seguridad Social, el alta de los socios en el régimen general de la Seguridad Social.
- Será obligatoria la legalización en el Registro Mercantil Provincial de Navarra del Libro de actas, del Libro registro de Socios, del libro-registro de acciones normativas y del libro-registro de contratos.
- Será obligatoria la legalización en el Registro Mercantil Provincial de Navarra del Libro Diario y del Libro de Inventarios y Cuentas Anuales.
- Se solicitará la obtención del certificado electrónico en la Agencia Tributaria Estatal.

#### Trámites según la actividad

- Se solicitará al Ayuntamiento de Lodosa la licencia de actividad, la licencia de obra y la licencia de apertura.
- Se registrará la empresa en el Registro General Sanitario de Empresas Alimentarias y Alimentos.

#### Trámites en caso de contratar trabajadores

- Será necesario la inscripción de la empresa en la Tesorería General de la S.S y la afiliación y alta de los trabajadores en el Régimen de la Seguridad Social.
- Se darán de alta los contratos de trabajo en el Servicio Público de Empleo Estatal.
- Constituida la Sociedad o una vez decidida la iniciación de la actividad, se procederá a la comunicación de apertura del centro de trabajo en la Consejería de Trabajo de Navarra.
- Finalmente, se solicitará la obtención de un calendario laboral a través de la página web de la Seguridad Social.

### 6.3 Coste constitución S.L.

La realización de los trámites generales para constituir la S.L. supondrá el siguiente coste para la empresa [35], Tabla 11.

Trámite	Importe (sin IVA) (€)
Certificación negativa del nombre	13,52
Notario	250,00
Inscripción en el Registro Mercantil	100,00
Legalización de los Libros	50,00
<b>TOTAL</b>	<b>413,52</b>

Tabla 11. Coste constitución S.L.

## 6.4 Nombre comercial

Dentro del capítulo de la propiedad industrial, **se configura actualmente como un elemento fundamental la disponibilidad de un nombre comercial que haga identificable la empresa por parte de los clientes.**

Se elige una marca genérica que no comprenda exclusivamente el producto espárrago sino que permitiera en un futuro ampliarlo a otros productos conserveros. En la oficina española de patentes y marcas se registrará, tal y como rige la Ley 17/2001, de 7 de diciembre, de Marcas el nombre comercial tanto literal (Conservas Hermanos Navarro) y el logotipo.

- **Coste nombre comercial**

El coste por la inscripción del nombre comercial será de **148,96€** de acuerdo con las tasas actuales [36], y se renovará la misma cada 10 años al importe fijado en dicha fecha.

- **Logotipo**

Para identificar la empresa, se ha diseñado un logotipo minimalista que transmite valores importantes para la empresa, Figura 12. Para ello, se han seleccionado los colores azul claro y negro, y se ha optado por utilizar una forma cuadrada en su diseño:

- Azul: representa frescura, estabilidad y confianza.
- Negro: representa innovación y formalidad.



Figura 12. Logotipo de Conservas Hermanos Navarro

- El cuadrado: representa solidez, seguridad y orden.

## 7. Plan Económico Financiero

Para realizar el estudio de viabilidad del proyecto, será necesario, en primer lugar, calcular tanto la inversión inicial necesaria como los gastos que se realizarían y los beneficios del negocio.

### 7.1 Plan de inversiones

- **Inversión inicial**

A continuación se explicarán las inversiones a realizar, las cuales se amortizarán en un periodo de tiempo igual a **20 años**. Las cifras descritas no incluyen IVA.

- Nave industrial

El coste que supondría adquirir la nave se ha estimado a partir del precio al que se encuentran actualmente otras naves industriales situadas en el polígono industrial "El Ramal" nº6. La nave industrial adquirida posee una forma rectangular y tiene una superficie de 740 m<sup>2</sup> y supondrá un costo de aproximadamente **190.000€**. La nave industrial se amortizará en **20 años**.

- Presupuesto de la obra

Para la adecuación de la nave industrial a las necesidades de la empresa, se han realizado las obras descritas previamente en el anteproyecto constructivo – Documento 2–, las cuales supondrán un coste de **317.157,99€**. El presupuesto de la obra **se amortizará en 20 años**.

- Licencias

Licencia de actividad → 1.982€

Licencia de apertura → 1.073€

ICIO+Tasas → Tasas=0.5%pem; ICIO=5%pem → 14.536,41€

Por lo tanto, la inversión en las licencias necesarias será de un total de **17.591,41€**. La inversión en licencias se amortizará en **20 años**.

- Maquinaria

Para adquirir la maquinaria necesaria se realizará una inversión de **94.626,25€**, y se amortizará en **10 años**.

- Mobiliario

El mobiliario de las zonas nobles y del laboratorio supondrá una inversión total de **18.691,77€**, y se amortizará en **10 años**.

- Equipos informáticos

Los equipos informáticos necesarios supondrán una inversión **de 4.113,09€**. La inversión en equipos informáticos se amortizará en **6 años**.

- Página web

Se ha optado por vender los diferentes formatos de formatos fabricados a través de la página web, por lo que se encargará diseñar una página web con Prestashop. La página web será diseñada por la empresa Arwen Dyd y supondrá una inversión de **2.400€** y se amortizará en **5 años**.

- Licencia calidad

Como se ha explicado anteriormente, se obtendrá la licencia de calidad ISO22000: 2018, y supondrá un coste de **3.000 €**. Para la estimación de dicho presupuesto se contactó con AENOR. La inversión se amortizará en **5 años**.

- Trámites SL

Para constituir la Sociedad de Responsabilidad Limitada se realizará una inversión de **413,52€**. La inversión se amortizará en **5 años**.

- Nombre comercial

El registro del nombre comercial de la empresa supondrá una inversión de **148,96€**. La inversión se amortizará en **5 años**.

*Nota: tanto el presupuesto de la obra como el de la maquinaria y del equipamiento necesario se han calculado en el anteproyecto constructivo –Documento 2–*

• **Previsión de inversiones**

Para el cálculo de la amortización se han empleado los coeficientes máximos anuales y los periodos máximos proporcionados por Gobierno de Navarra [38], Tabla 12.

Elementos	Coeficiente máximo anual %	Periodo máximo (años)
Edificaciones uso industrial	5	30
Instalaciones	15	10
Maquinaria	15	10
Mobiliario	15	10
Equipos para procesos de información	25	6

*Tabla 12. Coeficientes máximos anuales y periodos máximos de amortización*

Por lo tanto, la previsión de inversiones resultante se puede contemplar en la Tabla 13.

Elemento de inversión	Importe	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Nave	524.749,41	26.237,47	26.237,47	26.237,47	26.237,47	26.237,47	26.237,47	26.237,47	26.237,47	26.237,47	26.237,47
Maquinaria	94.626,25	9.462,62	9.462,62	9.462,62	9.462,62	9.462,62	9.462,62	9.462,62	9.462,62	9.462,62	9.462,62
Mobiliario	18.691,77	1.869,17	1.869,17	1.869,17	1.869,17	1.869,17	1.869,17	1.869,17	1.869,17	1.869,17	1.869,17
Equipos informáticos	4.113,09	685,51	685,51	685,51	685,51	685,51	685,51	0	0	0	0
<b>Total inmovilizado material</b>	<b>642.180,52</b>	<b>38.254,78</b>	<b>38.254,78</b>	<b>38.254,78</b>	<b>38.254,78</b>	<b>38.254,78</b>	<b>38.254,78</b>	<b>37.569,27</b>	<b>37.569,27</b>	<b>37.569,27</b>	<b>37.569,27</b>
Página web	2.400,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	0	0	0	0	0
Licencia calidad	3.000,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	0	0	0	0	0
Trámites SL + nombre comercial	562,48	112,496	22,4992	4,49984	0,90	0,18	0	0	0	0	0
<b>Total inmovilizado inmaterial</b>	<b>5.962,48</b>	<b>1.192,50</b>	<b>1.102,50</b>	<b>1.084,50</b>	<b>1.080,90</b>	<b>1.080,18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total amortización</b>	<b>648.143,00</b>	<b>39.447,28</b>	<b>39.357,29</b>	<b>39.339,29</b>	<b>39.335,69</b>	<b>39.334,97</b>	<b>38.254,79</b>	<b>37.569,27</b>	<b>37.569,27</b>	<b>37.569,27</b>	<b>37.569,27</b>

Tabla 13. Previsión de inversiones

Se invertirán **648.143€ + IVA** inicialmente, los cuales serán amortizados en **20 años**.

## 7.2 Plan de costes

A continuación se procede a identificar los costes fijos y variables anuales de la empresa.

### 7.2.1 Costes variables

Los costes variables son aquellos que dependen de la cantidad de producción fabricada en la empresa. Tanto la materia prima necesaria como el embalaje y el número de operarios han sido calculados en el anteproyecto constructivo –Documento 2–, y las cifras descritas a continuación no incluyen IVA.

- **Materia prima**

Para realizar el estudio de viabilidad de la empresa, es necesario calcular el costo de la obtención de la materia prima para elaborar las conservas de espárragos

- Espárrago blanco

Los gastos producidos por la compra de espárrago blanco se han calculado en base a los precios semanales de la cadena de comercialización del espárrago en Navarra en la semana 23 de 2021:

	Precio (€/Kg)
<i>Semana 23</i>	2,45
<i>Promedio mes anterior</i>	2,57
<i>Promedio campaña (1)</i>	<b>2,58</b>
<i>Promedio campaña anterior (2)</i>	2,26
<i>Variación (1)/(2)</i>	13,8%

Tabla 14. Precios semanales cadena de comercialización en Navarra, semana 23 de 2021 [41]

Para dicho cálculo, se ha tomado como referencia el precio promedio de la campaña actual: 2,58 €/kg, puesto que es superior al resto de precios observados y así se tendrá un mayor margen.

Según el calibre del espárrago se han considerado los siguientes precios, suponiendo que el 30% de la cosecha anual de espárragos será de espárragos extra gruesos, el 40% de espárragos muy gruesos y el 30% de espárragos gruesos. Se pueden contemplar en la Tabla 15.

Coste espárrago	Producción (Kg)	Precio (€/kg)	Costo (€)
<b>Total</b>	<b>100.000</b>	<b>2,58</b>	<b>258.000</b>
Extra grueso	30.000	2,73	81.900
Muy grueso	40.000	2,58	103.200
Grueso	30.000	2,43	72.900

Tabla 15. Coste kg de espárrago según su calibre

Por lo tanto, la compra de los kg de espárragos supondrá un coste anual de **258.000€** si se cosecha la cantidad de espárragos esperada.

- Líquido de gobierno

Como se ha comentado previamente, el líquido de gobierno se elaborará en la propia fábrica, por lo que será necesario comprar sal y ácido ascórbico para su elaboración (el agua se obtendrá a través del suministro de agua y se tendrá en cuenta en los gastos del agua).

Al realizarse un único pedido de sal y ácido ascórbico, al año se comprará la cantidad necesaria para fabricar conservas de espárragos si la cosecha recogida es un 20% superior a la esperada.

EL ácido ascórbico se comprará en formato de recipientes de 250g en la Farmacia Coliseum y supondrá un coste anual de **1.042€**:

<i>Materia prima</i>	Cantidad (kg)	Cantidad recipientes	Precio/recipiente (€)	Total (€)
Ácido ascórbico	9,9	40	26,05	1.042

Tabla 16. Coste ácido ascórbico

La cantidad necesaria de sal se obtendrá en formato de sacos de 25 kg de la marca VadeQuímica y tendrá un coste anual de **181,84€**:

<i>Materia prima</i>	Cantidad necesaria (kg)	Cantidad sacos	Precio (€/kg)	Total (€)
Sal	197,96	8	22,73	181,84

Tabla 17. Coste sal

Por lo tanto, el líquido de gobierno supondrá un coste anual de **1.223,84€**.

• **Embalaje**

Los gastos de embalaje estarán compuestos por las cajas, los envases y las etiquetas. Dentro de estos gastos además se han tenido en cuenta los costes anuales producidos por la compra de palots para los residuos producidos en el proceso de producción y la compra de palés.

Al año se realizarán 2 pedidos de cajas y de envases, por lo que se podrán ajustar de acuerdo a producción estimada del año. Los pedidos de etiquetas se realizarán 1 vez al año, por lo que se comprarán etiquetas de acuerdo a la máxima producción esperada.

La compra de palés se realizará junto con la compra de los envases, y anualmente se comprará un número constante de palots independientemente de la producción estimada.

- Cajas

Las **cajas** serán compradas a la empresa Envases & Tapas Rioja y supondrán un coste anual de **5.088,5€**, Tabla 18. Además, se ha contactado con la empresa y el transporte de las cajas a la fábrica no supondrá un gasto adicional.

Caja	Unidades	Precio/unidad (€)	Costo (€)
Frascos cristal 1kg	3.206	0,50	1.603,00
Frascos cristal yemas	4.735	0,34	1.609,90
Latas 1/2 kg	2.084	0,42	875,28
Latas 1 kg	2.084	0,48	1.000,32
<b>Total</b>	<b>12.109</b>		<b>5.088,5</b>

Tabla 18. Coste cajas

- Envases

Los **envases** serán comprados a la empresa Envases Ballujera S.L. y supondrán un coste anual de **50.415,3€**:

Descripción artículo	Unidades	Precio/Millar (€)	Imp. Neto (€)
Lata 1 kg + tapa	25.000	379,00	9.475,00
Lata ½ kg + tapa	50.000	316,00	15.800,00
Frasco 1 kg + tapa	38.463	240,00	9.231,12
Frasco yemas + tapa	113.637	140,00	15.909,18
<b>TOTAL SIN IVA</b>			<b>50.415,30</b>

Tabla 19. Coste envases

El **transporte de los envases** supondrá un coste de **720€** (180€/tráiler) teniendo cada tráiler una capacidad de transportar 36 palés.

El presupuesto necesario para la compra de los diferentes formatos de envases ha sido facilitado por la empresa citada.

- Etiquetas

Al año se encargarán a la fábrica de etiquetas adhesivas eti-nor 272.522 **etiquetas** en total a 30€/millar, por lo que tendrá un coste de **8.175,66€**.

- Palés

Los **palés** tienen un precio de 7€, por lo que 140 palés supondrán un coste anual de **980€**.



- Palots

Los **palots** supondrán un coste de **720€** en total (180€/palot).

Por lo tanto, el **embalaje** supondrá un coste total de **65.553,46€** al año.

• **Mano de obra**

Puesto que la mano de obra depende de la cantidad de conservas que se vayan a producir al año, no se considerará como un coste fijo. Como se ha explicado previamente, la contratación de **17 operarios** supondrá un coste de **72.275,84€** el primer año.

• **Total**

Por lo tanto, los costes variables durante los 3 primeros años, en el caso en el que la cosecha sea de 100.000 kg de espárragos anuales, serán los siguientes, Tabla 20.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3
<b>Espárrago (€)</b>	258.000,00	258.000,00	258.000,00
<b>Líquido de gobierno (€)</b>	1.223,84	1.223,84	1.223,84
<b>Embalaje (€)</b>	65.553,46	65.553,46	65.553,46
<b>Coste mano de obra(€)</b>	72.275,84	73.721,36	75.195,78
<b>Total costes variables sin IVA(€)</b>	<b>397.053,14</b>	<b>398.498,66</b>	<b>399.973,08</b>

Tabla 20. Costes variables 3 primeros años

Se ha tenido en cuenta que el salario de los operarios subirá un 2% al año, el resto de costes se han supuesto constantes con respecto a los costes del primer año en los periodos restantes.

## 7.2.2 Costes fijos

Los cálculos de los costes fijos se han realizado teniendo en cuenta un posible incremento de la producción para evitar imprevistos. Las cifras descritas no incluyen IVA.

• Suministro de electricidad

Se contratará la tarifa Endesa Open día 3.0 T.D. Se contratarán las potencias que se pueden apreciar en la Tabla 21. La energía eléctrica supondrá un gasto de 0,172029 €/kWh.

Previamente se han consultado con un asesor de Selectra las potencias contratadas necesarias además de la tarifa contratada más conveniente.

Potencia contratada	€/KW día	gasto (€)
p1	10	1,67
p2	10	1,18
p3	15	0,62
p4	15	0,54
p5	23	0,39
p6	23	0,25
<b>TOTAL gasto potencia contratada año</b>		<b>21.920,97</b>

Tabla 21. Gasto anual potencia contratada

Con respecto al gasto en consumo eléctrico, por una parte, la maquinaria seleccionada supondrá el siguiente gasto anual de electricidad, Tabla 22.

Máquina	nº máquinas	Potencia (KW)	Horas diarias	Días al año	Consumo anual (KWh)
Calibradora circular	2	0,75	1,67	64	160,00
Escaldadora	1	4,00	0,50	64	128,00
Rellenado	1	1,00	2,37	64	151,47
Cerrado envases	1	1,50	2,37	64	227,20
Cerrado latas	2	1,50	2,67	64	512,00
Autoclave	1	7,50	1,50	64	720,00
Etiquetadora	1	2,00	0,77	64	98,13
Lavadora de envases	1	0,83	1,79	64	94,16
Cámara frigorífica	1	1,67	24,00	10	400,56
<b>Total (KWh)</b>					<b>2.491,52</b>
<b>Costo energía consumida (€)</b>					<b>428,62</b>

Tabla 22. Gastos consumo maquinaria

El resto de gastos anuales por consumo de electricidad se encuentran reflejados en la Tabla 23.

iluminación zona de trabajo(€)	463,63
Consumo oficinas(€)	825,74
alquiler contador (€)	9,60

Tabla 23. Otros gastos anuales por consumo de electricidad

El precio de la factura de electricidad será igual a 23.638,96 €.

Además, se deberá pagar el impuesto de electricidad → 1.208,59€/año

Se le suma el alquiler del contador (9,6€) → 24.857,15€

Por lo tanto, el gasto total por **suministro de electricidad** será igual a **24.857,15€ anuales**.

Además el primer año se tendrán en cuenta los costes de nueva contratación de la potencia de 96 kW:

- Derechos de extensión →  $17,37\text{€/kW} \cdot 96\text{kW} = 1.667,52\text{€}$
- Derechos de acceso →  $19,7\text{€/kW} \cdot 96\text{kW} = 1.891,2$
- Derechos de enganche → 9,04 €

El **total del coste por nueva contratación** será de **3.567,76€**

Para el cálculo del gasto por suministro de electricidad se contactó con un asesor de Selectra.

- Suministro de gas

Para el suministro de gas, se contratará la Tarifa Endesa One gas. Al año, se tendrán en cuenta los siguientes gastos por el suministro de gas:

- Gasto en calefacción → 1305,72€/año.
- Gasto en agua caliente → 233,39€/año.
- Gasto tarifa fija → 105 €/año.

Por lo tanto, el gasto total por el **suministro de gas** será de **1.644,11€ al año**.

El primer año se tendrán en cuenta los siguientes costes:

- Derechos de alta(Navarra) → 87,65€.
- Derechos de acometida → 244,4€.

En total, el **primer año el suministro de gas** supondrá un gasto extra de **332,05€**.

Para el cálculo de dichos gastos se contactó con un asesor de Selectra.

- Suministro de agua

Los gastos por el suministro de agua serán producidos principalmente por la maquinaria, el líquido de gobierno y las duchas.

El caudal nominal contratado será de 3,5 m<sup>3</sup>/hora → gasto anual **268,2€**.

La cantidad de agua consumida supondrá un gasto de → **1.066,94€**.

Por lo tanto, el gasto **total del suministro de agua** será de **1.335,14€**.

A esta cantidad, el **primer año** se le sumarán **162,31€** por el coste por darse de alta en el suministro.

Para el cálculo de los gastos del suministro de agua se contactó con la Mancomunidad de Pamplona.

- Mantenimiento de maquinaria

Al año se han estimado unos gastos por el **mantenimiento de la maquinaria** de **7.935,62€**.

- Mantenimiento de ascensor

Al año se han estimado unos gastos por el **mantenimiento del ascensor** de **2.000€**.

- Limpieza

Para una para realizar una **limpieza** mensual de los suelos de la zona de producción, una trimestral de los altos y semanal de la zona de oficinas se contrataría a la empresa ECOLAVER, y supondrá un gasto anual de **2.640 €**.

- Publicidad

Como se ha explicado previamente, la inversión en **publicidad** será esencial para dar a conocer la empresa, por lo que se invertirán **4.800€** al año en publicidad.

- Seguro

Se contratará un **seguro personalizado para Pymes** por parte de Axa Seguros y supondrá un coste anual de **3.951,92€**. Para conocer este presupuesto se ha consultado con ABLE seguros.

- Transporte

Para el transporte se alquilará la **furgoneta** Citroën Berlingo Van por Renting a la franquicia +QRenting y supondrá un gasto anual de **3.096€**.

La furgoneta consume Diésel 6l/100km, por lo que se estima que al año se gastarán **676€ en combustible**.

Por lo tanto, el **transporte** supondrá un gasto anual de **3.772€**.

- Residuos

Para los residuos se tendrá un convenio con la granja de Vacuno Santa Isabel, de tal manera que no se producirán gastos por los residuos de los espárragos.

El resto de residuos serán recogidos por la Mancomunidad, suponiendo un gasto de **613,48€/año**.

- Mantenimiento de informática

El mantenimiento de la página web supondrá los siguientes gastos anuales:

- Ubicación y dominio → 25€/año.
- Planes hosting web → 40€/año.
- Posicionamiento web seo → 4.320€/año.

Por lo tanto, el gasto total en **mantenimiento de informática** será de **4.385€ al año**.

Para calcular dicho presupuesto se ha contactado con un trabajador de Arwen Dyd.

- Teléfono + Internet

Se contratará la **Tarifa** Fusión Negocios 2 de Movistar, que incluye 2 líneas móviles con datos ilimitados y con fibra 1 Gb y supondrá un **gasto anual** de **1.217,76€**.

- Material de oficina

Se estiman **500€** de gastos anuales en material de oficina.

- Licencia de calidad

La obtención de la norma ISO 22000:2018 supondrá un coste anual de **1.500€**. Para conocer dicho coste se ha contactado con el personal de AENOR.

- Personal

El salario de los gerentes supondrá un gasto de **62.688€** el primer año.

- Total

Por lo tanto, los costes fijos durante los 3 primeros años se encuentran representados en la Tabla 24.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3
Consumo eléctrico (€)	28.424,91	24.857,15	24.857,15
Consumo de agua (€)	1.497,45	1.335,14	1.335,14
Consumo de gas (€)	1.976,16	1.644,11	1.644,11
Teléfono + internet (€)	1.217,76	1.217,76	1.217,76
Seguro Pymes (€)	3.951,92	3.951,92	3.951,92
Limpieza (€)	2.640,00	2.640,00	2.640,00
Transporte (€)	3.772,00	3.772,00	3.772,00
Material oficina (€)	600,00	600,00	600,00
Publicidad (€)	4.800,00	4.800,00	4.800,00
Mantenimiento informática (€)	4.385,00	4.385,00	4.385,00
Mantenimiento maquinaria (€)	7.935,62	7.935,62	7.935,62
Mantenimiento ascensor (€)	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Licencia calidad (€)	-	1.500,00	1.500,00
Residuos (€)	613,48	613,48	613,48
Costes mano de obra (€)	62.688,00	63.941,76	65.220,60
<b>Total costes fijos sin IVA (€)</b>	<b>126.684,71</b>	<b>125.193,94</b>	<b>126.472,78</b>

Tabla 24. Costes fijos 3 primeros años

Se ha tenido en cuenta que el salario de los gerentes subirá un 2% al año, el resto de costes se han supuesto constantes con respecto a los costes del segundo año en los periodos restantes.

Además, cabe destacar el hecho de que se ha realizado una previsión alta de gastos para poder afrontar futuros imprevistos.

### 7.3 Plan de financiación

Para el cálculo del capital necesario para iniciar la actividad, se tendrá en cuenta tanto la inversión inicial como los gastos a corto plazo, para evitar problemas de efectivo. Por lo tanto, **la contribución monetaria requerida para comenzar dicho proyecto será de 988.783,21€.**

Los socios aportarán un capital igual a 50.000€, y la petición de un préstamo bancario será primordial para la financiación del negocio. Se espera que el banco conceda un préstamo con la cantidad restante → **938.783,21 €.**

**Se solicitarán 7 préstamos** para cubrir diferentes necesidades:

- Nave: Se pedirá un préstamo a 20 años de 524.749,41€ con un 2% de interés.
- Maquinaria: Se pedirá un préstamo a 10 años de 94.626,25 € con un 4% de interés.
- Mobiliario: Se pedirá un préstamo a 10 años de 18.691,77 € con un 4% de interés.
- Equipos informáticos: Se pedirá un préstamo a 6 años de 4.113,09 € con un 4% de interés.
- Inmovilizado inmaterial: Se pedirá un préstamo a 5 años de 5.962,48€ con un 4% de interés.
- Gastos a corto plazo: Se pedirá un préstamo a 5 años de 136.990,22 € con un 4% de interés.
- IVA del inmovilizado y de los gastos a corto plazo: Se pedirá un préstamo a 5 años de 153.649,99 € con un 4% de interés.

Por lo tanto, el plan de préstamos resultante se puede contemplar en la Tabla 25.

Periodo (año)	Cuota (€)	Intereses (€)	Cuota amortización (€)	Capital amortizado (€)	Capital vivo (€)
0	-	-	-	-	<b>938.783,21</b>
1	113.472,66	27.056,34	86.416,33	86.416,33	852.366,88
2	113.472,66	24.031,63	89.441,03	175.857,36	762.925,85
3	113.472,66	20.894,55	92.578,09	268.435,48	670.347,73
4	113.472,66	17.640,82	95.831,84	364.267,31	574.515,90
5	113.472,66	14.265,93	99.206,73	463.474,04	475.309,17
6	46.847,66	10.765,21	36.082,44	202.953,79	439.226,73
7	46.063,04	9.798,81	36.264,23	235.104,93	402.962,50
8	46.063,04	8.834,67	37.228,37	272.333,30	365.734,13
9	46.063,04	7.841,70	38.221,33	310.554,63	327.512,80
10	46.063,04	6.818,93	39.244,11	349.798,75	288.268,68
11	32.091,95	5.765,37	26.326,58	262.807,30	261.942,11
12	32.091,95	5.238,84	26.853,11	289.660,41	235.089,00
13	32.091,95	4.701,78	27.390,17	317.050,58	207.698,83
14	32.091,95	4.153,98	27.937,98	344.988,56	179.760,85
15	32.091,95	3.595,22	28.496,73	373.485,29	151.264,12
16	32.091,95	3.025,28	29.066,67	402.551,96	122.197,45
17	32.091,95	2.443,95	29.648,00	432.199,97	92.549,44
18	32.091,95	1.850,99	30.240,96	462.440,93	62.308,48
19	32.091,95	1.246,17	30.845,78	493.286,71	31.462,70
20	32.091,95	629,25	31.462,70	524.749,41	0,00

Tabla 25. Plan de préstamos

Para el cálculo del plan de financiación se ha contactado con el subdirector de una de las sucursales de la Caixa en Pamplona.

## 7.4 Plan de ventas

- **Precio de venta**

Conservas Hermanos Navarro S.L. comercializará sus productos vía online, en la tienda de la nave industrial y a diferentes supermercados. Como se ha comentado, su producto se venderá en 4 formatos de envases diferentes y según su calibre.

Además de lo concretado en el apartado “Análisis de la competencia”, contrastando la diferencia de precios facilitados y establecidos por las diferentes conserveras, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- El precio de venta del producto en el supermercado es aproximadamente un 30% superior al precio al que la fábrica se lo vende.
- El producto se vende tanto en la tienda física como vía online a un precio un 5% inferior al precio de venta en los supermercados.

Finalmente, se han establecido los precios de venta (sin IVA) plasmados en la Tabla 26.

Formato	Latas 1 kg			Latas 1/2 kg			Frasco 1 kg			Frasco yemas		
	Extra grueso	Muy grueso	Grueso	Extra grueso	Muy grueso	Grueso	Extra grueso	Muy grueso	Grueso	Extra grueso	Muy grueso	Grueso
Precio en tienda (€/ud)	10,86	10,25	8,68	6,27	5,68	5,33	7,83	7,38	6,24	4,88	4,61	3,90
Precio de venta a los supermercado (€/ud)	7,99	7,55	6,38	4,62	4,19	3,92	5,76	5,44	4,59	3,60	3,40	2,88

Tabla 26. Precios de venta conservas año 1

Por otra parte, los costes de producción unitarios han sido analizados previamente (calculados a partir de la Tabla 20) para establecer unos precios finales que, además de ser competitivos, proporcionen ganancias a la empresa.

Formato	Latas 1 kg			Latas 1/2 kg			Frasco 1 kg			Frasco yemas		
	Extra grueso	Muy grueso	Grueso	Extra grueso	Muy grueso	Grueso	Extra grueso	Muy grueso	Grueso	Extra grueso	Muy grueso	Grueso
Precio de venta a supermercado (€/ud) (1)	7,99	7,55	6,38	4,62	4,19	3,92	5,76	5,44	4,59	3,60	3,40	2,88
Coste de producción (€/ud) (2)	5,13	4,97	4,81	2,71	2,63	2,55	3,35	3,25	3,15	1,22	1,19	1,16
(1)/(2)	1,56	1,52	1,33	1,7	1,59	1,54	1,72	1,67	1,46	2,95	2,86	2,48

Tabla 27. Comparación precio de venta y coste de producción año 1

Cabe destacar las ganancias que se obtendrán en la venta de las yemas, puesto que su coste de producción es muy reducido en comparación con el resto de productos ofertados, Tabla 27. Esta diferencia de ganancias frente a la del resto de formatos se debe, a que la diferencia entre los precios de venta de los diferentes formatos que se comercializarán ha sido establecida en base a los precios de la competencia y no en base a los costes de producción de cada formato.

Además, **se tendrá un amplio margen para futuras subidas de precios.** Esto se debe a que el precio de venta del producto resulta inferior (23% inferior a los precios de Conservas Lodosa) al de la competencia para así poder ser competitivo en el mercado.

- **Organización de las ventas**

Como se ha comentado a lo largo de esta memoria, **se estima que se venderá el 95% del producto elaborado**, ya que, al tratarse de un producto con denominación de origen navarro, su venta está prácticamente asegurada. Se dependerá principalmente de la cosecha recogida esa temporada y el producto se comercializará a lo largo de todo el año.

Este hecho se estudiará a continuación en el análisis de viabilidad.



## 7.5 Análisis de viabilidad

Para analizar la viabilidad del negocio, se han planteado **3 escenarios diferentes según la cosecha anual recogida**: pesimista, conservador y optimista. **El estudio se ha centrado en los 10 primeros años desde el comienzo del negocio.**

En cada escenario, se mostrarán la cuenta de resultados y la tesorería.

### Conceptos empleados

- La cuenta de resultados: es el informe contable que refleja la evolución de la actividad de la empresa, indicando los ingresos registrados y los gastos en que se ha incurrido a lo largo de un periodo determinado [42].
  - o **Ingresos por ventas**: se refiere al ingreso que entra en la empresa por la venta de su producto.
  - o **Costes de ventas**: importe directo que supone la producción de los bienes vendidos por la empresa. Incluye los costes por la compra de la materia prima, del embalaje y el coste de los operarios.
  - o **Margen bruto**: beneficio directo que obtiene la empresa por la venta de su producto. Ingresos por ventas - costes de ventas.
  - o **Costes de personal**: pagos realizados por la empresa al personal propio en concepto de remuneración de trabajo. Incluye el salario de los gerentes.
  - o **Costes de estructura**: costes que tiene el establecimiento independientemente de la actividad que se realice en este. Incluye los costes fijos sin incluir los costes de personal.
  - o **EBITDA**: beneficio antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización.
    - ➔ Margen bruto – (costes de personal + costes de estructura).
  - o Amortizaciones: pérdida de valor que sufre el inmovilizado de la empresa.
  - o **BAIL**: beneficio antes de intereses e impuestos ➔ EBITDA - amortizaciones.
  - o Gastos financieros: aquellos que derivan de la obtención de financiación ajena. Intereses de los préstamos.
  - o **BAI**: beneficio antes de impuestos ➔ BAIL - Gastos financieros.
  - o **Impuestos**: grava periódicamente los rendimientos empresariales. Se incluye el Impuesto de Sociedades y el IAE.
  - o **Impuesto de Sociedades**: existe un gravamen en el caso de obtener beneficios: 25%.
  - o **Impuesto de Actividades Económicas y Seguridad Social**: la empresa pertenece al Grupo 415. Fabricación de jugos y conservas vegetales, por lo que la cuota será de 10,45€/trabajador y de 6,47€/KV, y el coste total será igual a 819,98€.
  - o **Resultado del ejercicio**: importe que realmente ha ganado la empresa en ese periodo.
    - ➔ BAI - impuestos.
- La tesorería: es la cantidad de dinero del que dispone la empresa teniendo en cuenta los cobros y los pagos de la empresa [43].
  - o **Flujo de caja**: representa la diferencia entre los cobros y pagos realizados en un periodo de tiempo concreto.

Por otra parte, se calculará el punto de equilibrio de la empresa y, finalmente, se analizará la rentabilidad del negocio a través del Payback, el VAN y la TIR.

Además, tanto en el escenario pesimista como en el conservador y en el optimista se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Se considerará que al año se venden el 95% de las conservas fabricadas.
- No se producirán conservas de espárragos hasta el mes de abril, por lo tanto, el primer año los ingresos por ventas serán muy inferiores al resto de años.
- El precio de los diferentes formatos de conservas de espárragos se incrementará un 2% con respecto al año anterior.
- El sueldo de los trabajadores se incrementará un 2% con respecto al año anterior.
- A partir del tercer año, el 40% de los beneficios será destinado al reparto de dividendos.
- Cada tres meses se presentará la declaración del IVA.
- Se plantea que los cobros a los clientes se realizarán en un plazo de 90 días y los pagos a proveedores de materia prima y de embalaje se realizarán al contado.

### 7.5.1 Escenarios

#### A) Escenario pesimista

- Cuenta de resultados

Con una cosecha anual de 80.000 kg de espárragos la cuenta de resultados resultante sería la siguiente:

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Total
Ingresos Ventas	510.981	781.800	797.436	813.385	829.653	846.246	863.171	880.434	898.043	916.004	8.137.154
Costes Ventas	325.509	326.785	328.086	329.413	330.766	332.147	333.555	334.991	336.457	337.951	3.315.660
Margen Bruto	185.471	455.016	469.351	483.972	498.887	514.099	529.616	545.443	561.586	578.053	4.821.494
Margen Bruto %	36%	58%	59%	60%	60%	61%	61%	62%	63%	63%	59%
Costes Personal	62.688	63.942	65.221	66.525	67.856	69.213	70.597	72.009	73.449	74.918	686.416
Costes Estructura	63.714	61.152	61.152	61.152	61.152	61.152	61.152	61.152	61.152	61.152	614.084
EBITDA	59.069	329.922	342.978	356.295	369.879	383.734	397.867	412.282	426.985	441.983	3.520.994
Amortizaciones	39.447	39.357	39.339	39.336	39.335	38.255	37.569	37.569	37.569	37.569	385.346
BAII	19.622	290.564	303.639	316.960	330.544	345.480	360.297	374.713	389.416	404.413	3.135.648
Gastos financieros	27.056	24.032	20.895	17.641	14.266	10.765	9.799	8.835	7.842	6.819	147.949
BAI	-7.435	266.533	282.744	299.319	316.278	334.714	350.499	365.878	381.574	397.595	2.987.699
Impuestos	820	67.453	71.506	75.650	79.889	84.499	88.445	92.289	96.214	100.219	756.983
Resultado del Ejercicio	-8.255	199.080	211.238	223.669	236.389	250.216	262.054	273.588	285.361	297.376	2.230.716
% Resultado	-2%	25%	26%	27%	28%	30%	30%	31%	32%	32%	27%

Tabla 28. Cuenta de resultados escenario pesimista

Como se puede contemplar en la Tabla 28, se esperan beneficios en el año 2 y posteriores. Finalmente, se calcula obtener unas ganancias del 27% de los ingresos por ventas.

• Tesorería

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>Entradas</b>											
Aportaciones Socios	50.000										
Importe Préstamos	938.783										
Cobros de Clientes		485.808	945.979	964.898	984.196	1.003.880	1.023.958	1.044.437	1.065.326	1.086.632	1.108.365
<b>Total Entradas</b>	<b>988.783</b>	<b>485.808</b>	<b>945.979</b>	<b>964.898</b>	<b>984.196</b>	<b>1.003.880</b>	<b>1.023.958</b>	<b>1.044.437</b>	<b>1.065.326</b>	<b>1.086.632</b>	<b>1.108.365</b>
<b>Salidas</b>											
Inversiones		784.253									
Devolución Financiación Externa		86.416	89.441	92.578	95.832	99.207	36.082	36.264	37.228	38.221	39.244
Pago a Proveedores		293.997	293.997	293.997	293.997	293.997	293.997	293.997	293.997	293.997	293.997
Costes Estructura + Personal		197.005	200.052	202.632	205.263	207.947	210.685	213.477	216.326	219.231	222.194
Liquidación impuestos		-118.709	33.778	35.342	36.937	38.563	40.223	41.915	43.642	45.402	47.199
Impuesto sociedades + IAE		820	67.453	71.506	75.650	79.889	84.499	88.445	92.289	96.214	100.219
Dividendos				84.495	89.468	94.555	100.086	104.822	109.435	114.144	118.950
<b>Total Salidas</b>		<b>1.243.783</b>	<b>684.722</b>	<b>780.550</b>	<b>797.146</b>	<b>814.159</b>	<b>765.572</b>	<b>778.920</b>	<b>792.918</b>	<b>807.210</b>	<b>821.803</b>
Flujo de caja	-988.783	-757.975	261.257	184.348	187.050	189.721	258.386	265.517	272.408	279.422	286.562
Flujo de caja anual acumulado	-988.783	-1.746.758	-1.485.501	-1.301.153	-1.114.103	-924.383	-665.997	-400.480	-128.073	151.350	437.911
<b>Payback</b>	<b>8,46</b>										
<b>VAN</b>	<b>7.852,54</b>										
<b>TIR</b>	<b>3,98%</b>										

Tabla 29. Tesorería escenario pesimista

Se espera, como se puede observar en la Tabla 29, que, desde el año 2 el flujo de caja será positivo y el flujo de caja acumulado será positivo a partir de la mitad del año 9.

B) Escenario conservador

- Cuenta de resultados

Con una cosecha anual de 100.000 kg de espárragos la cuenta de resultados resultante sería la siguiente:

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Total
Ingresos Ventas	638.732	977.260	996.805	1.016.741	1.037.076	1.057.817	1.078.974	1.100.553	1.122.564	1.145.015	10.171.536
Costes Ventas	397.053	398.499	399.973	401.477	403.011	404.576	406.172	407.800	409.460	411.154	4.039.173
Margen Bruto	241.679	578.761	596.832	615.264	634.065	653.242	672.802	692.754	713.104	733.862	6.132.363
Margen Bruto %	38%	59%	60%	61%	61%	62%	62%	63%	64%	64%	60%
Costes Personal	62.688	63.942	65.221	66.525	67.856	69.213	70.597	72.009	73.449	74.918	686.416
Costes Estructura	63.714	61.152	61.152	61.152	61.152	61.152	61.152	61.152	61.152	61.152	614.084
EBITDA	115.276	453.667	470.459	487.587	505.057	522.877	541.053	559.593	578.503	597.792	4.831.863
Amortizaciones	39.447	39.357	39.339	39.336	39.335	38.255	37.569	37.569	37.569	37.569	385.346
BAII	75.829	414.310	431.120	448.251	465.722	484.622	503.484	522.023	540.934	560.222	4.446.516
Gastos financieros	27.056	24.032	20.895	17.641	14.266	10.765	9.799	8.835	7.842	6.819	147.949
BAI	48.773	390.278	410.225	430.610	451.456	473.857	493.685	513.189	533.092	553.403	4.298.568
Impuestos	13.013	98.390	103.376	108.473	113.684	119.284	124.241	129.117	134.093	139.171	1.082.842
Resultado del Ejercicio	35.760	291.889	306.849	322.138	337.772	354.573	369.444	384.071	398.999	414.233	3.215.726
% Resultado	6%	30%	31%	32%	33%	34%	34%	35%	36%	36%	32%

Tabla 30. Cuenta de resultados escenario conservador

Como se puede contemplar en la Tabla 30, desde el primer año se espera obtener beneficios. Finalmente, se calcula obtener unas ganancias del 32% de los ingresos por ventas.

- Tesorería

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>Entradas</b>											
Aportaciones Socios	50.000										
Importe Préstamos	938.783										
Cobros de Clientes		607.270	1.182.484	1.206.134	1.230.256	1.254.862	1.279.959	1.305.558	1.331.669	1.358.303	1.385.469
<b>Total Entradas</b>	<b>988.783</b>	<b>607.270</b>	<b>1.182.484</b>	<b>1.206.134</b>	<b>1.230.256</b>	<b>1.254.862</b>	<b>1.279.959</b>	<b>1.305.558</b>	<b>1.331.669</b>	<b>1.358.303</b>	<b>1.385.469</b>
<b>Salidas</b>											
Inversiones		784.253									
Devolución Financiación Externa		86.416	89.441	92.578	95.832	99.207	36.082	36.264	37.228	38.221	39.244
Pago a Proveedores		364.601	364.601	364.601	364.601	364.601	364.601	364.601	364.601	364.601	364.601
Costes Estructura + Personal		205.509	208.725	211.478	214.287	217.151	220.073	223.053	226.093	229.194	232.356
Liquidación impuestos		-113.925	45.762	47.716	49.710	51.743	53.817	55.933	58.091	60.292	62.537
Impuesto sociedades + IAE		13.013	98.390	103.376	108.473	113.684	119.284	124.241	129.117	134.093	139.171
Dividendos				122.740	128.855	135.109	141.829	147.777	153.629	159.600	165.693
<b>Total Salidas</b>		<b>1.339.867</b>	<b>806.918</b>	<b>942.489</b>	<b>961.756</b>	<b>981.494</b>	<b>935.686</b>	<b>951.869</b>	<b>968.758</b>	<b>986.000</b>	<b>1.003.602</b>
<b>Flujo de caja</b>	<b>-988.783</b>	<b>-732.597</b>	<b>375.566</b>	<b>263.645</b>	<b>268.500</b>	<b>273.367</b>	<b>344.272</b>	<b>353.689</b>	<b>362.911</b>	<b>372.303</b>	<b>381.867</b>
<b>Flujo de caja anual acumulado</b>	<b>-988.783</b>	<b>-1.721.380</b>	<b>-1.345.814</b>	<b>-1.082.168</b>	<b>-813.668</b>	<b>-540.301</b>	<b>-196.029</b>	<b>157.660</b>	<b>520.571</b>	<b>892.873</b>	<b>1.274.740</b>
<b>Payback</b>	<b>6,55</b>										
<b>VAN</b>	<b>681.039</b>										
<b>TIR</b>	<b>10,73%</b>										

Tabla 31. Tesorería escenario conservador

Como se puede contemplar en la Tabla 31, se espera que el flujo de caja sea positivo desde el año 2. Se calcula que el flujo de caja acumulado será positivo a partir del séptimo mes del año 7.

C) Escenario optimista

- Cuenta de resultados

Con una cosecha anual de 120.000 kg de espárragos la cuenta de resultados resultante sería la siguiente:

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Total
Ingresos Ventas	766.484	1.172.720	1.196.175	1.220.098	1.244.500	1.269.390	1.294.778	1.320.673	1.347.087	1.374.029	12.205.933
Costes Ventas	466.384	468.000	469.648	471.328	473.043	474.792	476.575	478.395	480.251	482.143	4.740.559
Margen Bruto	300.100	704.720	726.527	748.770	771.457	794.598	818.202	842.279	866.836	891.885	7.465.374
Margen Bruto %	39%	60%	61%	61%	62%	63%	63%	64%	64%	65%	61%
Costes Personal	62.688	63.942	65.221	66.525	67.856	69.213	70.597	72.009	73.449	74.918	686.416
Costes Estructura	63.714	61.152	61.152	61.152	61.152	61.152	61.152	61.152	61.152	61.152	614.084
EBITDA	173.697	579.626	600.154	621.092	642.449	664.233	686.453	709.118	732.235	755.815	6.164.874
Amortizaciones	39.447	39.357	39.339	39.336	39.335	38.255	37.569	37.569	37.569	37.569	385.346
BAII	134.250	540.269	560.815	581.757	603.114	625.979	648.884	671.548	694.666	718.246	5.779.527
Gastos financieros	27.056	24.032	20.895	17.641	14.266	10.765	9.799	8.835	7.842	6.819	147.949
BAI	107.194	516.238	539.920	564.116	588.848	615.213	639.085	662.714	686.824	711.427	5.631.579
Impuestos	27.618	129.879	135.800	141.849	148.032	154.623	160.591	166.498	172.526	178.677	1.416.094
Resultado del Ejercicio	79.575	386.358	404.120	422.267	440.816	460.590	478.494	496.215	514.298	532.750	4.215.484
% Resultado	10%	33%	34%	35%	35%	36%	37%	38%	38%	39%	35%

Tabla 32. Cuenta de resultados escenario optimista

Como se puede contemplar en la Tabla 32, se espera obtener beneficios desde el primer año. Finalmente, se calcula obtener unas ganancias del 35% con respecto a los ingresos por ventas.

• Tesorería

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>Entradas</b>											
Aportaciones Socios	50.000										
Importe Préstamos	938.783										
Cobros de Clientes		728.721	1.418.991	1.447.371	1.476.319	1.505.845	1.535.962	1.566.681	1.598.015	1.629.975	1.662.574
<b>Total Entradas</b>	<b>988.783</b>	<b>728.721</b>	<b>1.418.991</b>	<b>1.447.371</b>	<b>1.476.319</b>	<b>1.505.845</b>	<b>1.535.962</b>	<b>1.566.681</b>	<b>1.598.015</b>	<b>1.629.975</b>	<b>1.662.574</b>
<b>Salidas</b>											
Inversiones		784.253									
Devolución Financiación Externa		86.416	89.441	92.578	95.832	99.207	36.082	36.264	37.228	38.221	39.244
Pago a Proveedores		432.526	432.526	432.526	432.526	432.526	432.526	432.526	432.526	432.526	432.526
Costes Estructura + Personal		214.012	217.398	220.325	223.310	226.355	229.461	232.629	235.860	239.156	242.518
Liquidación impuestos		-108.714	58.210	60.555	62.948	65.388	67.877	70.416	73.005	75.646	78.341
Impuesto sociedades + IAE		27.618	129.879	135.800	141.849	148.032	154.623	160.591	166.498	172.526	178.677
Dividendos				161.648	168.907	176.327	184.236	191.398	198.486	205.719	213.100
<b>Total Salidas</b>		<b>1.436.111</b>	<b>927.455</b>	<b>1.103.433</b>	<b>1.125.372</b>	<b>1.147.835</b>	<b>1.104.806</b>	<b>1.123.824</b>	<b>1.143.605</b>	<b>1.163.796</b>	<b>1.184.406</b>
<b>Flujo de caja</b>	<b>-988.783</b>	<b>-707.390</b>	<b>491.537</b>	<b>343.939</b>	<b>350.947</b>	<b>358.010</b>	<b>431.156</b>	<b>442.857</b>	<b>454.410</b>	<b>466.179</b>	<b>478.169</b>
<b>Flujo de caja anual acumulado</b>	<b>-988.783</b>	<b>-1.696.174</b>	<b>-1.204.637</b>	<b>-860.698</b>	<b>-509.751</b>	<b>-151.741</b>	<b>279.415</b>	<b>722.272</b>	<b>1.176.682</b>	<b>1.642.862</b>	<b>2.121.031</b>
<b>Payback</b>	<b>5,35</b>										
<b>VAN</b>	<b>1.361.841</b>										
<b>TIR</b>	<b>16,83%</b>										

Tabla 33. Tesorería escenario optimista

Desde el segundo año, como se puede observar en la Tabla 33, se espera obtener un flujo de caja positivo. Se calcula que el flujo de caja anual acumulado sea positivo a partir del quinto mes del año 6.



### 7.5.2 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es un término empleado para definir el momento en el que la empresa cubre tanto sus costes fijos como variables con sus ingresos. De esta manera, se evalúa la rentabilidad del negocio, puesto que proporciona el número de productos que será necesario vender para poder empezar a obtener beneficios.

Para ello, se han tenido en cuenta las proporciones de producción de cada formato de envase y se ha seguido la suposición planteada en el plan de ventas, de tal manera que, de las unidades producidas, el 90% serán vendidas a supermercados y el 10% restante se venderán a través de la tienda física y vía online.

El punto de equilibrio se obtiene con la siguiente fórmula:

$$P.E. = \frac{\text{Costes fijos}}{\text{Precio venta unidad} - \text{coste variable unitario}}$$

Fórmula 1. Punto de equilibrio

Para el cálculo del punto de equilibrio, se han tomado como referencia los datos del año 3. Los costes variables unitarios se han calculado a partir de la Tabla 20.

Formato	Latas 1 kg			Latas 1/2 kg			Frasco 1 kg			Frasco yemas		
	Extra grueso	Muy grueso	Grueso	Extra grueso	Muy grueso	Grueso	Extra grueso	Muy grueso	Grueso	Extra grueso	Muy grueso	Grueso
Precio tienda (€/ud)	11,30	10,67	9,03	6,53	5,91	5,54	8,14	7,68	6,49	5,08	4,80	4,05
Precio supermercado (€/ud)	8,31	7,85	6,64	4,81	4,36	4,08	6	5,66	4,77	3,75	3,54	2,99
Coste variable unitario (€/ud)	5,16	5,00	4,84	2,72	2,64	2,57	3,37	3,27	3,17	1,23	1,19	1,16
Costes fijos (€)	300.077,88											
Unidades tienda P.E.	366	529	538	591	919	757	472	681	678	584	832	778
Unidades supermercado P.E.	6.425	9.480	11.284	9.698	15.733	13.372	7.715	11.315	12.672	8.025	11.500	11.052
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO</b>	<b>135.996 unidades</b>											

Tabla 34. Cálculo punto de equilibrio

Se espera que se alcance el punto de equilibrio en el instante en el que se vendan 135.996 unidades tal y como se describe en la Tabla 34.

Para la representación gráfica del punto de equilibrio se han tomado los siguientes valores, Tabla 35:

Unidades	Ventas (€)	Costes (€)	Utilidad (€)
20.000	102.780,69	358.729,36	-255.948,67
40.000	205.558,92	417.373,16	-211.814,24
60.000	308.326,59	476.017,14	-167.690,55
80.000	411.109,90	534.664,80	-123.554,90
100.000	513.892,79	593.314,76	-79.421,97
120.000	616.668,87	651.964,15	-35.295,28
130.000	668.059,18	681.288,01	-13.228,83
140.000	719.449,08	710.610,08	8.839,00
160.000	822.223,55	769.257,72	52.965,83
180.000	924.997,60	827.903,41	97.094,19
200.000	1.027.783,47	886.553,62	141.229,85
210.000	1.079.172,91	915.875,57	163.297,34

Tabla 35. Valores para la representación gráfica

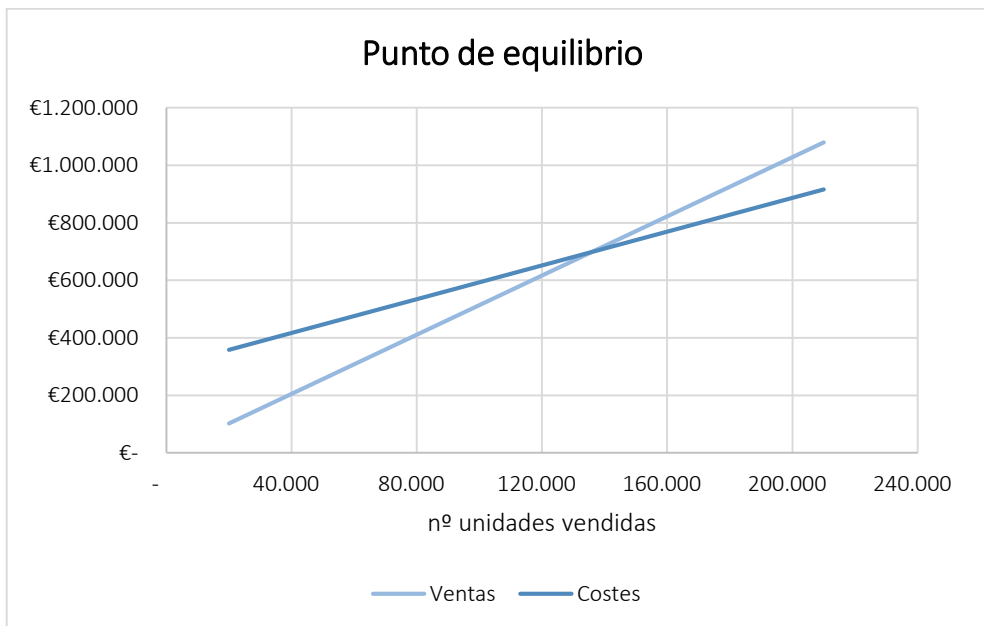


Figura 13. Punto de equilibrio de la empresa

Como se puede contemplar en la Figura 13, el punto de equilibrio se alcanza con un número de ventas inferior al número estimado de ventas anuales (un 37% inferior), siendo el número estimado de ventas anuales igual a 215.745. Por lo tanto, la empresa tendrá un amplio margen de ventas para afrontar imprevistos y para repartir las ganancias entre los socios.

### 7.5.3 Análisis de rentabilidad y liquidez.

A continuación, se procede a analizar la rentabilidad y la liquidez del negocio.

Para ello, se han establecido los siguientes parámetros:

- **TIR (Tasa Interna de Retorno):** tasa de rentabilidad que ofrece una inversión [47]

El cálculo de la TIR se ha realizado a través de la función de Excel 'TIR'.

Para definir a través de la TIR la rentabilidad del negocio se ha empleado el WACC.

WACC (coste promedio empleado de capital): Es el coste de la deuda financiera y de los fondos propios de la empresa, teniendo en cuenta su tamaño relativo [48].

$$WACC = K_d \cdot (1 - t) \cdot \frac{D}{V} + K_e \cdot \frac{E}{V}$$

Fórmula 2. WACC

Siendo:

$K_d$  → coste de la deuda financiera.

$K_e$  → coste de los fondos propios.

$t$  → impuesto de sociedades.

$D$  → deuda financiera.

$E$  → fondos propios

$V$  → Suma de la deuda financiera y de los fondos propios.

WACC = 3,9 ha sido calculado a través de la calculadora web de numdea [49].

De esta manera, si la TIR resultante es superior que el WACC, el negocio es rentable según estos parámetros.

- **VAN (Valor Actual Neto):** consiste en actualizar los cobros y pagos de un proyecto o inversión para conocer cuánto se va a ganar o perder con esa inversión [50].

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + k)^t}$$

Fórmula 3. VAN

Siendo:

$t$  → periodo

$F_t$  → flujos de tiempo en cada periodo  $t$ .

$I_0$  → inversión que se realiza en el momento inicial ( $t=0$ ).

$n$  → número de periodos de tiempo.

$k$  → tipo de descuento o interés exigido a la inversión.

Para ver qué inversiones son efectuales y qué tipo de inversión es mejor, se establecen los siguientes criterios:

$VAN > 0$  → el proyecto de inversión generará beneficios.

VAN=0 → el proyecto de inversión no generará ni beneficios ni pérdidas.

VAN<0 → el proyecto de inversión generará pérdidas.

En este caso, el cálculo del VAN se ha realizado a través de la función de Excel “VNA”.

- **Payback: es el periodo de tiempo requerido para recuperar una inversión.**

$$\text{Payback} = a + \frac{I_0 - b}{Ft}$$

Fórmula 4. Payback

Siendo:

a → número del periodo inmediatamente anterior hasta recuperar el desembolso inicial.

I<sub>0</sub> → inversión inicial del proyecto.

b → suma de los flujos hasta el final del periodo a.

Ft → valor del flujo de caja del año en el que se recupera la inversión.

Cuanto menor sea el plazo de recuperación de la inversión, más preferible será realizar dicha inversión.

En cuanto al análisis de rentabilidad y de liquidez, se puede contemplar en la tabla de Tesorería de los diferentes escenarios (Tabla 29, Tabla 31, Tabla 33).

Parámetro	Escenario pesimista	Escenario conservador	Escenario optimista
Payback	8,46	6,55	5,35
VAN	7.852,54	681.039,00	1.361.841,00
TIR (%)	3,98	10,73	16,83

Tabla 36. Payback, VAN y TIR de los diferentes escenarios

- TIR>WACC (siendo WACC=3,9).
- VAN positivo.
- El payback disminuye conforme aumenta la cosecha recogida (el payback es menor en el escenario optimista y mayor en el escenario pesimista).

En base a estos parámetros, **siendo la TIR>WACC y el VAN positivo, se espera que la empresa sea rentable.** Se estima que **la inversión tardará en recuperarse 8 años y 6 meses en el peor de los casos.**

## 8. Conclusiones

En el presente Trabajo Fin de Grado se ha desarrollado el plan de negocio de la empresa Hermanos Navarro S.L., realizando previamente el anteproyecto constructivo, y se ha estudiado la viabilidad del negocio. De esta manera, se ha cumplido con el objetivo principal del proyecto.

Una vez realizado el análisis económico-financiero, **se puede afirmar que el negocio será viable, siempre y cuando se sigan las directrices expuestas en el presente plan de negocio.**

A continuación, se procede a analizar ciertos aspectos destacables del proyecto:

En primer lugar, con respecto al anteproyecto constructivo, se ha realizado la adecuación constructiva y adaptación a la normativa de actividades clasificadas de una nave industrial, señalando lo siguiente:

- La solución adoptada proporcionará una imagen formal e innovadora de la empresa, participando en el plan estratégico de la empresa.
- Tanto en el dimensionamiento de los espacios como en el diseño de la línea de producción, además de la funcionalidad, se ha facilitado el acceso a la nave a personas con discapacidad.
- La línea de producción se ha diseñado partiendo de que se producirán más conservas de las esperadas, siendo necesarios 19 operarios para su fabricación.
- El equipamiento necesario se ha seleccionado procurando minimizar costes, pero de manera realista.
- Se ha proporcionado un espacio para la realización de catas, por lo que se le brinda a la empresa la posibilidad de promocionar el producto a través de esta vía.
- La empresa contará con espacio disponible para la posible fabricación de otras conservas.

Por lo tanto, además de **participar en la estrategia de la empresa** y de cumplir con la política de la misma, se ha proporcionado un **amplio margen para el cálculo del presupuesto.**

En segundo lugar, en el plan estratégico, se ha llegado a la conclusión de que **el producto fabricado dependerá de la cosecha**, pero el **mercado es maduro**. Por ello, en lugar de analizar las posibles ventas en el plan financiero a 10 años, se han estudiado 3 posibles escenarios en base a la posible cosecha. Por otra parte, se ha establecido que los precios de venta se han basado en los precios de otras conserveras, pero partiendo de precios más bajos que los de la competencia más próxima. Además, el **margen de beneficios con la venta de envases de yemas será mayor** debido a su bajo coste de producción.

En tercer lugar, el nombre comercial de la empresa ofrecerá a los hermanos Navarro la **posibilidad de fabricar otro tipo de conservas y ampliar su negocio**, y el logotipo seleccionado y la licencia de calidad proporcionarán una buena imagen de la empresa.

En cuarto lugar, con respecto al plan económico financiero, tanto las inversiones como los costes, se han calculado de la manera más próxima a la realidad, contactando con diferentes profesionales relacionados con la materia. Los precios de venta establecidos son un 23% inferior a los de la competencia más próxima, de esta manera, **el producto será más competitivo en el mercado y se tendrá un amplio margen para subir los precios.**

Finalmente, se ha realizado el análisis de viabilidad de los 3 escenarios planteados (pesimista, conservador y optimista). Se han mostrado tanto su cuenta de resultados como su tesorería, se ha calculado el punto de equilibrio de la empresa entre las ventas y los gastos, y, finalmente, se ha analizado la rentabilidad y la liquidez del negocio, llegando a las siguientes conclusiones:

- **Cuanto mayor sea la cosecha de espárragos recogida, mayores serán el margen de beneficio y el flujo de caja.** Esto se debe, a que el número de ventas sube, puesto que se fabrican más unidades de conservas (como se pudo predecir definiendo los 3 escenarios diferentes). Los costes variables subirán, pero en menor proporción.
- Existirá un **amplio margen en cuanto al número de unidades necesarias para cubrir gastos** se refiere (37%), tal y como se ha establecido en el cálculo del punto de equilibrio.
- En el análisis de rentabilidad se ha podido observar que se espera que el negocio sea rentable en los 3 casos estudiados, y se ha calculado que la inversión se recuperará en 8 años y 6 meses en el peor de los casos. Al ser la inversión inicial una cifra elevada, y no siendo el objetivo principal de la empresa recuperar a corto plazo dicha inversión, **se considera adecuado el periodo de recuperación de la inversión** de los tres escenarios.

Los aspectos destacados demuestran que el negocio será viable, no solo por los resultados obtenidos en el análisis de viabilidad, sino también por la posibilidad que se tiene para ampliar el negocio, y por el margen con el que se cuenta, tanto para la subida del precio de venta de producto como para los gastos de la empresa. De esta manera, se podrán obtener mayores ganancias y se podrán afrontar posibles imprevistos.

Además, cabe destacar que, al ser viable el negocio, se podrá revisar el salario de los trabajadores, se podrá subir el precio de venta del producto y será posible repartir dividendos entre los socios.

Finalmente, con la lectura de la totalidad de los documentos, además de conocer la viabilidad del proyecto, puede formarse una idea clara tanto del plan de negocio de la empresa como de la actividad que se pretende realizar en la nave industrial, así como de las medidas correctoras que se adoptarán para dar cumplimiento a la normativa de actividades clasificadas.

Pamplona, a 1 de Septiembre de 2021

Fdo. María Goñi Crespo



## 9. Bibliografía

- [1] *Criterios Generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico*, Norma UNE 157001:2014.
- [2] Biblioteca de la Universidad Pública de Navarra. Oficina de Referencia. “Guía para citar y referenciar. IEEE Style”, 2016. [En línea]. Disponible en: <https://goo.gl/LaUj46>. [Accedido: 16-ago-2021]
- [3] M. Hidalgo Florido, “Estudios previos y anteproyecto de una fábrica de conservas vegetales”, trabajo de fin de grado, Univ. Sevilla, 2020.
- [4] N. Cuevas Martínez, “Plan de negocio para la puesta en marcha de una empresa”, trabajo de fin de grado, Univ. Jaén, 2017.
- [5] A. García Concejal, “Plan de Negocio e implantación de una Bodega en la Denominación de Origen Ribera del Duero”, trabajo de fin de grado, Univ. Carlos III, 2012.
- [6] A. Kerfant, “Lista de códigos CNAE 2021”, *Crear mi empresa*, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/5rgqEf>. [Accedido: 16-ago-2021]
- [7] Gobierno de Navarra, “Espárrago de Navarra”, *Reyno Gourmet*, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/W0x9eM>. [Accedido: 15-ago-2021]
- [8] “Espárrago Blanco de Navarra: origen, características, cultivo y consumo”, *Navarra.com*, 3-may-2021. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/ZOzwKS>. [Accedido: 15-ago-2021]
- [9] Cerespain, “Espárrago de Navarra”, *cerespain.com*, 2001. [En línea]. Disponible en: <http://www.cerespain.com/esparrago-de-navarra.html>. [Accedido: 15-ago-2021]
- [10] “El espárrago y sus 7.000 años de historia”, *El Diario Vasco*, 29-may-2019. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/HYwwRc>. [Accedido: 15-ago-2021]
- [11] “El espárrago de Navarra y su sello de calidad”, *AnchoasDeluxe*, 16-dic-2016. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/3SIGrO>. [Accedido: 12-ago-2021]
- [12] R. Sáenz García, “El espárrago con D.O. Navarra”, trabajo de fin de máster, Univ. Jaume I, 2018.
- [13] “Denominación de Origen e Indicación Geográfica Protegida: impacto y potencial”, *Global Alimentaria*, 19-feb-2019. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/HAXLKD>. [Accedido: 12-ago-2021]
- [14] A. Gonzalo, “Campaña del Espárrago 2021: El Oro Blanco de Navarra”, *rtve Navarra*, 19-abr-2021. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/3a2UZ6>. [Accedido: 20-jun-2021]
- [15] P. Hogan, “Agrifood-trade in 2018”, *European Commission*, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/Hwtp6P>. [Accedido: 15-ago-2021]
- [16] Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Gobierno de España, “Industria alimentaria. Un sector fuerte y resiliente”, Invest in Spain, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/Ums85C>. [Accedido: 15-ago-2021]

- [17] Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Gobierno de España, “Avance Anual de Comercio Exterior”, *mapa.gob.es*, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/8ynNdf>. [Accedido: 15-ago-2021]
- [18] “El sector agroalimentario en Navarra: un sector esencial”, *Diario de Noticias*, 28-jun-2020. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/nz6Gi9>. [Accedido: 15-ago-2020]
- [19] Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, “IGP. Espárrago de Navarra”, *mapa.gob.es*, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/ZK2OYk>.
- [20] “Las denominaciones de calidad, todo un sello de garantía”, *qcom.es*, 16-ago-2021. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/Elqbo2>. [Accedido: 12-ago-2021]
- [21] C. Garrido, “Cómo reconocer el auténtico espárrago de Navarra cuando vamos a hacer la compra”, *ABC*, 12-mar-2015. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/6YcCxK>. [Accedido: 12-ago-2021]
- [22] Conservas Serrano, “¿Cómo conocer un espárrago de Navarra con calidad real?”, *conservaserrano.es*, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/dk1ipO>. [Accedido: 12-ago-2021]
- [23] J. Pérez Lozano, “Cómo conocer los mejores espárragos blancos”, *Gastroactitud*, 21-abr-2020. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/mEd48c>. [Accedido: 15-ago-2021]
- [24] Viuda de Cayo, “Espárragos de Navarra”, *viudadecayo.es*, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/BILx4r>. [Accedido: 10-jul-2021]
- [25] El Corte Inglés, “Espárragos blancos”, *elcorteingles.es*, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/cTvUUD>. [Accedido: 10-jul-2021]
- [26] Conservas Lodosa, “Espárragos de Navarra”, *conservaslodosa.com*, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/jMt6qq>. [Accedido: 10-jul-2021]
- [27] Conservas Asensio, “Espárragos de Navarra”, *conservasasensio.com*, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/euugoR>. [Accedido: 10-jul-2021]
- [28] Y. Nachumow, “Cómo hacer un buen análisis DAFO”, *The power MBA*. 2021. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/hVrWX4>. [Accedido: 19-jun-2021]
- [29] D. Bentancourt Quintero, “Análisis CAME: ¿Qué es y cómo se hace?”, *Ingenio Empresa*, 29-jun-2018. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/yFbloo>. [Accedido: 11-jul-2021]
- [30] *Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria*, Norma UNE-EN ISO 22000:2018.
- [31] Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones. Gobierno de España, “Bases y tipos de cotización 2021”, *Seguridad Social*, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/w1PX6E>. [Accedido: 5-jul-2021]
- [32] L. González, “¿Cuáles son los tramos de renta (IRPF) 2021?”, *Rankia*, 27-abr-2021. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/ThltOr>. [Accedido: 5-jul-2021]
- [33] C. Argudo, “Sociedad de Responsabilidad Limitada”, *Emprendepyme*, 23-jun-2017. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/PQD6ji>. [Accedido: 1-jul-2021]



- [34] Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Gobierno de España. “Formas jurídicas de empresa”, *ipyme*, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/j2hFQa>. [Accedido: 1-jul-2021]
- [35] A. Rodríguez, “¿Cuánto cuesta constituir una S.L.?”, *Billin*, 26-nov-2020. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/lmz07>. [Accedido: 1-jul-2021]
- [36] Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Oficina Española de Patentes y Marcas, “Tasas y precios públicos de Patentes y Marcas”, *O.A.*, 1-ene-2021. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/LGnbdS>. [Accedido: 16-ago-2021]
- [37] Academia JAF, “Curso básico de contabilidad”, 7-ago-2014. [Vídeo]. Disponible en: <https://acortar.link/V8KtTf>. [Accedido: 5-jul-2021]
- [38] Hacienda Navarra. Gobierno de Navarra, “Coeficientes de amortización”, *navarra.es*, 2016. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/bhswiM>. [Accedido: 8-jul-2021]
- [39] Selectra, “Comparador de compañías de electricidad”, *Tarifasgasluz*, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://tarifasgasluz.com/>. [Accedido: 8-jul-2021]
- [40] Mancomunidad de Navarra, “Normativa y Tarifas”, *mcp.es*, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/6EVQPU>. [Accedido: 8-jul-2021]
- [41] Dpto. de Desarrollo Rural y Medio Ambiente. Gobierno de Navarra, “Precios semanales en la cadena de comercialización semana 23”, *navarra.es*, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/uwxKOE>. [Accedido: 8-jul-2021]
- [42] A. Sevilla Arias, “Estado de resultados”, *economipedia*, 20-nov-2014. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/xL8es>. [Accedido: 15-jul-2021]
- [43] S. Jorge Pedrosa, “Tesorería”, *economipedia*, 8-oct-2015. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/Vb9965>. [Accedido: 15-jul-2021]
- [44] Ministerio de Hacienda y Función Pública. Gobierno de España. “Impuesto sobre actividades económicas”, *Agencia Tributaria*, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/9TlSHt>. [Accedido: 15-jul-2021]
- [45] D. Granero Sarrión, “Plan financiero M3 a 10 años”, *CASH Trainers*, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/ZmOMTy>. [Accedido: 15-jul-2021]
- [46] M. Montero, “Cómo calcular el punto de equilibrio”, *emprendepyme*, 16-nov-2017. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/kJQy8E>. [Accedido: 30-jul-2021]
- [47] A. Sevilla Arias, “Tasa Interna de retorno”, *economipedia*, 15-jul-2014. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/8o6yd>. [Accedido: 30-jul-2021]
- [48] A. Peiro Ucha, “WACC-Coste medio ponderado del capital”, *economipedia*, 26-jun-2016. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/mgcEOP>. [Accedido: 30-jul-2021]
- [49] Numdea, “Calculadora de WACC”, *numdea.com*, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://numdea.com/calculadora-de-wacc>. [Accedido: 30-jul-2021]
- [50] V. Velayos Morales, “Valor Actual Neto (VAN)”, *economipedia*, 15-jun-2014. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/w9HRK>. [Accedido: 30-jul-2021]

## DOCUMENTO 2. ANTEPROYECTO CONSTRUCTIVO



Adecuación de una nave industrial para el establecimiento de  
una planta conservera de espárragos de Navarra en Lodosa.

Plan de negocio.

## ÍNDICE

### I. MEMORIA

1.	Consideraciones previas .....	1
1.1	Objeto .....	1
1.2	Alcance .....	1
1.3	Antecedentes.....	1
1.4	Promotores.....	1
1.5	Proyectista .....	1
2.	Emplazamiento .....	2
3.	Condicionantes de partida.....	3
3.1	Condicionantes impuestos por el cliente.....	3
3.2	Condicionantes Urbanísticos .....	3
3.3	Normativas .....	4
4.	Proceso productivo.....	5
4.1	Producto .....	5
4.2	Análisis de la producción .....	6
4.3	Ingeniería del proceso .....	7
4.3.1	Fases del proceso .....	7
4.3.2	Diagrama de elaboración de conservas de espárragos.....	10
4.3.3	Descripción del proceso de producción.....	11
5.	Diseño de la línea de producción.....	16
5.1	Equipamiento necesario .....	16
5.2	Personal necesario.....	17
6.	Espacios .....	18
6.1	Dimensionamiento de los espacios necesarios.....	18
6.2	Tabla de usos y superficies .....	20
7.	Descripción y justificación de la solución adoptada .....	21
7.1	Justificación urbanística.....	21
7.2	Ámbito funcional .....	21
7.3	Ámbitos constructivo y formal.....	23
7.4	Tabla de usos y superficies .....	26
8.	Adecuación a la normativa de Actividades Clasificadas .....	27

8.1	Combustibles utilizados .....	27
8.2	Emisiones a la atmósfera, a las aguas y al suelo .....	27
8.2.1	Emisiones a la atmósfera .....	27
8.2.2	Emisiones a las aguas.....	27
8.2.3	Emisiones al suelo.....	29
8.3	Ruidos y vibraciones .....	29
8.4	Residuos .....	30
8.5	Medidas de protección contra incendios .....	31
9.	Selección de mobiliario y equipos informáticos .....	33
9.1	Selección del mobiliario.....	33
10.	Selección de los equipos informáticos.....	35
11.	Avance de presupuesto .....	36
11.1	Presupuesto de la obra.....	36
11.2	Presupuesto de la maquinaria .....	37
11.3	Presupuesto del mobiliario.....	37
11.4	Presupuesto de los equipos informáticos.....	39
11.5	Avance del presupuesto total .....	39
12.	Bibliografía.....	40

## II. ANEXOS

Anexo A. Fichas técnicas de la maquinaria.

Anexo B. Otras fichas.

Anexo C. Cédula parcelaria.

Anexo D. Información Urbanística.

## III. PLANOS

P1. Planta de Situación.	E 1:2000
P2. Planta de Emplazamiento.	E 1:500
P3. Planta Baja. Usos y Superficies.	E 1:100
P4. Planta Primera. Usos y Superficies.	E 1:100
P5. Cubierta.	E 1:100
P.6. Alzados principal y posterior.	E 1:100

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cosecha anual esperada.....	6
Tabla 2. Número total de recipientes por formato.....	6
Tabla 3. Número total de cajas y palés .....	7
Tabla 4. Diagrama de Gantt del proceso de elaboración de conservas .....	11
Tabla 5. Reparto de recipientes en el autoclave.....	13
Tabla 6. Duración proceso jaulas tanda 1 .....	14
Tabla 7. Duración proceso jaulas tanda 2 .....	14
Tabla 8. Equipamiento necesario.....	16
Tabla 9. Usos y superficies inicial.....	20
Tabla 10. Usos y superficies final .....	26
Tabla 11. Mobiliario necesario.....	34
Tabla 12. Equipos informáticos necesarios.....	35
Tabla 13. Presupuesto de la maquinaria.....	37
Tabla 14. Presupuesto del mobiliario .....	38
Tabla 15. Presupuesto de los equipos informáticos .....	39
Tabla 16. Avance del presupuesto total .....	39

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ortofoto del polígono industrial “El Ramal” de Lodosa .....	2
Figura 2. Fachada original de la nave Calle El Ramal nº6 .....	2
Figura 3. Espárrago de Navarra Denominación de Origen.....	5
Figura 4. Diagrama del proceso de producción .....	10
Figura 5. Cámara frigorífica tipo .....	18
Figura 6. Palot de 600 L .....	19
Figura 7. Fachada que se propuso para la sustitución de la fachada original .....	24
Figura 8. Concentraciones máximas instantáneas.....	28
Figura 9. Valores admisibles para vibraciones. ....	29
Figura 10. Configuración Instalaciones Industriales tipo B .....	31

## 1. Consideraciones previas

### 1.1 Objeto

El presente anteproyecto tiene como objeto la adecuación constructiva y adaptación a la normativa de actividades clasificadas de una nave industrial para el establecimiento de una planta para la elaboración de conservas de espárragos de Navarra.

### 1.2 Alcance

El alcance de este documento comprende: la descripción del proceso productivo; el diseño de la línea de producción, calculando el personal necesario y seleccionando la maquinaria; el dimensionamiento de los espacios, para la realización del diseño de los planos; la descripción y justificación de la solución adoptada; y realización de la adaptación a la normativa de Actividades Clasificadas. Asimismo, se seleccionarán el mobiliario y los equipos informáticos necesarios y se incluirá un adelanto del presupuesto.

### 1.3 Antecedentes

Para la elaboración del plan de negocio y la realización del estudio de viabilidad desarrollados en el plan de negocio –Documento 1–, es necesaria la redacción de un anteproyecto constructivo de la nave industrial localizada en Lodosa (Navarra).

La nave industrial deberá estar acogida a la Denominación de Origen Navarra y las conservas se comercializarán en cuatro formatos diferentes. Se dispone de 32 Ha de campo en el que se cultiva espárrago.

Deberá estar adecuada para la recepción de la materia prima y la elaboración, almacenamiento y venta de conservas de espárragos. Siendo una premisa importante minimizar el espacio a emplear para desempeñar dichas actividades y el número de trabajadores.

### 1.4 Promotores

Los promotores del proyecto son Fermín Navarro y Javier Navarro.

### 1.5 Proyectista

Nombre: María

Apellidos: Goñi Crespo

DNI: 73419342F

Teléfono: 630 946 916

Correo electrónico: [mariagonicrespo@gmail.com](mailto:mariagonicrespo@gmail.com)

Titulación: estudiante de grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales en la UPNA

## 2. Emplazamiento

El proyecto se sitúa en el municipio de Lodosa, localizado en la parte suroccidental de la Comunidad Foral de Navarra y a 72 km de Pamplona.

La nave se encuentra en la parcela nº801 del polígono industrial “El Ramal” nº6. Dicha nave posee una forma rectangular con una superficie de 740 m<sup>2</sup> (20x37), como se puede contemplar en la Figura 1.



Figura 1. Ortofoto del polígono industrial “El Ramal” de Lodosa [3]

A continuación, en la Figura 2, se puede observar la fachada original de la nave, la cual será modificada.



Figura 2. Fachada original de la nave Calle El Ramal nº6 [3]

Como se puede contemplar, existe una puerta corredera de color rojo como entrada de acceso a la nave y un muro de color blanco de ladrillo. La fachada de la nave es de color blanco y está compuesta por hormigón. La fachada cuenta con una puerta de unas grandes dimensiones, también de color rojo y cuatro ventanales de forma rectangular.



En cuanto a los alrededores de la nave, el resto de naves del polígono tienen un uso similar al que se va a dar en la nave del presente proyecto. Algunas funcionan dentro del ámbito agroalimentario, otras mientras tanto, son utilizadas como almacenes, al igual que la nave nº6 antes de ser modificada.

### 3. Condicionantes de partida

#### 3.1 Condicionantes impuestos por el cliente

Los condicionantes impuestos por el cliente a tener en cuenta para el diseño de la nave industrial son los siguientes:

- Se disponen de 32 Ha de campo donde se cultivan espárragos, donde se han llegado a recoger 100.000 kg de este alimento al año.
- Se partirá de una elaboración inicial de 100.000 kg anuales y se dimensionará para poder acoger un incremento de un 20%.
- De manera tradicional, se elaborará la conserva del espárrago, dentro de la denominación de origen "Espárrago de Navarra".
- Se comercializarán cuatro formatos: latas 1kg (790g), latas 1/2kg (390g), frasco cristal (580g) y frasco cristal 202g (yemas).
- Se intentará minimizar el número de trabajadores, de tal manera que el comercio pueda funcionar con los promotores del proyecto en periodos fuera de campaña.
- Se minimizará el espacio a emplear para el desarrollo de la actividad.
- Se supone que las ventas son uniformes a lo largo de todos los meses del año.
- Se contará con un espacio dedicado a la realización de pequeñas reuniones, catas y/o eventos de carácter promocional relacionados con Espárrago de Navarra.
- Se contará con un espacio dedicado a la degustación y venta minorista de la producción.
- En el diseño se tendrán en cuenta criterios de flexibilidad, siendo importante conocer, cómo afectaría a la propuesta un futuro aumento de la producción (del mismo producto) o incluso la elaboración de conservas complementarias.

#### 3.2 Condicionantes Urbanísticos

Actualmente, Lodosa dispone de Normas Subsidiarias de Planeamiento. Dichas Normas Subsidiarias están vigentes desde el 23/02/1996 (fecha de publicación en el BON).

Entre los condicionantes urbanísticos, destacan los siguientes:

- Superficie de ocupación de Nave debe ser menor del 75% de la superficie de ocupación de la parcela.
- La altura de cornisa debe ser menor de 10 m.
- Superficie de la entreplanta debe ser menor del 25% de la superficie ocupada en la planta baja.
- Se reservarán aparcamientos interiores para las necesidades de transporte de la industria y para el personal en la producción de 2 aparcamientos por cada 3 puestos de trabajo.

### 3.3 Normativas

Para la redacción del presente anteproyecto se han tenido en cuenta las siguientes normativas:

- **Código Técnico de la Edificación**
  - REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
  
- **Normativa aplicable que regula la actividad**
  - REGLAMENTO (CE) Nº 1107/96 DE LA COMISIÓN de 12 de junio de 1996, relativo al registro de las indicaciones geográficas y de las denominaciones de origen con arreglo al procedimiento establecido en el artículo 17 del Reglamento (CEE) nº 2081/92 del Consejo.
  - REGLAMENTO (CE) Nº852/2004, de 29 de mayo de 2003, relativo a la higiene de los productos alimenticios.
  - REGLAMENTO (UE) Nº 1151/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de noviembre de 2012 sobre los regímenes de calidad de los productos agrícolas y alimenticios.
  - LEY 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición.
  - LEY 6/2015, de 12 de mayo 6/2015, de 12 de mayo, de Denominaciones de Origen e Indicaciones Geográficas Protegidas de ámbito territorial supraautonómico.
  - REAL DECRETO 946/2003, de 18 de julio, por el que se establecen requisitos específicos de etiquetado para el espárrago blanco en conserva.
  - REAL DECRETO 1801/2008, de 3 de noviembre, por el que se establecen normas relativas a las cantidades nominales para productos envasados y al control de su contenido efectivo.
  - REAL DECRETO 176/2013, de 8 de marzo, por el que se derogan total o parcialmente determinadas reglamentaciones técnico-sanitarias y normas de calidad referidas a productos alimenticios.
  - ORDEN de 21 de noviembre de 1984, por la que se aprueban las normas de calidad para las conservas vegetales.
  
- **Normativa que regula la seguridad y salud en los lugares de trabajo**
  - LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
  - REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
  
- **Actividades Clasificadas**

Además de parte de las ya citadas en el Código Técnico de la Edificación:

  - REAL DECRETO 2177/1996 de 4 de Octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de Edificación NBE-CPI-96, Condiciones de Protección contra Incendios en los edificios.
  - REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los Establecimientos Industriales.
  - LEY FORAL 16/1.989 de 5 de Diciembre, de Control de Actividades Clasificadas para la Protección del Medio Ambiente.

- DECRETO FORAL 135/1.989 de 8 de Julio por el que se establecen las condiciones Técnicas que deberán cumplir las actividades emisoras de ruidos o vibraciones.
- DECRETO FORAL 32/1.990, de 15 de Febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Control de Actividades Clasificadas para la Protección del Medio Ambiente.
- DECRETO FORAL 193/1.991, de 16 de Mayo, por el que se modifican el Catálogo de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas y las Condiciones Técnicas de Actividades Molestas por emisión de ruidos o vibraciones.
- DECRETO FORAL 6/2002, de 15 de enero, por el que se establecen las condiciones aplicables a la implantación y funcionamiento de las actividades susceptibles de emitir contaminantes a la atmósfera.
- DECRETO FORAL 12/2006, de 20 de febrero, por el que se establecen las condiciones técnicas aplicables a la implantación y funcionamiento de las actividades susceptibles de realizar vertidos de aguas a colectores públicos de saneamiento.
- DECRETO FORAL 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental.
- ORDEN FORAL 276/1.990, de 15 de Mayo, del Consejero de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente, por la que se determina el contenido del Proyecto Técnico para Instalación o Ampliación de Actividades Clasificadas.

## 4. Proceso productivo

### 4.1 Producto

El producto final que se elaborará en esta empresa será el espárrago blanco de Navarra en conserva. La fábrica de conservera **comercializará las conservas de espárragos en cuatro formatos**: frascos de 1kg, frascos de yemas, latas de 1 kg y latas de ½ kg. Además se clasificarán previamente según su calibre en: extra gruesos, muy gruesos y gruesos.



Figura 3. Espárrago de Navarra Denominación de Origen

La recolección de los espárragos de Navarra se produce entre los meses de abril y junio, y la empresa comercializará las conservas de espárragos a lo largo de todo el año.

## 4.2 Análisis de la producción

- Cosecha

Como se ha comentado en el apartado anterior, el espárrago blanco es un producto que se cosecha entre los meses de abril y junio. Partiendo de ahí, la fábrica conservera trabajará **64 días al año** elaborando conservas de espárragos de Navarra durante **8h al día, 7 días por semana**.

La cosecha esperada al año será la siguiente:

Producción sin incremento	
kg/año	100.000,00
kg/día	1.562,50
kg/h	195,31

Tabla 1. Cosecha anual esperada

Por lo tanto, se ha calculado que al día llegarán 87 cestas y 6 palés. Dichos cálculos se han realizado colocando en cada palé 4 pisos de 4 cestas en cada uno. Las cestas tienen una capacidad de 18 kg. Tanto para el diseño del proceso de producción como para el dimensionamiento de los diferentes espacios de la nave se ha tenido en cuenta el posible incremento de la producción de un 20%.

*Nota: La ficha técnica de las cestas se encuentra adjunta en el Anexo 2.*

### Almacenamiento

Se dispondrá de una cámara frigorífica de 9 m<sup>2</sup> con la capacidad de almacenar la materia prima que llega un día.

- Recipientes

Para calcular la producción de recipientes se ha partido de que se pierde el 50% de la materia prima inicial debido al lavado, pelado y cortado de ésta, se ha calculado la producción final de cada tipo de espárrago según su calibre, suponiendo que el 30% de los espárragos obtenidos después del escaldado serán extra gruesos, el 40% serán muy gruesos y el 30% son gruesos.

El número total de recipientes según su formato se encuentra recogido en la Tabla 2:

Formato	Nº de recipientes
Lata 1kg	25.000
Lata 1/2 kg	50.000
Frasco kilo	38.463
Frasco yemas	113.637

Tabla 2. Número total de recipientes por formato

### Almacenamiento

Dichos recipientes se almacenarán en cajas, las cuales serán apiladas en palés que serán almacenados en el almacén de producto terminado. Ya que, conforme se vayan produciendo las conservas, se irán utilizando los envases, por lo que se aprovecha el espacio disponible.

- Cajas y palés

Una vez calculada la cantidad total de recipientes, se han calculado el número de cajas y de palés que se producirán:

Tipo de recipiente	Nº de cajas	Nº de palés
Frascos cristal 1 kg	3.206	46
Frascos cristal yemas	4.735	40
Lata ½ kg	2.084	30
Lata 1 kg	2.084	24
<b>TOTAL</b>	<b>12.109</b>	<b>140</b>

Tabla 3. Número total de cajas y palés

### Almacenamiento

Como se ha explicado anteriormente, los palés con las cajas se almacenarán en el almacén de producto terminado.

- Líquido de gobierno

Por otra parte, se ha realizado el cálculo de la cantidad necesaria de líquido de gobierno, que es el líquido que se añade en el recipiente para la conserva. Está compuesto por agua (99,475%), sal (0,5%) y ácido ascórbico (0,025%).

Por lo tanto, anualmente se necesitarán 32.990,53L de líquido de gobierno, por lo que se deberá disponer de 32.817,33 L de agua, 164,95 kg de sal y 8,25 Kg de ácido ascórbico.

### Almacenamiento

Se dispondrá de un almacén de aditivos en el que se almacenarán la sal y el ácido ascórbico.

## 4.3 Ingeniería del proceso

### 4.3.1 Fases del proceso

El proceso de elaboración de conservas de espárragos blancos de Navarra comienza en el momento en el que los espárragos llegan del campo a la conservera hasta que finalmente las conservas están listas para ser vendidas.

Dicho proceso consta de las siguientes fases:

- Recepción

En primer lugar, una vez lleguen los espárragos a la fábrica, serán recogidos por un operario con una transpaleta pesadora, para así saber la cantidad exacta de materia prima de la que se dispone, y después se procederá a la siguiente fase.

- Lavado, clasificación y cortado

Los procesos de lavado, clasificación y cortado se realizarán en una única etapa, ya que se dispone de una calibradora circular, la cual tiene la capacidad de: lavar, clasificar y cortar los espárragos.

- **Lavado:**

Se llevará a cabo la eliminación de los posibles restos de tierra que puedan tener los espárragos de su cultivo. El lavado se realiza a través de la lavadora de espárragos.

- **Cortado:**

Se cortarán los espárragos con la medida que cada recipiente requiera, puesto que los espárragos que llegan del campo tienen una longitud mayor y cada recipiente tiene una medida propia.

- Clasificación

Los espárragos se clasificarán según su calibre en: extra gruesos (diámetro superior a 19mm), muy gruesos (diámetro entre 14 y 19 mm) y gruesos (diámetro entre 11 y 14 mm).

De esta manera, a lo largo del resto del proceso, los espárragos seguirán el siguiente orden: extra gruesos, muy gruesos y gruesos. De esta manera, se facilitará la programación del etiquetado.

- Pelado

A continuación, los espárragos serán pelados a mano por operarios con gran experiencia que desempeñarán dicha actividad en sus respectivas mesas de trabajo. Dichos trabajadores se encargarán además de desechar aquellos que se encuentren en mal estado. El pelado a mano es característico de los espárragos de Navarra y es necesario realizarlo con gran cuidado para no dañar el espárrago.

- Escaldado y enfriado

Los procesos de escaldado y enfriado se realizarán en una única etapa puesto que se dispone de una escaldadora enfriadora, la cual tiene la capacidad de bajar la temperatura de los espárragos después del escaldado.

- **Escaldado:**

Este proceso se realiza mediante una inmersión en agua caliente durante unos segundos a 87º-95º. De esta manera, se asegura que el producto no pierda sabor ni aroma garantizando su calidad.

- **Enfriado:**

Después del escaldado se requiere bajar la temperatura de los espárragos si no se quiere parar el proceso para que estos se enfríen.

- Envasado y enlatado

El envasado y el enlatado serán realizados a mano. En primer lugar, se envasarán los espárragos de 1 kg (los cuales poseen mayor longitud y llegan antes de ser cortados) y después se enlatarán los espárragos de 1 kg. A continuación, se enlatarán los espárragos de ½ kg y después se envasarán las yemas.

Los recipientes serán previamente lavados por una lavadora con dicha función, cumpliendo con la normativa.

- Rellenado

Los recipientes se rellenarán con líquido de gobierno para su conservación a través de la llenadora volumétrica. Las propiedades del líquido de gobierno se han descrito previamente.

- Cerrado

Para el cerrado se dispondrá de dos máquinas diferentes: la cerradora de envases y la enlatadora, por lo que el proceso se dividirá en 2. Ambas máquinas estarán situadas al lado para facilitar el proceso.

- Esterilización

Tras el proceso de cerrado, los recipientes son transportados en un carro hasta la máquina autoclave para llevar a cabo su esterilización. La esterilización se realiza a una temperatura de 90°C. El autoclave del que se dispone tiene la capacidad de bajar la temperatura de los recipientes previniendo el sobrecalentamiento de los alimentos.

- Etiquetado

Se realizará el etiquetado con la máquina etiquetadora. Se especificará toda la información que solicite la normativa actual e incluirá el logo de la empresa.

#### 4.3.2 Diagrama de elaboración de conservas de espárragos

A continuación, en la Figura 4 se puede contemplar el diagrama del proceso que se sigue para la elaboración de las conservas de espárragos:

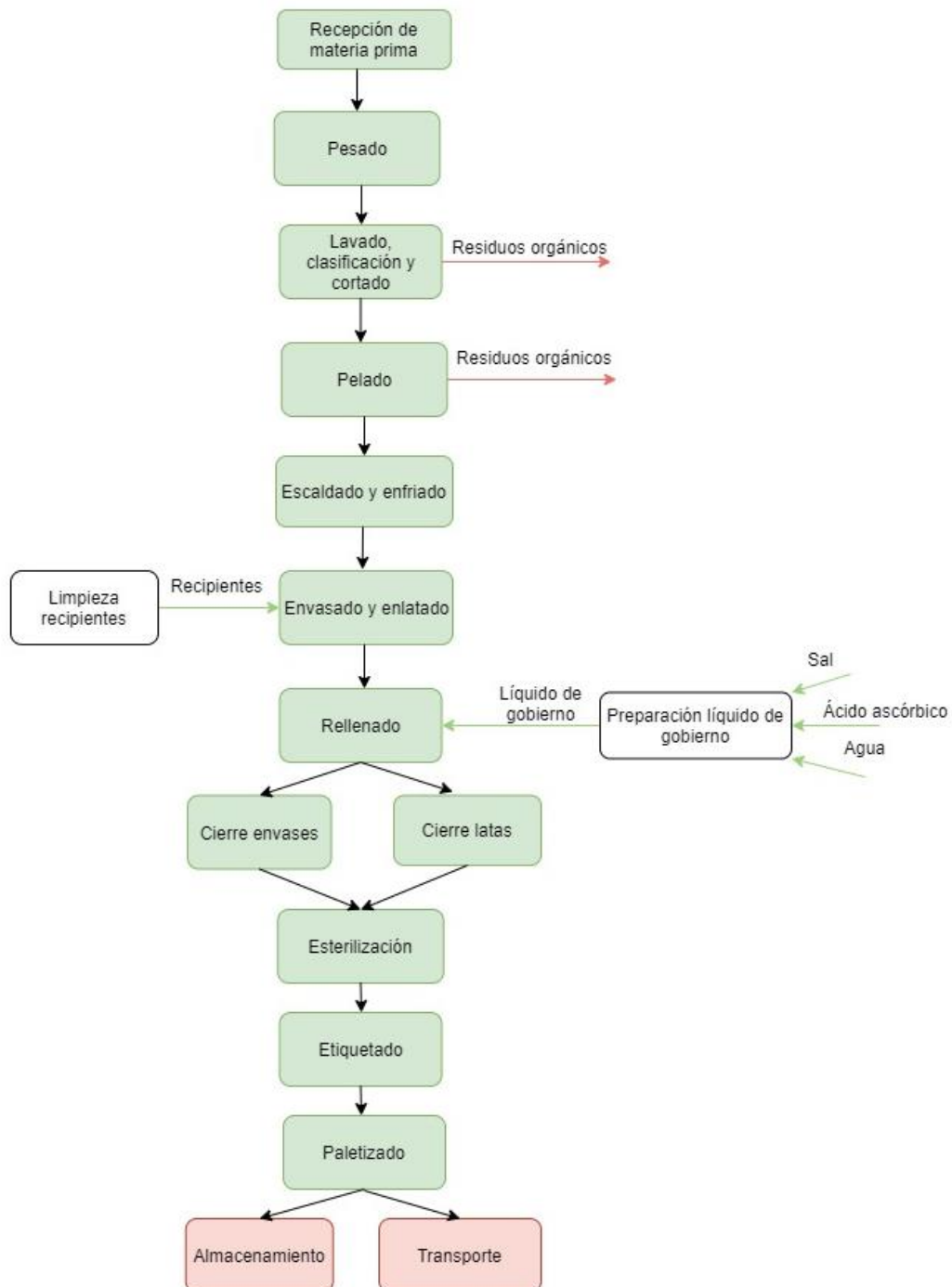


Figura 4. Diagrama del proceso de producción



### 4.3.3 Descripción del proceso de producción

A continuación se adjunta la Tabla 4, que describe detalladamente el tiempo que tarda en realizarse todo el proceso de elaboración de las conservas de espárragos de Navarra en la fábrica:

Proceso		Calibrado + cortado + lavado		Escaldado + enfriado								
Tiempo (h)	Pesado		Pelado		Envasado	Rellenado	Cerrado envases	Cerrado latas	Autoclave	Etiquetado	Empaquetado y empaletado	Lavado envases
7:00-7:30	20 mins	20 mins										30 mins
7:30-8:00		50 mins	10 mins									1h
8:00-8:30		1h 20 mins	40 mins									1h 30 mins
8:30-9:00		1h 40 mins	1h 10 mins									1h 47 mins
9:00-9:30			1h 40 mins									
9:30-10:00			2h 5 mins	5 mins								
10:00-10:30				30 mins	15 mins							
10:30-11:00					45 mins							
11:00-11:30					1h 15 mins	30 mins	30 mins	30 mins				
11:30-12:00						1h	1h	1h				
12:00-12:30						1h 30 mins	1h 30 mins	1h 30 mins	25 mins			
12:30-13:00						2h	2h	2h	45 mins			
13:00-13:30						2h 22 mins	2h 22 mins	2h 30 mins				
13:30-14:00								2h 40 mins	20 mins	20 mins		
14:00-14:30									45 mins	46 mins	4 mins	
14:30-15:00											34 mins	

Tabla 4. Diagrama de Gantt del proceso de elaboración de conservas

**Leyenda:**

- **Tiempo señalado en las franjas grises con letras negras:** tiempo total acumulado de la fase.
- **Letras blancas:** indican el tiempo que ocupa la fase de la franja. Ejemplo: el pelado empieza a las 7:50 (ocupa los últimos 10 mins de la franja de 7:30 a 8:00).
- **Aclaración:** El proceso de pesado dura 20 mins (de 7:00 a 7:20) y el proceso de calibrado + cortado + lavado empieza a las 7:10 (ocupa los últimos 20 mins de la franja de 7:00 a 7:30).

Los cálculos se han realizado considerando que la producción aumenta un 20%, con 187,5 kg diarios de materia prima.

El proceso de producción funcionará de la siguiente manera según las fases descritas previamente:

- Pesado

En primer lugar, se procede al pesado de la materia prima. **1 operario** pesará la materia prima con la transpaleta pesadora y anotará el valor antes de realizar cada viaje. Realizará 7 viajes de ida y vuelta en **20 minutos**.

- Calibrado + cortado + lavado

El proceso comenzará a los 10 minutos de empezar el pesado, cuando se tenga la mitad de la materia prima, debido a la capacidad total de las máquinas.

Como se ha concretado anteriormente, se necesitarán **3 personas trabajando en las calibradoras**. Cada calibradora tendrá una capacidad de **400 kg/h**. Las calibradoras dividirán los espárragos según su calibre en: extra gruesos, muy gruesos y gruesos, y se irá ajustando la longitud de corte de los espárragos en la máquina para que así tengan la longitud adecuada para su recipiente correspondiente.

A partir de esta fase del proceso, las conservas se producirán en este orden (las personas que trabajarán en la calibradora se encargarán de organizar los espárragos):

En primer lugar, se fabricarán las conservas de espárragos extra gruesos siguiendo el siguiente orden de los formatos (ordenados por la longitud del espárrago): frascos de 1 kg, latas de 1 kg, latas de ½ kg y frascos de yemas.

A continuación, se procesarán las conservas de los espárragos muy gruesos, y finalmente, se fabricarán las conservas de los espárragos gruesos. Ambas seguirán el orden de los formatos de las conservas de los espárragos extra gruesos.

Durante este proceso se producirán residuos sólidos debidos a las pérdidas de la materia prima (20%) del cortado y lavado, y aguas residuales.

- Pelado

El proceso de pelado se realizará en las mesas de trabajo que se encontrarán situadas al lado de las calibradoras, y comenzará 40 minutos después de calibrar, lavar y cortar, cuando se hayan acumulado unos 530 kg de espárragos.

Se contará con **14 personas pelando**. Este cálculo se ha realizado partiendo de que una persona con experiencia tarda de media unos **7 segundos** en pelar un espárrago. Se ha tenido en cuenta que este proceso depende totalmente de la mano de obra; son personas, no máquinas, por lo que a pesar de saber que a un profesional le puede costar 6 segundos pelar un espárrago, el cálculo se ha realizado con 7 segundos. Se parte también de que un espárrago tras ser cortado pesará 100 g y teniendo en cuenta las pérdidas del 20% de la materia prima al cortar y lavar los espárragos.

Se aprovechará la experiencia de los trabajadores para también descartar aquellos espárragos que se encuentren en mal estado.

Durante este proceso se producirán unas pérdidas del 30% de la materia prima.

- Escaldado + enfriado

Sumando las pérdidas del pelado con las del cortado y lavado se habrá perdido el 50% de la materia prima. La escaldadora tendrá una capacidad de **2.000 kg/h**, por lo que en menos de 30 mins se habrán escaldado y enfriado todos los espárragos. Se esperará a que se pelen todos los espárragos antes de introducirlos en la escaldadora, puesto que es preferible que se introduzcan todos a la vez. Para este proceso se contará **con 2 operarios**.

- Envasado y enlatado

El envasado se realizará en las mesas de trabajo situadas en frente de las mencionadas anteriormente y al lado del escaldado (para optimizar el proceso), y se encargarán de envasar los envases las mismas personas que se han encargado de pelar los espárragos: **14 personas**. De esta manera, se aprovecha el personal del que se dispone y se asegura la velocidad en el proceso. Se parte de que una persona es capaz de llenar **4 recipientes por minuto**.

- Rellenado, cerrado de envases, cerrado de latas y autoclave

El cálculo del tiempo total en el que se realizan estos procesos se realizó contando con que habrá un gran movimiento de personal, ya que, para acelerar el proceso, cuando, por ejemplo, unos envases se hayan rellenado, un operario los transportará hasta la cerradora de envases mientras el resto de recipientes se sigan llenando. Y en el momento en el que haya un número de recipientes suficiente para introducir en el autoclave, se introducirán en él mientras se sigan procesando el resto.

Se seleccionarán máquinas que tengan la capacidad de **rellenar 30 recipientes por minuto, cerrar 70 envases por minuto y cerrar 30 latas por minuto** respectivamente.

El autoclave constará de 3 jaulas, por lo que será necesario introducir en 2 tandas los recipientes, como se puede observar en la Tabla 5.

Autoclave					
Primera tanda			Segunda tanda		
Jaula 1	Jaula 2	Jaula 3	Jaula 1	Jaula 2	Jaula 3
Frascos extra gruesos 1 kg	Latas extra gruesos ½ kg	Frascos muy gruesos 1 kg	Latas muy gruesos ½ kg	Frascos gruesos 1 kg	Latas gruesos ½ kg
Latas extra gruesos 1 kg	Frascos yemas	Latas muy gruesos 1 kg	Frascos muy gruesos yemas	Latas gruesos 1 kg	Frascos gruesos yemas

Tabla 5. Reparto de recipientes en el autoclave

Dichos cálculos se han realizado teniendo en cuenta que las jaulas tendrán las siguientes dimensiones: 900 x 900 x 820 (L x A x H) mm, teniendo en cuenta también las dimensiones de los recipientes.

En la siguiente tabla, Tabla 6, se puede observar cuánto tardará en realizarse cada proceso antes de ser introducidas las tres jaulas de la primera tanda:

Nº recipientes	Rellenado	Cerrado envases	Cerrado latas
217	7 mins	3,10 mins	-
141	5 mins	-	4,70 mins
282	9 mins	-	9,40 mins
690	21 mins	9,86 mins	-
289	10 mins	4,13 mins	-
188	6 mins	-	6,27 mins

Tabla 6. Duración proceso jaulas tanda 1

En la Tabla 7 se puede observar cuánto tardará en realizarse cada proceso antes de ser introducidas las tres jaulas de la segunda tanda.

Nº recipientes	Rellenado	Cerrado envases	Cerrado latas
375	13 mins	-	12,50 mins
857	29 mins	12,24 mins	-
217	7 mins	3,10 mins	-
141	5 mins	-	4,70 mins
282	9 mins	-	9,40 mins
690	21 mins	9,86 mins	-

Tabla 7. Duración proceso jaulas tanda 2

Y en la tabla del proceso global, Tabla 4, se puede contemplar cuánto tiempo transcurrirá hasta que se introduzcan las jaulas en el autoclave.

Para estos procesos se necesitarán **11 personas**, puesto que 2 trabajarán de manera fija en la llenadora de líquido de gobierno, 2 en la cerradora de envases, 4 en las cerradoras de latas, 1 en el autoclave y 4 se dedicarán a ir transportando los envases. De esta manera, se asegurará la velocidad y organización de esta parte del proceso.

- Etiquetado

El etiquetado de los recipientes que salgan de la primera tanda del autoclave, se realizará minutos antes de que salgan los recipientes de la segunda tanda, para no tener la etiquetadora encendida durante un periodo largo de tiempo o tener que volver a encenderla. Se contará con una etiquetadora con una capacidad de etiquetar **100 recipientes por minuto**, por lo que se trata de un proceso que, como se puede observar en la tabla del proceso global, será relativamente rápido. En la máquina etiquetadora se contará con **2 personas**.

- Empaquetado y empaquetado

Finalmente, se procederá al empaquetado y al empaquetado, procesos que se desarrollarán en la zona destinada para ello. **4 personas irán transportando los recipientes hasta dicha zona y 2 se encargarán de empaquetar las cajas en los palés** y llevarlas al almacén de producto terminado. El resto se irá alternando para realizar el embalaje, recoger los residuos y llevarlos al almacén de residuos, limpiar la zona de producción, etc. En la tabla Tabla 4 se detalla que el empaquetado se realizará en **34 minutos**, pero realmente, esos 34 minutos son el resultado de la suma del tiempo que se tardará en realizar el empaquetado y del dedicado a realizar el resto de actividades descritas en el presente apartado, e incluso en total se podría tardar menos tiempo, puesto que se dispone de mucho personal para ello.

- Proceso global

Como se ha descrito previamente, los operarios irán realizando diferentes actividades siendo la aceleración del proceso y el orden las mayores prioridades. Además, se realizará de una manera en la que se asegure la limpieza de la fábrica y la seguridad de los trabajadores.

Como se puede contemplar en la Tabla 4, **la conservera abrirá a las 7:00 y cerrará a las 15:00**, por lo que todo **el proceso durará 8h**, aunque como se ha explicado previamente, podría durar unos minutos menos. Al depender totalmente de la mano de obra, se cuenta con que puede haber fallos humanos (tardar más en transportar x carro, etc.) y por ello se calcula que en total durará 8 horas.

Cabe destacar que los cálculos se han realizado partiendo de que la fábrica pueda producir una cantidad de conservas un 20% superior a la esperada, para así tener la maquinaria con la suficiente capacidad para realizar todo el proceso durante un periodo de tiempo de 8 horas. En el caso de que la cantidad de cosecha recogida sea inferior a la cantidad con la que se han realizado los cálculos del proceso, se optará por ahorrar en mano de obra y el proceso durará 8h igualmente.

Además, se ha tenido en cuenta la energía suministrada, puesto que, como máximo, se necesitará un suministro de 13 KW para la maquinaria del proceso de producción. Esto se debe, a que en ese momento estarán funcionando: el autoclave, la llenadora de envases, las cerradoras de latas y la cerradora de envases al mismo tiempo. De esta manera, se facilitará la instalación eléctrica.

Por otra parte, durante el proceso se producirán unas pérdidas del 50% de la materia prima y aguas residuales. Además, se generarán residuos debidos a los recipientes defectuosos y a los embalajes.

## 5. Diseño de la línea de producción.

### 5.1 Equipamiento necesario

A continuación, se adjunta la Tabla 8, con el equipamiento necesario para llevar a cabo el proceso descrito previamente:

Equipamiento	Uds.	Marca	Modelo	Capacidad de trabajo	Dimensiones (L x A x H mm)	Potencia (kW)	Precio Ud. (€)
Calibradora circular	2	Besnard	XXL de 3 salidas	200-400 kg/h	1.800 x 1.800 x 1300	0,75	1.850,00
Llenadora volumétrica	1	Astimec	ASA-FILLER-4TQ	30 envases/min	1.000 x 2.400 x 2.000	1,00	2.000,00
Cerradora automática de envases	1	Ayrtac	MC-50	70 envases/min	2.000 x 990 x 2.220	1,50	2.300,00
Cerradora semiautomática de latas	2	Somme	220	15 latas/min	1.100x500x2100	1,50	1.650,00
Autoclave	1	Ferlo	Autoclave estática	3 jaulas	1.380 x 4.280 x 3000	7,50	10.000,00
Etiquetadora automática	1	Herma	362E	70-100 p/min	1.800 x 1.300 x 1.700	2,00	1.800,00
Escaldadora enfriadora	1	Cabinplant	BC blancher/cooler	2000 kg/h	4.300 x 1.000x 2.600	4,00	4.500,00
Cámara frigorífica	1	Fricontrol	A medida	17,3 L	2.400 x 3.600 x 2.000	1,67	3.506,96
Lavadora de envases vacíos	1	Emerito	U1	40 envases/min	1.500 x 550 x 1.400	0,83	1.500,00
Transpaleta pesadora	1	Gram	Tcamel-s	2.000 kg	1.580 x 560 x 1.220	-	807,00
Transpaleta	1	Kaiser+Kraft	Eurokraftbasic	2.500 kg	1.533 x 550 x 1.220	-	360,00
Carro	4	Impotusa	Carro multiusos	220 kg	114 x 66 x 84	-	347,00
Mesa de trabajo	8	Impotusa	Mesa mural con estante	3 personas	2.800 x 700 x 900	-	795,00
Mesa de trabajo	4	Impotusa	Mesa mural con estante	1 persona	1.200X700 x 900	-	415,00
Caldera de gas	1	De Dietrich	EMC-S 24/28 MI NAT	14 L/min	364 x 368 x 554	-	1.444,29
<b>Total</b>						<b>22,99</b>	<b>94.626,25</b>

Tabla 8. Equipamiento necesario

## 5.2 Personal necesario

La empresa dispondrá de los siguientes trabajadores:

- Fermín Navarro y Javier Navarro

Los promotores, Fermín Navarro y Javier Navarro trabajarán a lo largo de todo el año, puesto que la empresa podrá funcionar solo con ellos dos en los periodos fuera de campaña. De esta manera, serán los encargados de la **organización y administración de la fábrica**, encargándose así de la distribución de la mercancía, las ventas, y la publicidad de la misma, ya sea a través de eventos (catas, visitas a la fábrica...) o a través de la página web.

- Trabajador 1

Un operario será encargado de **transportar y pesar la materia prima** cuando esta llegue a la fábrica. Realizará 7 viajes de ida y vuelta, ya que al día, como se ha detallado anteriormente, llegan 7 palés.

- Trabajadores 2,3 y 4

Tres operarios serán los encargados de los procesos de **lavado, clasificación y cortado**, ya que, como se especifica en la ficha técnica de la calibradora circular—Anexo 1--, se necesitarán: 2 operarios en la zona de alimentación y 1 en la de recepción.

- Trabajador 5

Un operario se encargará de, en primer lugar, **lavar los envases** en la lavadora de envases y después de **transportarlos con un carro a la zona de envasado**.

Después, este mismo operario será el que se ocupe de **fabricar el líquido de gobierno** en el laboratorio y de **transportarlo** hasta la llenadora de líquido de gobierno.

- Trabajadores 6-19

Se necesitarán 14 operarios para el **proceso de pelado**, puesto que una persona con experiencia tarda unos 7 segundos en pelar un espárrago, y, siguiendo el plan de la Tabla 4, se necesitará ese número de personas para poder pelar los espárragos en ese periodo de tiempo.

Los mismos, se encargarán de **ensasar y enlatar los recipientes**. Entre cada proceso dispondrán de un descanso de 40 minutos, puesto que ambos procesos requieren velocidad y es necesario el reposo.

Además de las tareas descritas, los operarios irán alternándose el resto a lo largo del resto del proceso de producción (transportando el material, ocupándose de las máquinas, limpiando, etc.) y tendrán sus respectivos descansos, ya que en total habrá 19 operarios trabajando, y una vez se haya terminado de envasar y enlatar los recipientes, como máximo se necesitarán 11 personas.

Por lo tanto, **19 operarios serán contratados**, y contando con los **2 promotores**, habrá **21 personas trabajando en total**. Como se ha explicado previamente los cálculos se han realizado contando con una producción un 20% superior a la esperada. **Si la cosecha recogida es de 100.000 kg anuales, se contará con 17 operarios y con los 2 promotores.**

## 6. Espacios

### 6.1 Dimensionamiento de los espacios necesarios

- Dimensionamiento de almacenes

- **Almacén materia prima**

Se ha optado por tener la posibilidad de almacenar la materia prima de un día por si se produce alguna avería en la maquinaria. Se almacenará en una cámara frigorífica, la cual tiene la capacidad de almacenar hasta 9 palés, aunque al día lleguen 7 del campo. La cámara frigorífica mide 3'6 x 2'4 m, y tiene una superficie de 9 m<sup>2</sup> (sin tener en cuenta los paneles modulares de 0'75 m de espesor).



Figura 5. Cámara frigorífica tipo

- **Almacén producto terminado**

Se han colocado los palés de tal manera que se tenga acceso a cada uno de ellos, ya que se dispone de 4 formatos de envases con 3 calibres diferentes cada uno, por lo que poder seleccionar el que se requiera en cada momento resulta un factor muy importante.

Se ha calculado que como máximo **al año podrán estar almacenados 138 palés**. Por lo que se ha optado por agruparlos en 46 palés con 3 pisos.

Tras realizar los cálculos, el almacén medirá 17,6 x 6,4 m y tendrá una superficie de **112,64 m<sup>2</sup>**.

*Nota: La distribución de los palés descrita se encuentra representada en el Plano 3.*

*Nota: Las fichas logísticas para la realización de los cálculos se encuentran adjuntas en el Anexo B.*

- **Almacén maquinaria**

Se dispondrá de un almacén para la maquinaria, puesto que se ha comentado la posible fabricación de otras conservas, por lo que se podrá almacenar la maquinaria que no se vaya a utilizar cuando eso suceda.



Al ser una posibilidad y no es una necesidad actual, se ha optado por un espacio amplio de unos **30 m<sup>2</sup>**, pero no se ha realizado ningún cálculo para su dimensionamiento.

o **Almacén aditivos**

El almacén se ha hecho en base a los cálculos realizados previamente sobre la cantidad de ácido ascórbico y de sal necesarios para la fabricación del líquido de gobierno. Dispondrá de x metros cuadrados.

o **Almacén residuos**

Se dispondrá de un almacén de residuos de 9 m<sup>2</sup> con la capacidad de almacenar los residuos de espárragos de dos días, de envases, de latas y de cajas o etiquetas en palots de 1.200 x 1.000. Los palots tendrán una capacidad de almacenamiento de 600 L.

Para almacenar los residuos de espárragos con un palot será suficiente, ya que se ha estimado que al día se tendrán unos 283 L de residuos de espárragos, suponiendo que los tallos tendrán una longitud de 15 cm y 16 mm de diámetro y sabiendo que al día se tendrá un 50% de residuos de la materia prima que llega del campo, y partiendo de que la producción podrá ser un 20% superior a la esperada, por lo que **al día se tendrán 937,5 kg de residuos de espárragos.**

Al ser una estimación y sabiendo que entre los residuos de espárragos habrá huecos (ya que el volumen de estos no es compacto), se ha optado por un palot de 600L, el cual, según los cálculos realizados, tendrá la capacidad de almacenar los residuos de espárragos de dos días. De todas maneras, dichos residuos serán recogidos diariamente por una granja de vacuno con la que la empresa tendrá un convenio, como se explica en el plan de negocio—Documento 2--, y serán utilizados para la alimentación de los animales de esta.



Figura 6. Palot de 600 L

• Dimensionamiento del área productiva

Para el dimensionado del área de producción se optó por realizar los cálculos según el criterio de Guerchet, obteniendo como resultado una **superficie de 140 m<sup>2</sup>**, la cual se encuentra muy alejada de la superficie obtenida realizando un croquis, 230 m<sup>2</sup>. Dicho croquis se realizó teniendo en cuenta las distancias de seguridad entre las máquinas y la pared y la distancia necesaria para unas buenas condiciones de trabajo para los trabajadores. Además, en esta empresa podrán trabajar pelando y envasando personas con discapacidad física, por lo que dentro del área de producción podrán realizar maniobras para desplazarse teniendo en cuenta el diámetro de 1,5 m para ello.

## 6.2 Tabla de usos y superficies

A continuación, se recogen las superficies en las que se estima que se dividirá la nave industrial en la Tabla 9:

Zona	Superficie (m <sup>2</sup> )	Comentarios
Recepción con sala de espera	30	Con sofás para recibir a los clientes y donde se encuentran las escaleras y el ascensor para subir a la segunda planta.
Despacho	25	Con vistas a la nave.
Baños	20	Habrán baños para hombres y mujeres y aptos para personas con discapacidad física tanto en la planta baja como en la entreplanta.
Vestuarios	20	Incluyendo las taquillas y bancos para cambiarse.
Sala de descanso	15	Incluye sillones, mesa de comedor, sillas, nevera, etc.
Sala de calderas	5	La caldera es necesaria para la calefacción de las oficinas y diversas salas de la nave.
Laboratorio	15	Dedicado al control de calidad de los espárragos.
Cuarto de limpieza	5	Necesario para cumplir con los requisitos de higiene y evitar posibles percances como resbalones, etc.
Sala de reuniones	25	Se dispondrá de una mesa grande para poder reunirse con el cliente, de un proyector y de un armario para el archivo de documentos.
Sala de catas	25	Dedicada a la promoción de las conservas, incluyendo mesas, sillas, etc.
Cocina	12	Destinada a la preparación de las catas, incluyendo el equipamiento necesario para ello.
Tienda	8	Situada al lado de la sala de catas para que puedan comprar los productos nada más probarlos.
Vestíbulo	6	Situado en la entreplanta.
Zona de producción	230	Espacio destinado a la producción de las conservas, donde se encuentra toda la maquinaria necesaria para desempeñar dicha función.
Zona de carga y descarga	20	Dedicada a la carga de la materia prima, de envases y de aditivos y a la descarga de producto terminado y de residuos.
Zona de empaquetado y empaquetado	30	Dedicada al empaquetado y empaquetado y por donde pasará tanto la materia prima para ser procesada como el producto terminado para ser almacenado.
Almacén materia prima	9	Donde se encontrará la cámara frigorífica, con capacidad para almacenar la cosecha de un día entero por si se estropea alguna máquina.
Almacén producto terminado	112	Donde se almacenarán las conservas para poder ser vendidas a lo largo de todo el año.
Almacén aditivos	10	Espacio en el que se almacenarán la sal y el ácido ascórbico necesarios para la elaboración del líquido de gobierno.
Almacén cajas y envases	-	Este almacén será el mismo que el de producto terminado para un mayor aprovechamiento de espacio.
Almacén de maquinaria	30	Espacio reservado para guardar la maquinaria en el caso de que se decida elaborar otras conservas en la fábrica.
Almacén de residuos	9	Donde se almacenarán los residuos de los espárragos, de recipientes y embalajes.

Tabla 9. Usos y superficies inicial

## Superficie total de la nave: 783 m<sup>2</sup>

Este cálculo es el resultado de la suma de todos los espacios de la nave incluyendo los pasillos y la entreplanta, los cuales se estima que ocupan el 20% del total de la nave. El aparcamiento no se ha tenido en cuenta en este cálculo.

## 7. Descripción y justificación de la solución adoptada

### 7.1 Justificación urbanística

La parcela nº 801 del polígono 2 de Lodosa (calle Ramal nº 6), parcela de ubicación de la nave industrial, dispone de los siguientes datos, según Información recogida en el SITNA (Sistema de Información Territorial de Navarra):

- Superficie de la parcela: 1.099,91 m<sup>2</sup>.
- La nave industrial dispone de una superficie construida en PB de 729,00 m<sup>2</sup>.
- Zona Pavimentada: 241,00 m<sup>2</sup>.
- Resto de Parcela/campa posterior: 129,91 m<sup>2</sup>.

Dicha Nave está implantada en la Unidad UC-16 del Suelo Urbano (SU) de Lodosa, según información recogida de las Normas Subsidiarias (NNSS).

Con fecha 14/05/1997 fue publicada la Aprobación Definitiva en el BON de un Estudio de Detalle de la UC-16.

*Nota: La cédula parcelaria recogida en el SITNA se encuentra adjunta en el Anexo C.*

Por lo tanto, para la construcción de la nave, se ha seguido la normativa urbanística particular reflejada en el estudio de detalle de la UC-16. La nave cumple las determinaciones reflejadas en dicha norma particular (han sido comentadas previamente):

- Superficie de ocupación de Nave = 729,00 m<sup>2</sup> = 66,28% de Ocupación de Parcela < del 75%.
- Altura de cornisa < de 10 m.
- Superficie de la entreplanta 108,8 m<sup>2</sup> < 182,25 m<sup>2</sup> (25% de la superficie ocupada en la planta baja).

Además cumple con las determinaciones reflejadas en la Ordenanza de Edificación de las NNSS, según concreta los Artículos 40 y 41 de la sección cuarta "EDIFICACIÓN INDUSTRIAL".

*Nota: La información urbanística se encuentra adjunta en el Anexo D.*

### 7.2 Ámbito funcional

La nave industrial constará de dos plantas: la planta baja, donde se realiza el proceso de producción; y la entreplanta, la cual está enfocada principalmente al cliente.

- **Planta baja**

La planta baja se encontrará dividida en **3 sectores**: el primer sector, el cual estará destinado al proceso de producción de las conservas; el segundo, el sector de los empleados; y el tercer sector, el cual girará en torno a los propietarios y al cliente. Cada uno de ellos dispondrá de una entrada a la nave.

o Sector 1

Como se ha explicado previamente, en dicho sector **se realizará el proceso de producción**, y el diseño se ha realizado de tal manera que se facilitará la buena organización y se evitarán desplazamientos innecesarios.

De esta manera, la materia prima entrará por la puerta destinada a este sector, será recogida en la zona de carga y descarga, pasará por la zona de transición y entrará en la zona de producción para, finalmente, elaborar las conservas. El embalaje de las mismas se realizará en la zona de transición y de empaquetado y serán almacenadas en el almacén de producto terminado. Se ha optado por situar dicho almacén cerca de la puerta, puesto que el producto va a ser vendido a lo largo de todo el año, y, en cambio, el proceso de producción se realiza durante 64 días. Por ello, se encontrará distribuido de la manera descrita.

El resto de almacenes, la sala de caldera, el laboratorio y la sala de limpieza, se encontrarán situados cerca de la zona de producción para facilitar las funciones de los empleados; ya sea para fabricar el líquido de gobierno, almacenar, o limpiar.

Los empleados tendrán acceso al laboratorio y al almacén de aditivos en el mismo pasillo para facilitar la elaboración del líquido de gobierno.

Además, se ha diseñado un pasillo por el que se podrá acceder a estas salas sin tener que pasar por la zona de producción y así cumplir con el objetivo de una buena organización. De esta manera, además se facilitará el almacenamiento de los aditivos y la extracción de los residuos.

Por su parte, el almacén de residuos se encontrará lo más alejado posible de la entrada y del despacho para, de esta manera, evitar que lleguen malos olores producidos por los residuos. Como gran ventaja, estará situado muy cerca de la zona de producción para así facilitar su almacenamiento.

o Sector 2

Siendo este el **sector destinado a los empleados**, constará, como se ha descrito, de su propia puerta de acceso para que estos puedan acceder a los vestuarios y aseos, tanto antes como después de trabajar, y puedan realizar los descansos en la sala de descanso cuando la situación lo requiera. Además, dispondrán de 2 accesos diferentes a la zona de producción. Se podría decir que este sector se encuentra en la zona central de la planta baja. Esto se debe a la importante función de los empleados para que todo el proceso se pueda llevar a cabo.

o Sector 3

Por dicho sector **accederán a la nave los clientes y los propietarios**, y en él se encuentran la recepción con sala de espera y tienda, el despacho de los propietarios y su baño. Los empleados podrán subir a la entreplanta por las escaleras o por el ascensor adaptado a personas con discapacidad física.

La tienda se encontrará en la recepción y sala de espera para que, de esta manera, el cliente pueda visualizar el producto nada más entrar, y sobre todo, tenga la posibilidad de adquirirlo tras su visita a la fábrica.

- **Entreplanta**

La entreplanta **estará destinada principalmente al cliente**. Tanto los clientes como los propietarios podrán acceder a la entreplanta por las escaleras o por el ascensor apto para personas con discapacidad física, como se ha comentado previamente.

Constará de una sala de reuniones, para que así los propietarios dispongan de un espacio independiente del despacho donde puedan encontrarse con el cliente: de una sala de catas, para poder mostrar el producto y que así el cliente pueda degustarlo; y, finalmente, de una cocina, para preparar los platos en los que mejor se pueda lucir el producto de esta empresa. También se encontrarán aseos en la entreplanta.

### 7.3 Ámbitos constructivo y formal

A continuación, se analizarán las modificaciones a las que se someterán las diferentes partes de la nave industrial desde los ámbitos constructivo y formal.

#### Cubierta

La cubierta estará formada por paneles sándwich nervados de chapa prelacada y paneles de policarbonato translúcido para potenciar la iluminación a base de luz natural. Los faldones tendrán una inclinación del 10,42% y dispondrá de canalones (200 cm de diámetro) y bajantes de chapa prelacada (200 cm de diámetro). El remate de la fachada también estará compuesto por chapa prelacada.

#### Fachada

La fachada original será modificada. Se construirán nuevos ventanales en la parte delantera de la fachada, tanto en la entreplanta como en la planta baja, manteniendo las ventanas de la parte trasera. De esta manera, la nave dispondrá de luz natural. Dichas ventanas estarán compuestas por perfiles de aluminio con doble vidrio.

La materia prima entrará por una puerta automática de chapa de acero de color negro. Los trabajadores entrarán por una puerta de chapa de acero de color negro.

Por otra parte, los clientes y los propietarios de la nave entrarán por una puerta de vidrio que proporcionará luz natural a la zona de la nave destinada a ellos.

Por lo tanto, la fachada adoptará una imagen similar a la fachada que se propuso, añadiendo las modificaciones descritas, como se puede contemplar en la Figura 7.



*Figura 7. Fachada que se propuso para la sustitución de la fachada original*

### Interior

#### - Zonas de trabajo

En las zonas de trabajo, de acuerdo con la sección SUA 1, de seguridad frente al riesgo de caídas, se construirán soleras de hormigón para evitar el deslizamiento.

Las paredes de las zonas de trabajo estarán compuestas por bloques de hormigón lucido con yeso y tendrán un grosor de 15 cm.

Las puertas de la zona que se ha denominado anteriormente como sector 1, tendrán las dimensiones adecuadas para el proceso de producción, dejando así, pasar a la maquinaria en las zonas que se requiera y pudiendo entrar holgadamente con la paletadora. La mayoría de estas puertas serán puertas correderas exteriores. Las puertas estarán compuestas por chapas de acero galvanizado.

Los pasillos tendrán 1,2 m de ancho como mínimo y las zonas que lo requieran (algunos aseos, vestuarios, parte de la zona de trabajo) proporcionarán una amplitud de maniobra de 1,5 m, y de esta manera, no existirá ningún tipo discriminación en el trabajo. La zona de trabajo, por lo tanto, tanto la zona de pelado como la de envasado estarán adaptadas para posibilitar el trabajo a personas con discapacidad física.

#### - Zonas nobles

En las zonas nobles, la mayoría de las paredes estarán compuestas por perfiles de acero galvanizado con 7 cm de aislamiento por medio y por una placa de cartón yeso de 1,5 cm cada una a ambos de color blanco. Por otra parte, en el despacho, la pared que comunica con la el distribuidor por el que pasan los trabajadores será de doble vidrio poder vigilar la entrada y salida de los trabajadores, y de esta manera, estar más presentes en el proceso de producción. La sala de reuniones tendrá una pared similar teniendo como objetivo aprovechar la luz natural. Además se construirán ventanales en la sala de catas, sala de reuniones y en la recepción.

Las soleras estarán formadas por baldosas porcelánicas imitación madera en todas las zonas excepto en las húmedas (aseos, vestuarios, cocina), las cuales serán de gres.

Las puertas serán de madera lacada y se colocarán dos puertas correderas en la sala da catas: una comunicará con el distribuidor y la otra con la cocina.

Se construirán escaleras para acceder a la entreplanta, cumpliendo con la normativa SUA, los escalones tendrán una longitud de 120 cm y una anchura de 30 cm.

Además se construirá un ascensor apto para personas con discapacidad física, de acuerdo con la normativa SUA. Además, pasillos serán muy espaciosos, con un ancho de 1,44 m.

Tanto la recepción como el vestíbulo tendrán una amplitud para que se puedan realizar giros con un diámetro de 1,5 m y existirá un baño en cada piso apto para personas con discapacidad física y uno de los vestuarios también lo será.

Por lo tanto, **la empresa adoptará una imagen formal e innovadora** y su política se basará en el aprovechamiento de recursos y en la inclusión social.

Como se ha comentado, se optará por una selección de colores reducida al blanco, al negro y a la madera, aportando esa estética formal. El blanco jugará el papel protagonista, en cuanto a colores se refiere, y, junto con los paneles de policarbonato translúcido y las puertas y ventanas de vidrio, formarán la combinación perfecta para aportar una buena luminosidad a la nave. De esta manera, **se dispondrá de luz natural**, pudiendo prescindir de la luz artificial en diversas zonas de la nave a lo largo de varios momentos del día. Por ello, se ahorrará en luz artificial, se creará un ambiente de trabajo más agradable y visualmente aportará un toque más moderno a la estética de la nave.

Las puertas correderas, como la localizada entre la sala de catas y la cocina, y el ascensor, también aportarán modernidad al diseño.

**La nave estará habilitada para el trabajo y la visita de personas con discapacidad física**, de acuerdo con la política de la empresa.

Finalmente, se puede afirmar que **las obras realizadas en la nave proporcionarán una imagen atractiva de la empresa participando así en la estrategia de venta del producto.**

## 7.4 Tabla de usos y superficies

A continuación se adjunta a tabla de usos y superficies para así comparar la superficie planteada con la final, Tabla 10.

Zona	Superficie planteada (m <sup>2</sup> )	Superficie final (m <sup>2</sup> )
Recepción con sala de espera y tienda	30,00	21,77
Despacho	25,00	21,13
Baños	20,00	21,60
Vestuarios	20,00	17,00
Sala de descanso	15,00	19,95
Sala de caldera	5,00	5,53
Laboratorio	15,00	14,72
Cuarto de limpieza	5,00	5,80
Sala de reuniones	25,00	21,10
Sala de catas	25,00	16,85
Cocina	12,00	10,12
Vestíbulo	6,00	6,92
Zona de producción	230,00	218,95
Zona de carga y descarga	20,00	16,18
Zona empaletado y empaquetado	30,00	56,44
Almacén materia prima	9,00	8,64
Almacén producto terminado	112,00	132,68
Almacén aditivos	10,00	8,70
Almacén de residuos	9,00	8,70
Almacén de maquinaria	30,00	32,25
Pasillos	130,60	111,77
<b>Total</b>	<b>783,60</b>	<b>776,83</b>

Tabla 10. Usos y superficies final



## 8. Adecuación a la normativa de Actividades Clasificadas

### 8.1 Combustibles utilizados

Durante el proceso de elaboración de las conservas y el resto de actividades realizadas en la nave, los únicos combustibles utilizados serán el vapor y el gas natural. Esto se debe a que la gran parte de la maquinaria utilizada es eléctrica y estará conectada a la toma proveniente de la Red Eléctrica Española.

Por otra parte, se utilizará gas natural para la caldera de gas seleccionada. El gas no se almacenará. Se contactará con una empresa distribuidora de gas.

### 8.2 Emisiones a la atmósfera, a las aguas y al suelo

#### 8.2.1 Emisiones a la atmósfera

Las emisiones a la atmosfera deberán cumplir los límites establecidos en el Decreto Foral 6/2002, de 14 de enero en el que se establecen las condiciones que se deben implantar en caso de emitir contaminación a la atmósfera.

En el proceso de producción el único gas emitido será el vapor de agua, por lo que la actividad no se considera como altamente contaminante.

Por otra parte, la combustión de gas natural generará los siguientes gases:

- CO<sub>2</sub>
- NO<sub>x</sub>
- SO<sub>2</sub>

Debido a que la caldera seleccionada se trata de una caldera de pequeña capacidad, las emisiones a la atmósfera se considerarán mínimas e insignificantes.

#### 8.2.2 Emisiones a las aguas

En la fábrica de conservas, las aguas residuales generadas son el resultado de la mezcla de los siguientes compuestos:

- Residuos de los espárragos.
- Tierra procedente del campo.
- Productos de limpieza utilizados para la limpieza de la nave y de la maquinaria.

Según se establece en el Decreto Foral 12/2006, de 20 de febrero, por el que se establecen las condiciones técnicas aplicables a la implantación y funcionamiento de las actividades susceptibles de realizar vertidos de aguas a colectores públicos de saneamiento, la fábrica conservera se clasifica, dentro de la industria alimentaria, en el grupo de Instalaciones industriales para la fabricación de productos alimenticios mediante tratamiento y/o transformación de materia prima vegetal, con una capacidad de producción inferior o igual a 300 toneladas por día de productos acabados.

De acuerdo a lo establecido, la actividad realizada en la fábrica se encontrará dentro del **GRUPO B** del Anejo 1. Catálogo de actividades potencialmente contaminantes de las aguas.

PARAMETRO	NOTAS	UNIDAD	VALOR LIMITE
pH .....	(A)	-	5,5-9,5
Sólidos gruesos .....		Mg/l	Ausentes
DBO <sub>5</sub> / DQO .....	(B)	-	0,3
Temperatura .....		°C	40
Color .....		Escala Co/Pt	Inapreciable en dilución 1/40
Conductividad a 25.°C .....		(S/cm	5.000
Aluminio .....	(C)	mg Al/l	2-sl F>10 g/día
Arsénico .....	(C)	mg As/l	1
Bario .....	(C)	mg Ba/l	20
Boro .....	(C)	mg B/l	5
Cadmio .....	(C) (D)	mg Cd/l	0,2
Cinc .....	(C)	mg Zn/l	2-sl F>20 g/día
Circonio .....	(C)	mg Zr/l	1 - sl F>0,5 g/día
Cobre .....	(C)	mg Cu/l	0,5-sl F>0,5 g/día
Cromo .....	(C)	mg Cr/l	0,5-sl F>0,5 g/día
Cromo VI .....	(C)	mg Cr(VI)/l	0,1-sl F>0,5 g/día
Estano .....	(C)	mg Sn/l	2-sl F>20 g/día
Hierro .....	(C)	mg Fe/l	2-sl F>20 g/día
Manganeso .....	(C)	mg Mn/l	1-sl F>10 g/día
Mercurio .....	(C) (E)	mg Hg /l	0,05
Niquel .....	(C)	mg Ni/l	0,5-sl F>0,5 g/día
Plomo .....	(C)	mg Pb/l	0,5-sl F>0,5 g/día
Selenio .....	(C)	mg Se/l	0,1
Total metales, exc. Ba, Fe y Mn	(C)	mg/l	3
Cianuros .....		mg CN/l	0,1-sl F>0,5 g/día
Cloruros .....		mg Cl/l	2.000
Fluoruros .....		mg F/l	10-sl F>5 g/día
Sulfatos .....		mg SO <sub>4</sub> /l	500
Sulfitos .....		mg SO <sub>3</sub> /l	2
Sulfuros .....		mg S/l	2
Fósforo total .....		mg P/l	20
Nitrógeno amoniacal .....		mg N/l	35
Nitrógeno Total Kjeldahl .....		mg N/l	50
Nitrógeno nítrico .....		mg N/l	20
Aceites y grasas .....	(F)	Mg/l	40
Fenoles .....	(G)	Mg/l	0,3-sl F>0,5 g/día
Aldehídos .....		Mg/l	2
Detergentes .....	(H)	mg/l	6
Pesticidas .....		mg/l	0,05
AOX .....	(I)	mg/l	3-sl F>5 g/día
Hidrocarburos .....	(J)	mg/l	10
Materias Inhibidoras .....		equitox/m <sup>3</sup>	25

Figura 8. Concentraciones máximas instantáneas

Por otra parte, en el Anejo 3 del Decreto Foral, en la Figura 8 se indican las concentraciones máximas instantáneas de contaminantes que, con carácter general, deberán cumplir los vertidos realizados a colectores públicos, por lo que se establece lo siguiente:

- No se permitirá la presencia de sólidos gruesos.
- La temperatura de los vertidos será como máximo de 40°C.
- El pH de los vertidos deberá estar dentro de los límites establecidos (5,5-9,5).

Finalmente, se determina que los límites establecidos en el Decreto Foral mencionado no serán superados. Esto se debe a que el agua no participa de forma directa en el proceso, como se puede contemplar en la Figura 4.

Por lo tanto, las aguas residuales de la fábrica conservera serán vertidas a la red urbana de saneamiento.

### 8.2.3 Emisiones al suelo

Las aguas residuales serán las emisiones que se producirán al suelo, provocadas, por ejemplo, por posibles fugas provenientes de la cubierta.

Por lo tanto, las aguas residuales producidas por la nave no se consideran emisiones altamente contaminantes.

## 8.3 Ruidos y vibraciones

### • Legislación de ruidos y vibraciones

Se parte de que la presente nave industrial se encuentra en una zona con actividad industrial.

Se establecen las siguientes limitaciones de inmisión sonora y vibraciones, definidas y medidas según lo establecido en el Capítulo IV del Decreto Foral 135/1989 de 8 de junio:

- En una industria, no se permite el funcionamiento de actividades o instalaciones, cuyo nivel sonoro exterior sobrepase los siguientes 70 dBA de día y los 60 dBA de noche.
- En una zona con actividades industriales silenciosas como local receptor, no se permite el funcionamiento de actividades o instalaciones, cuyo nivel sonoro interior sobrepase 55 dBA de día y de noche.
- En una zona industrial no se permite el funcionamiento de actividades, maquinas o instalaciones, cuyo nivel de vibraciones sobrepase 70 LA de día y 65 LA de noche.

Se adjunta una gráfica con los valores admisibles para vibraciones según la normativa mencionada, Figura 9.

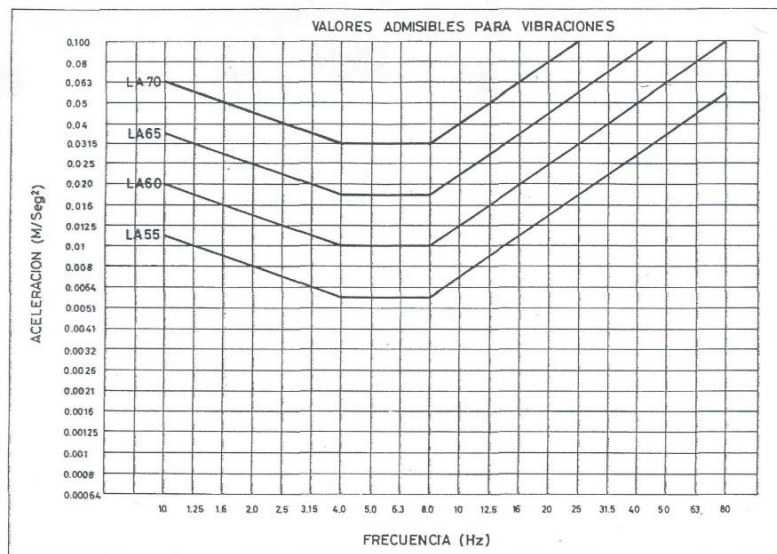


Figura 9. Valores admisibles para vibraciones.

- **Ruidos y vibraciones de la nave**

Tanto las vibraciones como el ruido emitidos por las máquinas no se encuentran detallados en las fichas técnicas de las máquinas seleccionadas. En el caso de superar los límites estaría indicado, y se ha asegurado que las máquinas que disponemos no se caracterizan por producir mucho ruido.

## 8.4 Residuos

- **Legislación de residuos**

Se sigue la Ley 22/2011, de residuos y el Plan de Residuos de Navarra 2017 – 2027.

Estas normativas tienen por objeto regular la gestión de los residuos impulsando medidas que prevengan su generación y mitiguen los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a su generación y gestión, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos.

El productor u otro poseedor inicial de residuos, para asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, estará obligado a:

- Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo.
- Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante, o a una entidad o empresa, todos ellos registrados conforme a lo establecido en esta Ley.
- Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento.

Queda prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla a dilución de residuos que dificulte su gestión.

- **Gestión de residuos de la nave**

De acuerdo con los códigos LER (Lista Europea de Residuos), los residuos procedentes de la preparación y elaboración de las conservas de espárragos son los siguientes:

- Lodos de lavado, limpieza, pelado, centrifugado y separación.
- Residuos de conservantes.
- Residuos de la extracción con disolventes.
- Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración.
- Lodos del tratamiento in situ de efluentes.
- Residuos no especificados en otra categoría.

Por otra parte, como se ha comentado previamente, se producen unos 937,5 kg de residuos orgánicos al día, que serán almacenados en un palot con una capacidad de 600L, y serán recogidos diariamente por una granja de vacuno con la que la empresa tendrá un convenio.

Además de los mencionados, no se producen residuos sólidos significativos, más allá de los residuos habituales de papel, cartón y de los envases. Estos residuos se eliminarán mediante contenedores, situados próximos a la nave, siguiendo los criterios de reciclaje separativo empleados en el municipio.

## 8.5 Medidas de protección contra incendios

Se seguirá el Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Las condiciones y requisitos que deben satisfacer los establecimientos industriales en relación con su seguridad contra incendios se concretan en el Artículo 12. Estarán determinados por dos parámetros: su configuración y ubicación con relación a su entorno y su nivel de riesgo intrínseco.

- **Configuración y ubicación con relación a su entorno**

Según el artículo 2.1 del RD 2267/2004 el edificio se considera **TIPO B**, por su configuración y ubicación de la nave respecto al entorno.

Se considera que el establecimiento industrial tiene una configuración TIPO B, cuando este 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.

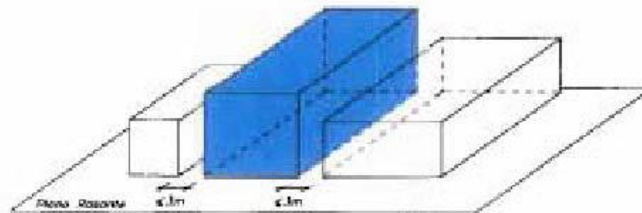


Figura 10. Configuración Instalaciones Industriales tipo B

- **Nivel de riesgo intrínseco**

El cálculo se ha realizado teniendo en cuenta la siguiente fórmula para actividades de almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum q_{vi} \times C_i \times h_i \times s_i}{A} \times R_a$$

Fórmula 1. Densidad de carga de fuego

Siendo:

$Q_s$ : densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>.

$q_{vi}$ : carga de fuego, aportada por cada m<sup>3</sup> de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en MJ/m<sup>3</sup> o Mcal/m<sup>3</sup>.

$h_i$ : altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles, (i), en m.

$s_i$ : superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio en m<sup>2</sup>

$R_a$ : coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc. Cuando existen varias actividades en el mismo sector, se tomará como factor de riesgo de activación el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación, siempre que dicha actividad ocupe al menos el 10 por ciento de la superficie del sector o área de incendio.

A: superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m<sup>2</sup>.

Para el cálculo del nivel de riesgo intrínseco se ha tenido en cuenta tanto el almacén del producto terminado como el almacén de materia prima:

$$Q_s = \frac{372 \times 1 \times 3 \times 132,68 + 3400 \times 1 \times 1 \times 8,64}{729} \times 1 = 283,71 \text{ MJ/m}^2$$

Por lo que el edificio es de un **NIVEL DE RIESGO BAJO 1**.

A continuación se procede al análisis de los requisitos de protección de incendios de los establecimientos industriales Tipo B:

- Sistema automático de detección: No exigido. No se instala.
- **Sistema Manual de Alarma: No exigido. Se instala.**
- Sistema de Comunicación de Alarma: No exigido. No se instala.
- Sistema Abastecimiento de Agua: No exigido. No se instala.
- Sistema Hidrantes Exteriores: No exigido. No se instala.
- **Colocación extintores: Exigido. Se instala. Se instalará un extintor cada 15 metros.**
- BIE: No exigido. No se instala.
- Sistema Columna Seca: No exigido. No se instala.
- Sistema Agua Pulverizada: No exigido. No se instala.
- Sistema Espuma Física: No exigido. No se instala.
- Sistema Extinción por polvo: No exigido. No se instala.
- Sistema Extintores Agentes Gaseosos: No exigido. No se instala.
- **Alumbrado de Emergencia: Exigido. Se instala.**
- **Señalización: Exigido. Se instala.**

## 9. Selección de mobiliario y equipos informáticos

### 9.1 Selección del mobiliario

El mobiliario necesario se adquirirá para garantizar tanto el confort como la estética de las zonas nobles. La mayor parte de los muebles seleccionados son de la tienda de muebles y decoración IKEA, debido a la competitividad de sus precios. El mobiliario seleccionado para el laboratorio es de la marca Inbautec.

Por lo tanto, el mobiliario seleccionado se encuentra recogido en la Tabla 11, cuyos precios no incluyen IVA.

Sala	Concepto	Modelo/ referencia	Marca	Precio(€)
Sala de espera	Mostrador de recepción	Mostrador de recepción con repisa de atención de Kunna	Oficinas Montiel	239,00
	Mostrador tienda	Mostrador de cristal	Vitrinas Kloof	910,00
	Sillón	Sillón Landskrona	IKEA	299,00
Despacho	Cajonera	Cajonera Álex	IKEA	65,00
	Estantería	Estantería Bekant	IKEA	229,00
	Escritorio	Escritorio Bekant	IKEA	179,00
	Pantalla divisoria	Pantalla independiente Elif	IKEA	99,00
	Soporte pantalla divisoria	Soporte pantalla divisoria	IKEA	30,00
	Silla de oficina	Silla Renberget	IKEA	49,00
	Flexo	Flexo Trabajo Tertial	IKEA	10,00
	Impresora multifunción	WF-2830DWF	Epson	70,15
	Sala de reuniones	Mesa	Mesa Edasen	IKEA
Silla de oficina		Silla Renberget	IKEA	49,00
Instalación proyector+pantalla		Proyector+pantalla	Proyectores OK.com	1.700,00
Almacenaje		Almacenaje carpetas Galant	IKEA	590,00
Sala de descanso	Sillón	Sillón Landskrona	IKEA	299,00
	Sofá	Sofá Landskrona	IKEA	499,00
	Mesa centro	Mesa centro Lisabo	IKEA	99,00
	Mesa auxiliar	Mesa auxiliar Lisabo	IKEA	60,00
Sala de catas	Mesa	Mesa Norraker	IKEA	99,00
	Silla	Silla Lisabo	IKEA	45,00
Cocina	Cocina	Cocina Enhet	IKEA	549,00
	Frigorífico/congelador	Frigorífico/congelador Logan	IKEA	249,00
	Microondas	Horno microondas Tillreda	IKEA	49,00
	Placa vitrocerámica	Placa vitrocerámica negro Lagan	IKEA	119,00
	Extractor	Extractor pared RYTNISK	IKEA	79,00
	Horno	Horno Lagan	IKEA	119,00
	Mesa	Mesa Norraker	IKEA	99,00
	Silla	Silla Lisabo	IKEA	45,00
Vestuarios	Combinado ducha	Combinado ducha Bauhaus	Leroy Merlín	75,00
	Plato ducha	ref: 81989207	Leroy Merlín	169,00
	Banco vestuarios	Banco vestuarios HPL	B2S	320,46
Aseos	WC	WC salida dual Teras	Roca	75,00
	Barra abatible WC	Barra abatible WC Space	Leroy Merlín	49,99
	Espejo + lavabo	Muebles baño j4	IKEA	328,00
Laboratorio	Mesa central	LABT-M01-001	Inbautek	601,48
	Mueble auxiliar 1	LABC-904-001	Inbautek	316,25
	Mueble auxiliar 2	LABC-903-001	Inbautek	575,00
	Armario superior	LABC-907-001	Inbautek	338,34
	Armario alto	LABW-1K2-001	Inbautek	874,03
	Silla	LACH-040-001	Inbautek	185,61
	Módulo fregadero	LABS-A01-001	Inbautek	1.597,68

Tabla 11. Mobiliario necesario



## 10. Selección de los equipos informáticos

Se obtendrán 3 ordenadores para realizar las labores de gestión y administración de la empresa: 1 ordenador se encontrará en la recepción y los otros 2 estarán en el despacho. Por otra parte, se necesitará una impresora en el despacho y una instalación de proyector en la sala de reuniones.

Para cubrir dichas necesidades, se han seleccionado los siguientes equipos informáticos:

Concepto	Modelo/referencia	Marca	Precio sin IVA(€)
Ordenador todo en 1+ ratón+ teclado	Hp PC All in One 24"	Hp	780,98
Impresora multifunción	WF-2830DWF	Epson	70,15
Instalación proyector + pantalla + caja conexiones	EH-TW750	Epson	1.700,00

Tabla 12. Equipos informáticos necesarios

## 11. Avance de presupuesto

### 11.1 Presupuesto de la obra

#### Presupuesto

		IMPORTE (€)
<b><u>PRECIO EJECUCIÓN MATERIAL (P.E.M.)</u></b>		
SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	PRECIO (€/m <sup>2</sup> )	
740	246,55	182.447
108,80	752,31	81.851,33
		264.298,33
<b>BENEFICIO INDUSTRIAL</b>		
6% * P.E.M.		15.857,90
<b>GASTOS GENERALES</b>		
8% * P.E.M.		21.143,87
		301.300,09
<b>PRESUPUESTO CONTRATA</b>		
	IVA (21%)	63.273,02
		<b>364.573,11</b>
<b><u>HONORARIOS</u></b>		
		<b>IMPORTE (€)</b>
<b>PROYECTO</b>		
3% * P.E.M.		7.928,95
<b>DIRECCIÓN OBRA</b>		
3% * P.E.M.		7.928,95
		15.857,90
<b>TOTAL HONORARIOS</b>		
	IVA (21%)	3.330,16
		<b>19.188,06</b>

## 11.2 Presupuesto de la maquinaria

A continuación, se adjunta la Tabla 13 con el presupuesto de la maquinaria seleccionada para el proceso de producción:

Maquinaria	Nº unidades	Precio Ud.(€)	Precio total sin IVA (€)
Calibradora circular	2	1.850,00	3.700,00
Llenadora volumétrica	1	2.000,00	2.000,00
Cerradora automática de envases	1	2.300,00	2.300,00
Cerradora semiautomática de latas	2	1.650,00	3.300,00
Autoclave	1	60.000,00	60.000,00
Etiquetadora automática	1	1.800,00	1.800,00
Escaldadora enfriadora	1	4.500,00	4.500,00
Cámara frigorífica	1	3.507,00	3.506,96
Llenadora de envases	1	1.500,00	1.500,00
Transpaleta pesadora	1	807,00	807,00
Transpaleta pesadora	1	360,00	360,00
Carro	4	347,00	1.388,00
Mesa de trabajo grande	8	795,00	6.360,00
Mesa de trabajo pequeña	4	415,00	1.660,00
Caldera de gas	1	1444,29	1.444,29
<b>Total (sin IVA)</b>	-	-	<b>94.626,25</b>

Tabla 13. Presupuesto de la maquinaria

## 11.3 Presupuesto del mobiliario

A continuación, se adjunta Tabla 14 con el presupuesto (precio sin IVA) del mobiliario seleccionado:

Sala	Concepto	Precio/unidad(€)	Unidades	Precio sin IVA(€)
<b>Sala de espera</b>	Mostrador de recepción	239,00	1	239,00
	Mostrador tienda	910,00	1	910,00
	Sillón	299,00	2	598,00
	Complementos			200,00
<b>Total</b>				<b>1.747,00</b>
<b>Despacho</b>	Cajonera	65,00	2	130,00
	Estantería	229,00	2	458,00
	Escritorio	179,00	2	358,00
	Pantalla divisoria	99,00	1	99,00
	Soporte pantalla divisoria	30,00	1	30,00
	Silla de oficina	49,00	2	98,00
	Flexo	10,00	2	20,00
	Complementos			200,00
<b>Total</b>				<b>1.393,00</b>

<b>Sala de reuniones</b>	Mesa	149,00	2	298,00
	Silla de oficina	49,00	8	392,00
	Almacenaje	590,00	2	1.180,00
	Complementos			200,00
<b>Total</b>				<b>2.070,00</b>
<b>Sala de descanso</b>	Sillón	299,00	2	598,00
	Sofá	499,00	1	499,00
	Mesa centro	99,00	1	99,00
	Mesa auxiliar	60,00	2	120,00
	Complementos			200,00
<b>Total</b>				<b>1.516,00</b>
<b>Sala de catas</b>	Mesa	99,00	2	198,00
	Silla	45,00	8	360,00
	Complementos			200,00
<b>Total</b>				<b>758,00</b>
<b>Cocina</b>	Cocina	549,00	1	549,00
	Frigorífico/congelador	249,00	1	249,00
	Microondas	49,00	1	49,00
	Placa vitrocerámica	119,00	1	119,00
	Extractor	79,00	1	79,00
	Horno	119,00	1	119,00
	Mesa	99,00	1	99,00
	Silla	45,00	2	90,00
	Complementos			200,00
<b>Total</b>				<b>1.553,00</b>
<b>Vestuarios</b>	Combinado ducha	75,00	5	375,00
	Plato ducha	169,00	5	845,00
	Banco vestuarios	320,46,00	3	961,38
	Complementos			200,00
<b>Total</b>				<b>2.381,38</b>
<b>Aseos</b>	WC	75,00	5	375,00
	Barra abatible WC	49,99	5	249,95,00
	Espejo + lavabo	328,00	5	1.640,00
	Complementos			200,00
<b>Total</b>				<b>2.464,95</b>
<b>Laboratorio</b>	Mesa central	497,10	1	497,10
	Mueble auxiliar 1	261,37	1	261,37
	Mueble auxiliar 2	475,21	1	475,21
	Armario superior	279,62	1	279,62
	Armario alto	722,34	1	722,34
	Silla	153,40	1	153,40
	Módulo fregadero	1320,40	1	1.320,40
<b>Total</b>				<b>3.709,44</b>
<b>Subtotal mobiliario</b>				<b>17.592,77</b>
<b>Montaje</b>				<b>1.000,00</b>
<b>Transporte</b>				<b>99,00</b>
<b>TOTAL mobiliario</b>				<b>18.691,77</b>

Tabla 14. Presupuesto del mobiliario

## 11.4 Presupuesto de los equipos informáticos

El presupuesto (precio sin IVA) de los equipos informáticos se encuentra en la siguiente tabla, Tabla 15:

Concepto	Precio/ unidad (€)	Nº unidades	Total sin IVA (€)
Ordenador completo	780,98	3	2342,94
Impresora multifunción	70,15	1	70,15
Instalación proyector+pantalla	1.700,00	1	1.700,00
<b>Total</b>			<b>4.113,09</b>

Tabla 15. Presupuesto de los equipos informáticos

## 11.5 Avance del presupuesto total

Finalmente, el presupuesto total (con IVA) será el reflejado en la Tabla 16.

AVANCE DEL PRESUPUESTO TOTAL	
Presupuesto de la obra (€)	364.573,11
Presupuesto maquinaria(€)	114.497,76
Presupuesto mobiliario (€)	22.430,12
Presupuesto equipos informáticos (€)	4.983,84
<b>Presupuesto TOTAL(€)</b>	<b>506.484,83</b>

Tabla 16. Avance del presupuesto total

Pamplona, a 1 de Septiembre de 2021

Fdo. María Goñi Crespo



## 12. Bibliografía

- [1] *Criterios Generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico*, Norma UNE 157001:2014.
- [2] Biblioteca de la Universidad Pública de Navarra. Oficina de Referencia. “Guía para citar y referenciar. IEEE Style”, 2016. [En línea]. Disponible en: <https://goo.gl/LaUj46>. [Accedido:16-ago-2021]
- [3] “Calle el Ramal, 6”, *Google Maps*, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/QmV2UC>. [Accedido: 14-ago-2021]
- [4] Ayuntamiento de Lodosa, “Normas Subsidiarias de Saneamiento Municipal. Ordenanza de Edificación”, *B.O.N*, 1995.
- [5] Ayuntamiento de Lodosa, “Normas Subsidiarias de Saneamiento Municipal. Normas Particulares”, *B.O.N*, 1995.
- [6] Dpto. de Industria, Comercio, Turismo y Trabajo. Gobierno de Navarra, “Plan Sectorial de Incidencia Supramunicipal”, *B.O.N.*, 2001.
- [7] J.V. Valdenebro García, “Anteproyecto de la adecuación de una nave industrial para el establecimiento de una planta conservera de espárragos de Navarra”, *MiAulario*, 2020.
- [8] “Espárrago Blanco de Navarra: origen, características, cultivo y consumo”, Navarra.com, 3-may-2021. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/ZOzwKS>
- [9] Cerespain, “Espárrago de Navarra”, *cerespain.com*, 2001. [En línea]. Disponible en: <http://www.cerespain.com/esparrago-de-navarra.html>. [Accedido:15-ago-2021]
- [10] R. M. Sáenz García, “El espárrago con D.O. Navarra”, trabajo de fin de máster, Univ. Jaume I, 2018.
- [11] Gobierno de Navarra, “Espárrago de Navarra”, *Reyno Gourmet*, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/W0x9eM>. [Accedido: 15-ago-2021]
- [12] Dpto. de Desarrollo Rural y Medio Ambiente y Dpto. de Salud. Gobierno de Navarra, “Sistema de autocontrol para la elaboración de conservas de espárrago”, 2010. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/N4cJjQ>. [Accedido: 20-jul-2021]
- [13] Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Gobierno de España. “Guía de buenas prácticas de fabricación en el sector de industrias vegetales”, 2009.[En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/SNrL07>. [Accedido: 20-jul-2021]
- [14] M. Hidalgo Florido, “Estudios previos y anteproyecto de una fábrica de conservas vegetales”, trabajo de fin de grado, Univ. Sevilla, 2020.
- [15] P. Aicua, “Diseño de una industria de conservas vegetales”, trabajo de fin de grado, Univ. Púb. Navarra. 2018.
- [16] A. Madrid Vicente y J. Madrid Cenzano, *Nuevo Manual de industrias alimentarias*, Madrid, 2001.

[17] Dpto. de Industria, Comercio, Turismo y Trabajo. Gobierno de Navarra. "D.F. 93/2006. Reglamento técnico de desarrollo de la Ley Foral 4/2005". *B.O.N.* 2006.

[18] Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Gobierno de España. "Guía de buenas prácticas de fabricación en el sector de industrias vegetales", 2009.

[19] M. Menzinger Balbona, "Cálculo y diseño del sistema contra incendios de una nave industrial", trabajo de fin de grado, Univ. Cantabria, 2013.

[20] Consejería de Vivienda y administración Local. Comunidad de Madrid, "Costes Referencia Edificación", *madrid.org*, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://acortar.link/FGHuR8>. [Accedido: 20-jul-2021]

## II. ANEXOS



## ÍNDICE

Anexo A. Fichas técnicas de la maquinaria.

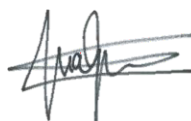
Anexo B. Otras fichas.

Anexo C. Cédula parcelaria.

Anexo D. Información Urbanística.

Pamplona, a 1 de Septiembre de 2021

Fdo. María Goñi Crespo



**ANEXO A.**  
**FICHAS TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA**



## CC XXL 3SALIDAS

Modelo muy compacto, que permite cortar, lavar y calibrar los espárragos blancos o verdes.

Opcional: contenedor de alimentación, contenedor de reciclado, contenedores de agua en lugar de los contenedores de recepción estándar, ajuste de los calibres mediante ruedas de ajuste.



### EFICACIA



- Un único operario es suficiente. También pueden **trabajar 2 personas en la alimentación** en esta máquina.
- Calibrado preciso: el espárrago se mide siempre en un único y mismo punto
- Doble rampa de lavado, superior e inferior
  - 16 pulverizadores con boquillas cerámicas
  - Corte impecable

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



- Alimentación eléctrica: 220 V monofásica
  - Potencia eléctrica total: 0,75 kW
- Alimentación de agua: diámetro de 25 mm
- Evacuación de agua: diámetro de 100 mm
- Equipado de una velocidad variable
  - Consumo de agua
  - 1,5 m3/hora a 3 bares

### FUNCIONAMIENTO



- El operario deposita los espárragos uno a uno en los alveolos de acero inoxidable
- Luego, se cortan con la longitud deseada: ajuste de 20 a 27 cm con un corte mínimo a 15 cm.
  - A continuación, se lavan en el túnel.
- Finalmente se calibran: se pueden ajustar 3 calibres (ruedas de ajuste opcionales)
- Se depositan en los contenedores vacíos o con agua (opcional) desde el extremo inferior.
- Recogida fácil para el operario.

### RENDIMIENTO



- Con 3 operarios (2 en la alimentación y 1 en la recepción):
  - de 200 a 400 kg/h, para los espárragos blancos,
  - de 100 a 200 kg/h, para los espárragos verdes, en función del calibre medio de los espárragos

### TAMAÑO



- Diámetro: 1,80 m
- Altura: 1,30 m
- Peso: 140 kg
- Tamaño: 2x2 m en el suelo

### MANTENIMIENTO



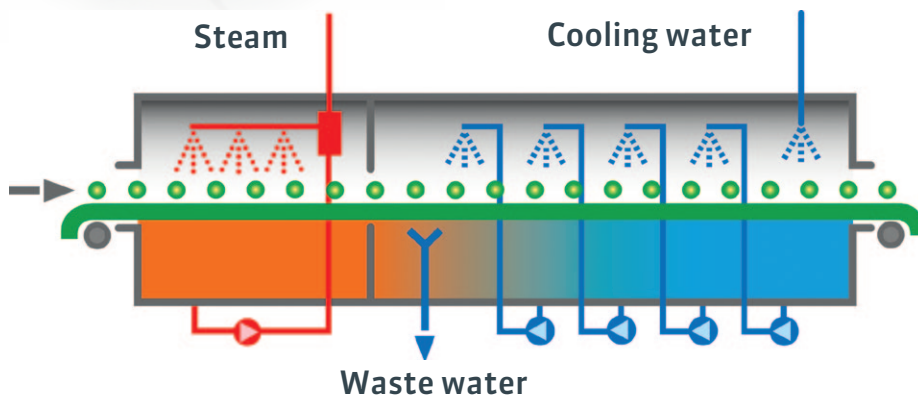
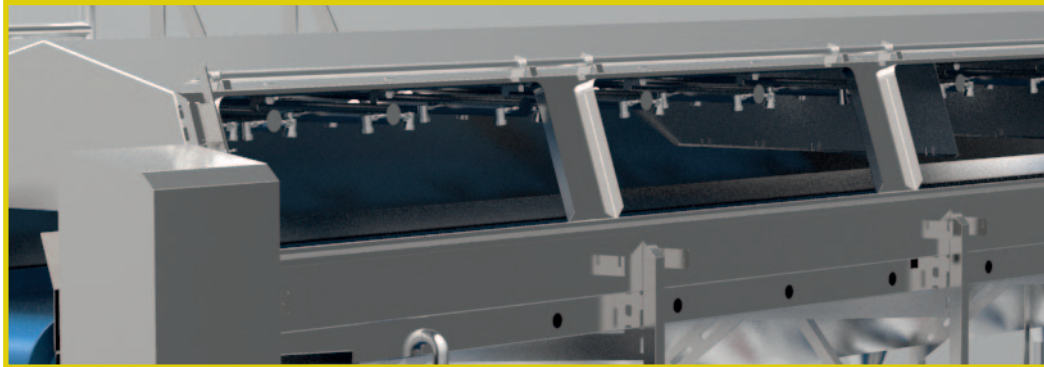
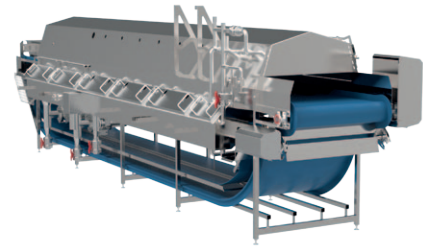
- Máquina completamente inoxidable
- Sin mantenimiento: simple lubricado de los cojinetes.
  - Lavado con agua limpia.
  - Cambio de la cuchilla de sierra en función del desgaste



# Blanching multiple products using a minimum of resources

The BC blancher/cooler is a specially designed, compact blancher for small capacities ranging from 1 to 9 t/h. The basic version consists of:

- An infeed section through which product is fed and distributed on the blanching belt.
- A blanching section in which product heating takes place by spraying product with re-circulated water.
- A cooling section in which cooling water is pumped in counter-flow to the product



## Application

- Any vegetables
- Any root vegetables
- Rice

## Functionality

- Integrated blancher and cooler
- High degree of flexibility in blanching time and temperature
- Multistage counter-flow water circulation
- Use of chilled re-circulated water - optional

Capacity	green peas	BC 2	BC 3	BC 4	BC 6	BC 9
Nominal capacity	kg/h	2000	3000	4000	6000	9000
Steam consumption	max. kg/h	450	625	800	1100	1600
Water consumption*	max. m <sup>3</sup> /h	6	7.5	9	13	20
Nominal power	kW	4	6	7	8	12

\* Product discharge temperature is approximately +10°C higher than cooling water temperature.

Dimensions	mm	Length	Height	Belt width
BC 2		4300	2600	1000
BC 3		5800	2600	1000
BC 4		7300	2600	1000
BC 6		7300	2600	1500
BC 9		10300	2600	1500



## Autoclave Estática

### Static Retort

El autoclave estática Ferlo basa su sistema de esterilización en la mediante el sistema de transmisión de calor y frío por medio de cascada de agua y con la opción de sprays.

The static Ferlo autoclave sterilization system based on the transmission system by heating and cooling through water cascade and with the option of sprays.

## Autoclave Shaking

### Shaking Retort

El autoclave shaking Ferlo basa su sistema de esterilización en el movimiento longitudinal de las cestas en el interior del autoclave durante el proceso térmico.

The shaking Ferlo retort sterilization system based on the longitudinal movement of the baskets inside the autoclave during the thermal process.



Autoclave Laboratorio Multipropósito  
Multipurpose Laboratory Steriliser



Apertura automática de puerta  
Automatic door opening



Sistema de duchas de agua  
Water spray system



Sistema cascada de agua  
Water shower system



Sistema movimiento horizontal  
Horizontal movement system



Entrada y salida automática  
Automatic basket loading/unloading



Sistema de puerta Vertical  
Orbital Door

### Consumos medios de Autoclaves / Average Autoclave consumption

Diámetro	No. de Jaulas	Presión Requerida Vapor (kg/cm <sup>2</sup> )	Presión Requerida Agua (kg/cm <sup>2</sup> )	Presión Aire Requerida (kg/cm <sup>2</sup> )	Vapor punta inicio Calentamiento (kg/h)	Vapor en proceso (Kg/h)	Agua Enfriamiento por ciclo (litros/ciclo)	Agua de Proceso (litros)	Aire en punta (litros/min) al inicio enfriamiento por ciclo	Consumo eléctrico (a 50Hz)
Diameter	No. of Cages	Required Steam Pressure (kg/cm <sup>2</sup> )	Required Water Pressuer (kg/cm <sup>2</sup> )	Required Air Pressure (kg/cm <sup>2</sup> )	Steam at beginning of heating (kg/h)	Steam during process (kg/h)	Cooling Water per cycle (litre/cycle)	Process Water (litre)	Air at extreme (litre / min) at beginning of cooling cycle	Electrical consumption (at 50Hz)
Ø1380 mm	2	6 kg/cm <sup>2</sup>	4 kg/cm <sup>2</sup>	6 kg/cm <sup>2</sup>	450 - 500	150 - 175	2000	380	125 - 175	7,5 KW
Ø1380 mm	3	6 kg/cm <sup>2</sup>	4 kg/cm <sup>2</sup>	6 kg/cm <sup>2</sup>	550 - 600	200 - 225	3000	525	175 - 220	7,5 KW
Ø1380 mm	4	6 kg/cm <sup>2</sup>	4 kg/cm <sup>2</sup>	6 kg/cm <sup>2</sup>	800 - 900	250 - 275	4000	670	200 - 250	7,5 KW
Ø1380 mm	5	6 kg/cm <sup>2</sup>	4 kg/cm <sup>2</sup>	6 kg/cm <sup>2</sup>	1050-1100	300 - 325	5000	820	250-300	11 KW
Ø1380 mm	6	6 kg/cm <sup>2</sup>	4 kg/cm <sup>2</sup>	6 kg/cm <sup>2</sup>	1150-1200	350 - 400	6000	965	300 - 350	11 KW

### Consumos medios de Autoclaves / Average Autoclave consumption

Diámetro	No. de Jaulas	Presión Requerida Vapor (kg/cm <sup>2</sup> )	Presión Requerida Agua (kg/cm <sup>2</sup> )	Presión Aire Requerida (kg/cm <sup>2</sup> )	Vapor punta inicio Calentamiento (kg/h)	Vapor en proceso (Kg/h)	Agua Enfriamiento por ciclo (litros/ciclo)	Agua de Proceso (litros)	Aire en punta (litros/min) al inicio enfriamiento por ciclo	Consumo eléctrico (a 50Hz)
Diameter	No. of Cages	Required Steam Pressure (kg/cm <sup>2</sup> )	Required Water Pressuer (kg/cm <sup>2</sup> )	Required Air Pressure (kg/cm <sup>2</sup> )	Steam at beginning of heating (kg/h)	Steam during process (kg/h)	Cooling Water per cycle (litre/cycle)	Process Water (litre)	Air at extreme (litre / min) at beginning of cooling cycle	Electrical consumption (at 50Hz)
Ø1520 mm	2	6 kg/cm <sup>2</sup>	4 kg/cm <sup>2</sup>	6 kg/cm <sup>2</sup>	450 - 500	150 - 175	2000	420	125 - 175	10,5 KW
Ø1520 mm	3	6 kg/cm <sup>2</sup>	4 kg/cm <sup>2</sup>	6 kg/cm <sup>2</sup>	550 - 600	200 - 225	3000	585	175 - 220	10,5 KW
Ø1520 mm	4	6 kg/cm <sup>2</sup>	4 kg/cm <sup>2</sup>	6 kg/cm <sup>2</sup>	800 - 900	250 - 275	4000	750	200 - 250	10,5 KW
Ø1520 mm	5	6 kg/cm <sup>2</sup>	4 kg/cm <sup>2</sup>	6 kg/cm <sup>2</sup>	1050-1100	300 - 325	5000	920	250-300	14 KW
Ø1520 mm	6	6 kg/cm <sup>2</sup>	4 kg/cm <sup>2</sup>	6 kg/cm <sup>2</sup>	1150-1200	350 - 400	6000	1085	300 - 350	14 KW



Modelo: ASA-FILLER-4TQ

## APLICACIÓN

Máquina llenadora por gravedad de accionamiento manual, ideal para envasado en **botellas** plásticas o de vidrio con productos líquidos de baja y mediana viscosidad como agua, licores, refrescos, yogurt líquido, aguas aromáticas, vinagre, esencias, desinfectantes, shampoo, rinse, etc.

## CARACTERÍSTICAS

- Alimentación desde un tanque superior hasta cada una de las boquillas de llenado.
- Puede envasar simultáneamente cuatro botellas (opcional hasta 12 botellas).
- Topes automáticos para posicionar los envases debajo de cada boquilla.
- Todos los envases son llenados exactamente a un **mismo nivel**, según el volumen requerido.
- Transportador con banda Table Top y velocidad variable para desplazamiento de botellas.
- Guías ajustables para diferente tamaño de envases.
- Boquillas de diseño especial para llenado exacto, sin espuma y sin goteo.
- Guías regulables según el diámetro del envase.
- Boquillas con desplazamiento vertical y Regulación de altura según el envase.



## ESPECIFICACIONES

<b>Volumen</b>	Desde 50 c.c. hasta 4.000 c.c.
<b>Capacidad</b>	Aprox. 30 botellas x minuto. (de 500 c.c. con 4 boquillas)
<b>Tamaño de Envases</b>	Cualquier tamaño de botellas simétricas
<b>Material de Envases</b>	PVC, polietileno, PET, vidrio, metal, etc.
<b>Motor</b>	0.5 HP 220 VAC trifásico 60 Hz. con variador de velocidad electrónico
<b>Control</b>	Sistema de control por medio de microprocesador con pantalla y teclado
<b>Tensión Requerida</b>	220 VAC 2F ó 3F con Neutro +/- 2%, 60 Hz. Consumo aprox. 1.0 Kw
<b>Aire Comprimido</b>	90 psi (6 bares). Consumo aprox. 10 CFM.
<b>Dimensiones</b>	Ancho 2.400 mm, Fondo 1.000 mm, Altura 2.000 mm
<b>Peso aprox.</b>	Aprox. 280 Kg. (neto)

## Accesorios ESTANDARD

- Sensor de nivel para tanque de alimentación.
- Topes de neumáticos para posicionado.
- Unidad de mantenimiento para aire comprimido.

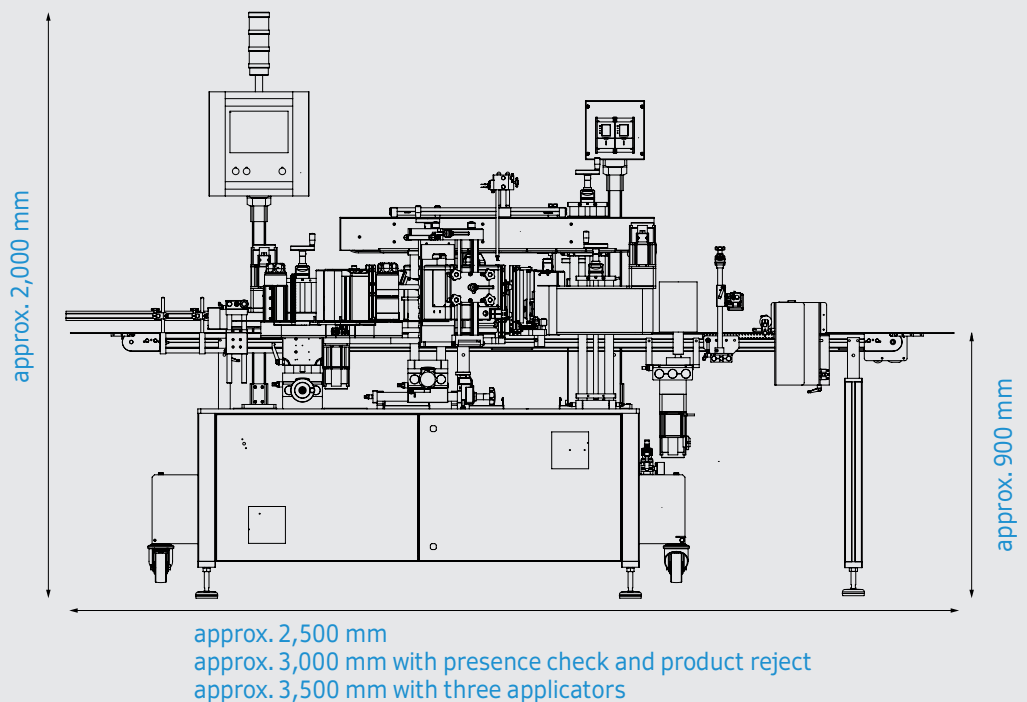


## Accesorios OPCIONALES

- Codificadora ink jet.
- Mesa giratoria para alimentación o evacuación.
- Coronadora manual neumática

### Technical data

Labeling type:	Two-side labeling • wrap-around labeling (optional)
Product specifications:	Rectangular, flat-arched to oval, cylindrical, free-standing
Product dimensions:	Two-side labeling: 30 - 200 x 30 - 120 x 30 - 300 mm (L x W x H) Wrap-around labeling: 20 - 100 x 30 - 250 mm (D x H)
Label dimensions:	Two-side labeling: 15 - 240 x 30 - 200 mm (W x L) Wrap-around labeling: 15 - 240 x 30 - 315 mm (W x L)
Capacity:	Up to 200 products/minute
Power supply:	400 V, TN-C-S, 50 Hz, 3 phases 208 V, Delta 4-wire, 60 Hz, 3 phases (optional)
Compressed air supply:	6 bar
Printer:	Various hot-foil and thermal transfer printers (optional)
Components:	Control panel with 7 inch touchscreen, conveyor belt, side guides for products, belt-type separator, chain aligner, top belt, applicators, wipe-down station
Options:	Transfer plates at infeed and outfeed, wrap-around labeling with wrap-around belt and counterpressure plate or roller prism, wrap-around labeling with wrap-around roller and roller prism, moveable version, aligned wrap-around labeling, 3 <sup>rd</sup> applicator, label presence check, product reject station
Note:	If optional features are chosen, the above data may vary



362E in video

HERMA GmbH  
Labeling Machines Division  
Fabrikstraße 16 • D-70794 Filderstadt  
Tel. +49 (0) 711 / 7702-6012  
[www.herma-labeler.com](http://www.herma-labeler.com)  
[machines@herma.com](mailto:machines@herma.com)



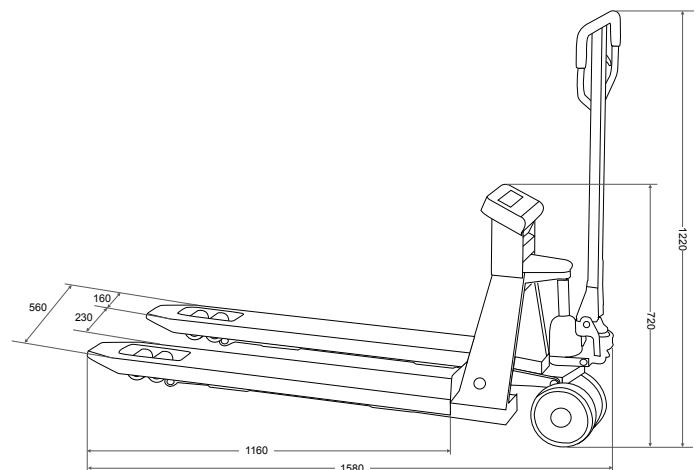
### Levantarse y pesar sin esfuerzo

En la misma operación puede levantar la carga, calcular el peso exacto y mover el palet a su destino, ganando tiempo. Con su TCamel S no necesitará muchas básculas, ella sola hará todo el trabajo, donde la necesite.

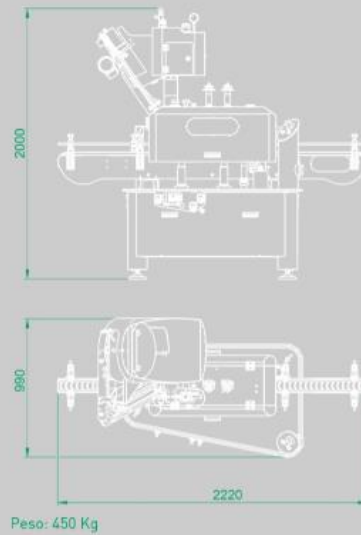
Modelo	TCamel S
Referencia	60079
Capacidad	2000 kg
Resolución	1000 g
Unidades de pesada	kg
Cantidades cuentapiezas	10, 25, 50, 100
Material del indicador	ABS
Display	LED
Segmentos	6 dígitos
Altura dígitos (mm)	25
Protección estanqueidad	IP-54
Alimentación	Batería 6V / 4 Amp/h
Duración batería	30 / 60 horas
Temperatura de trabajo	+ -0°C / +40°C
Material de la estructura	Acero
Material de las ruedas	Poliuretano
Dimensiones horquilla (mm)	1160 x 560
Dimensiones externas (mm)	1580 x 560 x 1220
Peso neto total (kg)	87
Dimensiones embalaje (mm)	1550 x 580 x 445
Peso total con embalaje (kg)	99
PVP (€)	---,--

### Dimensiones exteriores (mm)

TCamel S







## CERRADORA DE ENVASES

El modelo MC-50 es una máquina cerradora automática, diseñada para cerrar frascos, botellas y tarros, de vidrio o pet, con cierre tipo twist.

### CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Equipo orientado para clientes de pequeñas y medianas producciones.
- Un alto nivel de eficiencia energética. Dispone solamente de un motor principal para el conjunto de toda la maquina. Además de un ahorro energético notable, conseguimos también el sincronismo necesario sin dependencia electrónica.
- Dispone de un sistema de cambio de formato extra rápido con un diseño exclusivo de los movimientos de ajuste que permiten una gran facilidad en los ajustes.
- Un diseño ergonómico especialmente pensado para el día a día, facilitando el acceso a todas las partes de la máquina para su ajuste y limpieza.
- Fabricada y diseñada bajo los estándares de seguridad alimentaria, minimizando en todos los procesos el impacto ambiental.
- Equipo con filosofía de trabajo multiforme, son cambio de utillajes y en continuo.

### OPCIONES

Con el fin de adaptarnos a las necesidades técnicas que demanda el sector, ofrecemos la posibilidad de configurar la máquina cerradora.

- Instalación vapor.
- Doble correa de amarre del envase.
- Sistema de amarre OIL, para situaciones donde el envase viene impregnado de aceite.
- Funcionamiento con tapas de falda alta.

#### Requerimientos eléctricos

1,5Kw  
(240V/400V) 50Hz

#### Instalación de vapor

5-8 bar  
30-90 kg/hora

#### Tipo conexión vapor

1/2"

#### Instalación agua

0,25 m<sup>3</sup>/h  
1/4"

#### Velocidad de producción

Hasta 70 env/min según formatos

#### Tipo de cierres

Twist-Off y PT

# Somme 220

## CERRADORA DE LATAS



Cerradora semiautomática muy robusta y de mecanismos sencillos, para latas de grandes dimensiones y diferentes formas. Con un cabezal que incorpora dos rulinas de primer paso y dos de segundo paso, para realizar el cierre con bote parado.

**Tipo de lata:** cilíndrica y de forma

**Dimensiones de la cerradora:** 0,5×1,1×2,1 (m)

**Peso:** 700 kg.

**Diagonal de la lata:** de 55 a 320 (mm)

**Diámetro de la lata:** de 55 a 235 (mm)

**Altura de lata:** de 15 a 320 (mm)

**Producción:** hasta 15 latas/minuto

**Motor:** 2CV-380V



# LAVADORA DE ENVASE VACÍO



Máquina diseñada específicamente para llevar a cabo la limpieza de los envases vacíos utilizados en los procesos de producción de alimentos, tanto si están fabricados en plástico, como en hojalata o vidrio.

La lavadora de envases que está construida mayoritariamente en acero inoxidable de primera calidad y automatiza el lavado de los envases sin necesidad de incorporar herramientas adicionales, consiguiendo de este modo una importante mejora en la capacidad productiva a la vez que una eficiencia en la utilización de personal, lo cual se traduce directamente en una mejora inmediata de la competitividad.

La índole de los materiales que utilizamos en su fabricación, junto a la incuestionable calidad en los acabados de fabricación, convierten a este equipo en un instrumento fiable y duradero ayudando a prolongar la vida útil del mismo aún en las situaciones de trabajo más exigentes y comprometidas.

Además, gracias al moderno concepto de fabricación que tienen nuestros equipos, se reduce hasta el extremo la necesidad de mantenimiento, que ha sido simplificada al máximo y que garantiza siempre los mejores resultados a corto y a largo plazo.

También es importante destacar la modularidad del equipo, ya que podemos adaptarlo siempre a las necesidades del cliente, bien utilizando un tratamiento único de higienización, como combinando varios de ellos (hasta tres) tanto en soplado, como en enjuagado y/o vaporizado (según modelos y versiones).

Modelo	Envases	Producción	Versatilidad
U1	Vidrio, lata, PET, botellas, etc. Todas las formas y tamaños.	40 envases / min.	Necesidad de confirmar formatos de envases.
U2		150 envases / min.	
UNIVERSAL		300 envases / min.	Todos los envases sin instalación de elementos adicionales. Fácil regulación para el cambio de diferentes formatos.
UNIVERSAL SP		600 envases / min.	

## CÁMARA FRIGORÍFICA A MEDIDA



### CARACTERÍSTICAS:

**Ancho:** 3,4 m

**Alto:** 2,0 m

**Largo:** 2,4 m

**Temperatura de trabajo:** conservación (hasta 0°C)

**Espesor del panel:** 75 mm

**Suelo:** suelo reforzado

**Puerta:** corredera (1,4 x 2,4 m)

**Potencia:** 1669 W



# Caldera de gas condensación De Dietrich Naneo EMC-S 24/28 MI NAT



Caldera mixta de gas de condensación **De Dietrich Naneo EMC-S 24/28 MI** estancia.  
Potencia en calefacción 24.8 kW y en agua caliente sanitaria 27.5 kW.

## Descripción técnica de la caldera de gas De Dietrich Naneo EMC-S 24/28 MI NAT:

- Potencia útil en calefacción: 6.1/ 24.8 kW.
- Potencia en ACS: 27.5 kW.
- Caudal de ACS a salto térmico de 30°C: 14 L/min.
- Vaso de expansión: 8 litros.
- Presión máxima de trabajo: 3 bar.
- Ventilador: Provisto de silenciador en la aspiración de aire.
- Terminal horizontal incluida: DY871 de 60 de diámetro/100mm

- Alto rendimiento de hasta un 110%.
- Ahorro energético de hasta el 30%.
- Quemador modulante del 24 al 100% de la potencia.
- Bomba modulante de alta eficiencia energética para optimizar el consumo eléctrico.
- Intercambiador de aluminio-silicio especialmente diseñado para la tecnología de la condensación.

## Dimensiones de la caldera de gas De Dietrich Naneo EMC-S 24/28 MI NAT:

- Peso: 25 kg
- Alto: 554 mm
- ancho: 368mm
- Fondo: 364 mm

## Garantía:

De Dietrich ofrece dos años de garantía conforme marca la legislación vigente.

## FICHA TÉCNICA

Material Del Cuerpo:	Chapa de Acero
Capacidad ACS:	14 litros/minuto.
Tipo De Caldera:	Calefacción y Agua Caliente
Combustible:	Gas Natural
Potencia:	24 kW

## REFERENCIAS ESPECÍFICAS

Ean13	8713809255893
-------	---------------

**ANEXO B.**  
**OTRAS FICHAS**

## MODELO E



El diseño de la caja modelo E es idóneo para la recolección y transporte del espárrago blanco.

---

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

---

**ESTRUCTURA RÍGIDA****DISEÑO “ENREJILLADO” QUE FAVORECE LA CIRCULACIÓN LIBRE DEL AIRE****MEDIDAS APROXIMADAS (± 1%)**

Exterior: 570 x 290 x 292 mm

Interior: 540 x 260\* x 270 mm

**VOLUMEN DE CARGA****APROXIMADO**

37.9 L

**CARGA MÁXIMA DE APILAMIENTO****RECOMENDADA**

90 Kg

**PESO**

1.8 Kg (± 4%)

**MATERIAL**

El color, aspecto visual y acabado final están condicionados al tipo de material utilizado. Dos opciones:

- PEHD Virgen estabilizado de alta calidad y consistencia dura y flexible. Acabado opaco y color homogéneo. Colores a elegir entre una gama estándar (blanco, verde, rojo, amarillo y azul) y especial (según disponibilidad). Posibilidad de aptitud alimentaria.
- PEHD Reciclado procedente de envases agrícolas. Consistencia dura y flexible, y calidad sensiblemente inferior al virgen. Acabado opaco sin garantía en la homogeneidad del color. Colores a elegir entre una gama estándar (varios tipos de verde y negro) y especial (según disponibilidad).

---

**RECOMENDACIONES DE USO**

---

- Evítese, en la medida de lo posible, la exposición a la luz solar para la conservación de las propiedades del plástico.
- Utilice cajas de material virgen y aptitud alimentaria siempre que vayan a contener alimentos.

\*El ancho mínimo interior por la parte central de la caja es de 223 mm.



## FICHA LOGÍSTICA

ESPÁRRAGO 8/12 580  
CÓDIGO 1261



### ENVASE

Código EAN:  
8427754012615  
  
Formato:  
FRASCO S - 580

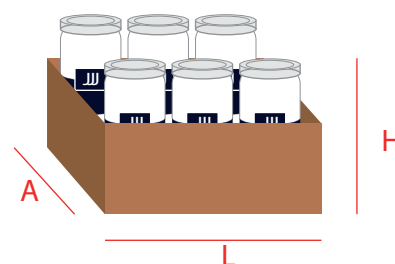
PESO/CAPACIDAD:		MEDIDAS:	
Bruto:	890 g	Ancho (A):	7,9 cm
Neto:	530 g	Largo (L):	7,9 cm
Escurreido:	325 g	Alto (H):	17,2 cm



### EMPAQUETADO

Código DUN 14:  
18427754012612  
  
Tipo embalaje:  
Retractable  
  
Unidades embalaje:  
12

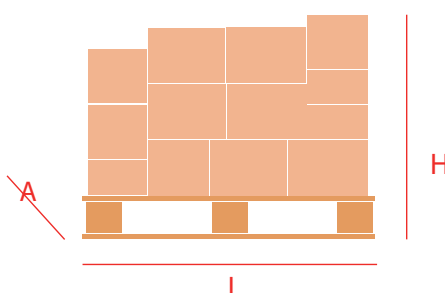
PESO/CAPACIDAD:		MEDIDAS:	
Total caja:	11 kg	Ancho (A):	24,5 cm
		Largo (L):	32,4 cm
		Alto (H):	17,5 cm



### PALETS

Tipo palet:  
Palet EUR  
  
Cajas/ Base:  
10  
  
Cajas/ Palet:  
70  
  
Alturas:  
7

PESO/CAPACIDAD:		MEDIDAS:	
Total Palet:	820 kg	Ancho(A):	80 cm
		Largo(L):	120 cm
		Alto(H):	141 cm







# FICHA LOGÍSTICA

Espárragos 8/12

EXTRA 1kg

Código 1222



## ENVASE

**Código EAN:**

8427754012226

**Formato:**

RR-720

**PESO/CAPACIDAD:**

**Bruto:** 828 g

**Neto:** 660 g

**Escurreido:** 450 g

**MEDIDAS:**

**Ancho(A):** 8,30cm

**Largo(L):** 15,80cm

**Alto(H):** 7,00cm



L/A

H

## EMPAQUETADO

**Código DUN 14:**

18427754012223

**Tipo embalaje:**

Retráctil

**Unidades embalaje:**

12

**PESO/CAPACIDAD:**

**Total caja:**

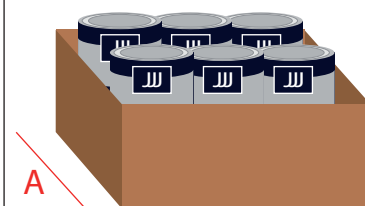
9,94 Kg

**MEDIDAS:**

**Ancho(A):** 25,20cm

**Largo(L):** 32,10cm

**Alto(H):** 14,20cm



L

H

## PALETS

**Tipo palet:**

Palet EUR

**Cajas/ Base:**

10

**Cajas/ Palet:**

90

**Alturas:**

9

**PESO/CAPACIDAD:**

**Total Palet:**

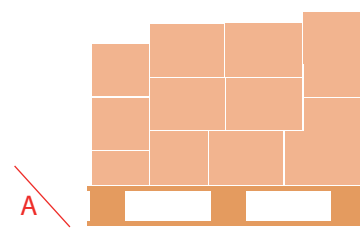
914,24kg

**MEDIDAS:**

**Ancho(A):** 80,00cm

**Largo(L):** 120,00cm

**Alto(H):** 146,60cm



L

H



# FICHA LOGÍSTICA

Espárragos extra 5  
frutos 1/2 kg  
Código 1000



## ENVASE

**Código EAN:**  
8427754010000

**Formato:**  
RR- 425

**PESO/CAPACIDAD:**      **MEDIDAS:**

**Bruto:** 517 g      **Ancho(A):** 8,20cm

**Neto:** 390 g      **Largo(L):** 15,80cm

**Escurreido:** 250 g      **Alto(H):** 4,50cm



L/A

H

## EMPAQUETADO

**Código DUN 14:**  
18427754010007

**Tipo embalaje:**  
Retráctil

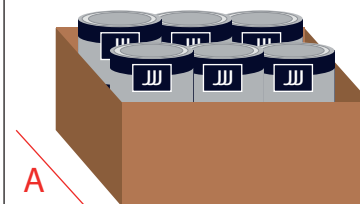
**Unidades embalaje:**  
24

**PESO/CAPACIDAD:**      **MEDIDAS:**

**Total caja:**      **Ancho(A):** 25,70cm

12,41 kg      **Largo(L):** 32,50cm

**Alto(H):** 18,30cm



L

H

## PALETS

**Tipo palet:**

Palet EUR

**Cajas/ Base:**

10

**Cajas/ Palet:**

70

**Alturas:**

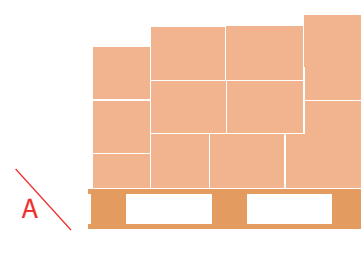
7

**PESO/CAPACIDAD:**      **MEDIDAS:**

**Total Palet:**      **Ancho(A):** 80,00cm

888,56 kg      **Largo(L):** 120,00cm

**Alto(H):** 146,60cm



L

H



# FICHA LOGÍSTICA

YEMAS EXTRA 9/12 FRASCO B-212  
CÓDIGO 1511



## ENVASE

Código EAN:

8427754015111

Formato:

FRASCO B - 212

PESO/CAPACIDAD:

Bruto: 342 g

Neto: 185 g

Escurreido: 110 g

MEDIDAS:

Ancho (A): 6,5 cm

Largo (L): 6,5 cm

Alto (H): 7,8 cm



## EMPAQUETADO

Código DUN 14:

18427754015118

Tipo embalaje:

Retractil

Unidades embalaje:

24

PESO/CAPACIDAD:

Total caja:

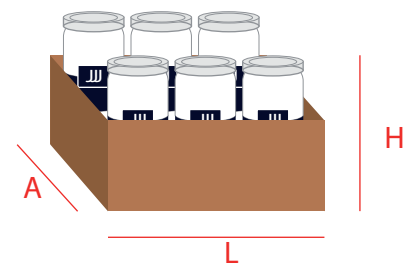
8,25 kg

MEDIDAS:

Ancho (A): 21 cm

Largo (L): 27,6 cm

Alto (H): 7,8 cm



## PALETS

Tipo palet:

Palet EUR

Cajas/ Base:

8

Cajas/ Palet:

120

Alturas:

15

PESO/CAPACIDAD:

Total Palet:

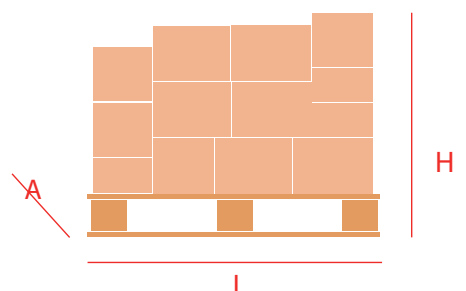
1010 kg

MEDIDAS:

Ancho(A): 80 cm

Largo(L): 120 cm

Alto(H): 152,9 cm



**ANEXO C.**  
**CÉDULA PARCELARIA**

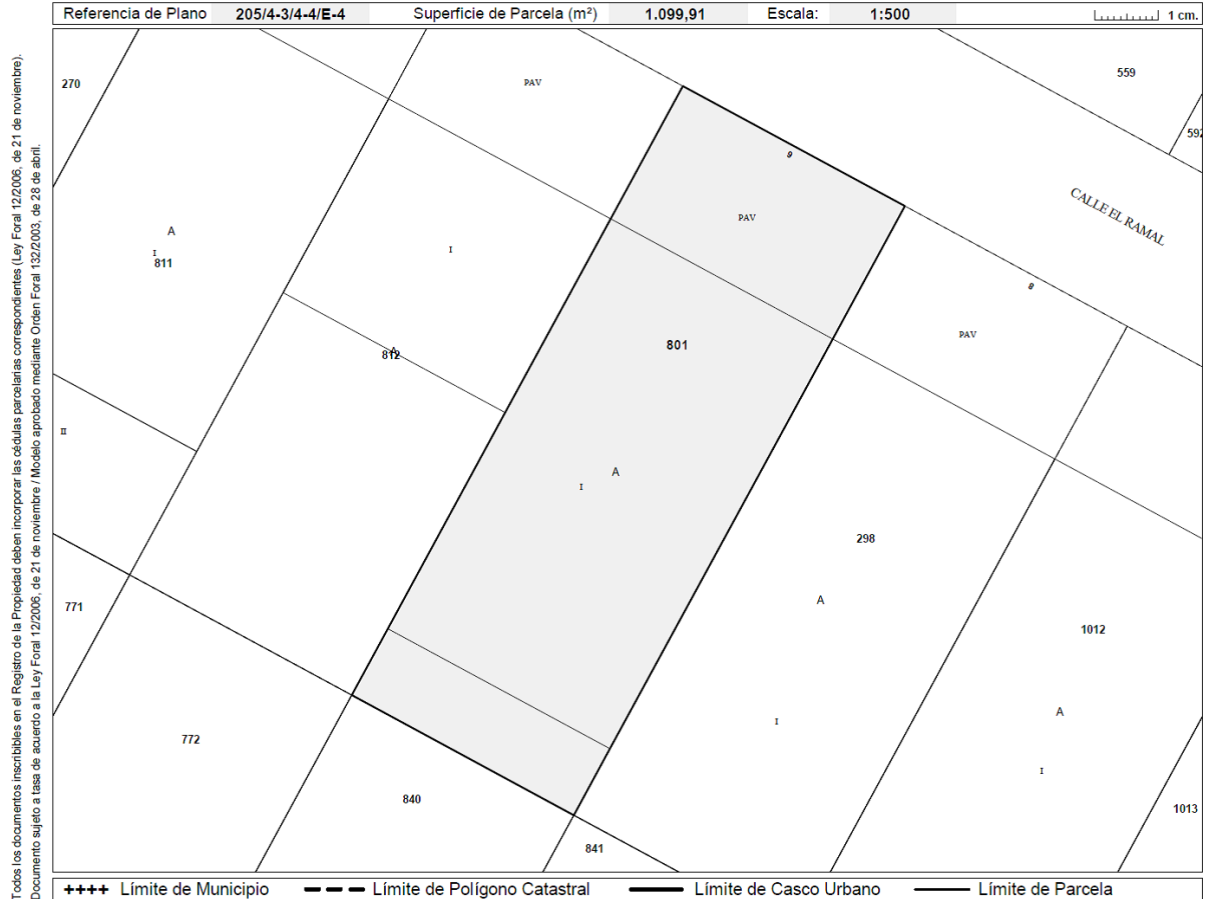
## CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble 310000000001642364DO  
 Municipio LODOSA Entidad LODOSA  
 Expedida el 4 de octubre de 2020 vía Internet <https://catastro.navarra.es> Código Seguridad: T/IEEVVGIHN2

### CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)	DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m <sup>2</sup> )		USO, DESTINO O CULTIVO
		Principal	Común	
2 801 2 1	CL EL RAMAL, 6 BJ	729,00		ALMACEN INDUSTRIA
2 801 2 2	CL EL RAMAL, 6 BJ	241,00		PAVIMENTO

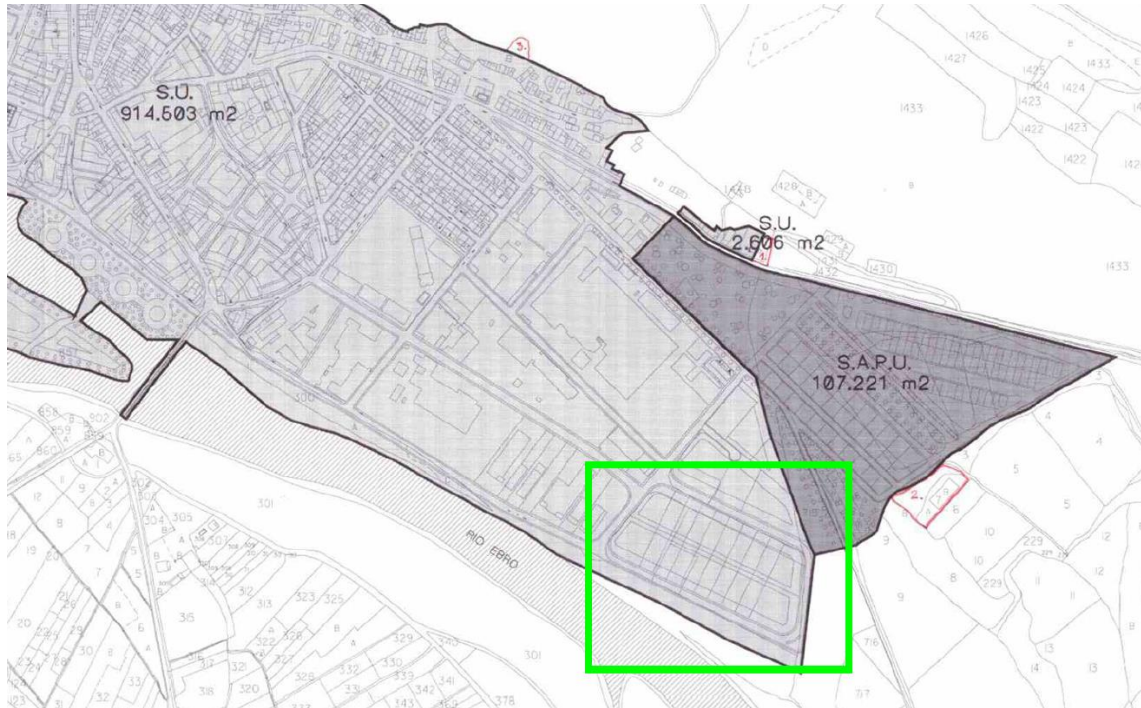
### CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS



Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos. Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(\*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

**DATOS URBANÍSTICOS APLICABLE:**



**La UC-16 se encuentra dentro del Suelo Urbano de Lodosa.  
PLANO G-1 "CLASIFICACIÓN DE SUELO" DE LAS NNSS.**



**La Parcela forma parte de la UC-16.  
PLANO G-1 "DESAGREGACIÓN TERRITORIAL PORMENORIZADA" PLANO 0-1 DEL  
ESTUDIO DE DETALLE DE LA UC-16, DEL POLÍGONO INDUSTRIAL "EL RAMAL" DE  
LODOSA.**

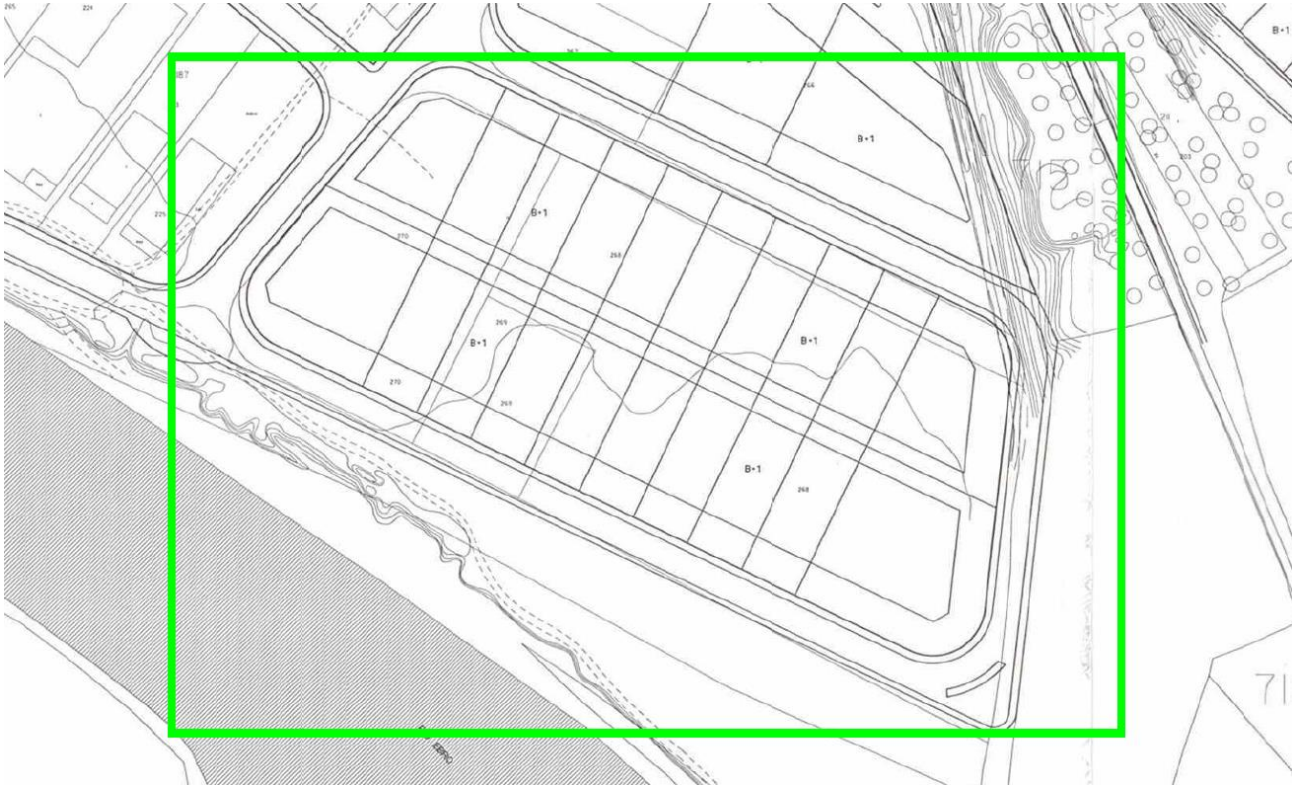


 INDUSTRIAL

**El Uso es INDUSTRIAL.  
PLANO O.2.2 “ORDENACIÓN DETALLADA. USOS PORMENORIZADOS” DE LAS NNSS.**



**ALINEACIONES REFLEJADAS EN EL PLANO 0-1 DEL ESTUDIO DE DETALLE DE LA UC-16, DEL POLÍGONO INDUSTRIAL “EL RAMAL” DE LODOSA.**



**En la UC-16, las Alturas de las Edificaciones Industriales dispondrán de PB+1.  
Información reflejada en el Plano O-5.8 “ALINEACIONES, COTAS y ALTURAS DE LA  
EDIFICACIÓN” de las NNSS de LODASA.**



**ANEXO D.**  
**INFORMACIÓN URBANÍSTICA**



**Normas de Gestión:**

- Para las obras de reforma se tramitará el correspondiente Proyecto de Obras en el que se especificará el estado actual de la edificación previo a la reforma.
- El Sistema de Actuación para las nuevas edificaciones será mediante Actuación Directa previa presentación del preceptivo Proyecto de Obras.
- La tramitación de las diversas actuaciones posibles sobre las edificaciones existentes se tramitará conforme a lo establecido en el Art. 30 de la Normativa Urbanística General.

**ARTICULO 17.**

**Identificación:**

Unidad Consolidada. U.C.-16.

**Descripción.**

Unidad de Suelo Urbano Consolidado ubicada en la zona sureste del núcleo urbano en la que se encuentra el Polígono Industrial existente. Se ubica dentro de la Unidad el Proyecto de nuevas naves industriales en el límite Este del Polígono, ya aprobado.

Comprende la edificación de las industrias de servicio de población de Lodosa.

**Normas de Ordenación:**

Las alineaciones exteriores están indicadas en los planos correspondientes y coinciden con los límites de los solares, en las edificaciones existentes. En las construcciones de nueva creación se han señalado los retranqueos obligatorios a los límites de las parcelas.

Alturas de la Edificación: Las indicadas en los planos correspondientes. PB+1

Para edificaciones de nueva creación en solares ya edificados se permite un número de plantas de PB+1, con una altura máxima de comisa de 10 m. Se exceptúa de esta limitación de altura los elementos singulares necesarios para el desarrollo de las actividades (torres de refrigeración, puentes-grúa, etc).

**Normas de Aprovechamiento.**

En las edificaciones actuales el Aprovechamiento de Propiedad es el existente. En estos casos se permite la construcción de nuevas edificaciones anexas previa justificación de la necesidad de las mismas hasta ocupar un máximo del 75% de la superficie de la parcela.

El Aprovechamiento de las naves de nueva creación será el resultante de aplicar las determinaciones de alturas de la edificación, alineaciones y retranqueos a cada parcela.

La ocupación en planta primera será como máximo el 25% de la superficie ocupada en planta baja.

**Normas de Usos.**

**Usos Consolidados.**

Los existentes.

**Usos de nueva creación:**

En las acciones posibles de rehabilitación, renovación u obras de nueva planta pueden aparecer usos permitidos de nueva creación que se clasifican en:

**Principales:**

Industrial. Almacenamiento. Talleres de transformación artesanales.

**Tolerados:**

Vivienda para guarda y vigilancia de las edificaciones.

**Condicionados:**

Comercial de venta directa de productos en fábrica.

**Normas de Gestión**

- La tramitación de las diversas actuaciones posibles de estas Unidades será la establecida en el Art. 30 sobre "Régimen de Actuación de los Suelos Urbanos Consolidados" de la Normativa Urbanística General.
- Se reservarán aparcamientos interiores para las necesidades de transporte de la industria y para el personal en la proporción de 2 aparcamientos por cada 3 puestos de trabajo.
- Se conservará la urbanización de los terrenos delimitados por la alineación exterior establecida en los planos.
- Las obras de nuevas edificaciones se realizarán mediante Actuación Directa previa presentación del correspondiente Proyecto de Obras.

**ARTICULO 18.**

**Identificación:**

Unidad Consolidada. U.C.-17.

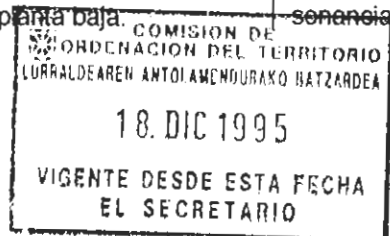
**Descripción.**

Unidad de Suelo Urbano Consolidado formada por dos solares de equipamientos públicos: Instituto de Bachillerato y Cuartel de la Guardia Civil y una parcela privada de uso residencial.

**Normas de Ordenación:**

Podrán realizarse obras de rehabilitación y ampliación de las edificaciones existentes dentro de los límites marcados por las alineaciones exteriores que coinciden con la delimitación de las parcelas.

Las nuevas edificaciones deberán realizarse en consonancia tipológica y de materiales con las existentes.





- 3) La altura mínima de los locales será de dos metros cincuenta centímetros (2,50 m) que podrá reducirse a dos metros diez centímetros (2,10 m) en las zonas de almacén, servicios sanitarios y dependencias que no se utilicen permanentemente por personal.
- 4) La iluminación artificial se adaptará a las exigencias que, para este uso, previenen las disposiciones de general aplicación.
- 5) Sótanos:  
Solo se admitirán oficinas en el primer sótano, que debiendo constituir una unidad con el local de planta inmediata superior y dispondrá obligatoriamente de ventilación artificial y de condiciones adecuadas de aislamiento térmico, así como de protección contra humedades.
- 6) En el local de oficinas con acceso directo desde la vía pública, cuando la cota de pavimento sea inferior a la rasante en el punto de dicho acceso, la entrada deberá tener una altura mínima libre de dos metros (2 m) contados hasta la línea inferior del dintel desde la rasante de la acera; el desnivel se salvará mediante escalera con peldaños mínimos de 28 por 17 centímetros, que deje una meseta de un metro (1 m) de ancho como mínimo, a nivel del batiente, donde pueda efectuarse el giro de la puerta.

En todo caso este desnivel, así como los posibles existentes en todas las zonas de circulación de público deberán salvarse con un número mínimo de 3 peldaños o en caso contrario con rampa de pendiente no superior al 12 %.

El ancho mínimo de las puertas de acceso a locales será de 0,80 m. y siempre concordantes al aforo del local.

La apertura de dicha puerta hacia el exterior, sin barrido de vía pública, será obligatoria cuando el aforo del local sea superior a 20 personas.

**ARTICULO 39.- OTRAS CONDICIONES.**

- 1. Se cumplirán, además las siguientes condiciones:
  - a) El dimensionado de escaleras se ajustará a lo previsto en las normativas aplicables (para espacios de uso común de viviendas.
  - b) Los locales dispondrán para su personal de los servicios de higiene que fija la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Para empresas con menos de diez (10) trabajadores se exigirá, como mínimo, un inodoro y un lavabo. Los servicios sanitarios de varios locales que formen un conjunto podrán agruparse siendo común para los distintos locales.

- c) Los locales con ventilación natural, deberán disponer de huecos de ventilación de superficie total no inferior a un octavo (1/8) de la superficie en planta de cada dependencia; se exceptúan los locales exclusivamente destinados a almacenes

trasteros y pasillos. Se admitirán para los servicios higiénicos los sistemas de ventilación señalados para vivienda.

- d) Los locales podrán disponer de ventilación artificial. Se exigirá, en este caso, la presentación de un proyecto detallado de la instalación, que deberá ser aprobado por el Ayuntamiento correspondiente. La instalación, quedará, además, sometida a revisión periódica por la autoridad, la cual podrá, incluso ordenar el cierre total o parcial del local en el caso de deficiente funcionamiento de la instalación.

- 2. Los elementos de uso común de los edificios destinados a oficinas se regirán por lo dispuesto con referencia a las viviendas.

**CLAUSULAS ADICIONALES.**

Estas condiciones fijadas lo son con independencia de las de carácter específico que pudieren afectar a los locales de referencia, en aplicación de la Normativa de las Actividades Clasificadas y/o de otras genéricas de obligado cumplimiento.

**SECCION CUARTA - EDIFICACION INDUSTRIAL**

**ARTICULO 40.- REGIMEN DE SU ESTABLECIMIENTO.**

- 1. Para la actividad industrial instalada en edificio de viviendas u oficinas cuyos elementos mecánicos puedan transmitir vibraciones a pisos superiores a través de la estructura por no disponer del sistema constructivo adecuado, serán aplicables las limitaciones de potencia establecida para la ubicada en planta piso o deberán adoptarse las medidas correctoras pertinentes para evitar las citadas vibraciones.
- 2. Para la calificación de Actividades como clasificadas para la Protección del Medio Ambiente, se estará a lo dispuesto en la Ley Foral 16/1989 de 5 de Diciembre de "Control de Actividades Clasificadas para la Protección del Medio Ambiente" y en todo caso, en el Reglamento del mismo nombre, aprobado por Decreto Foral 32/1990 de 15 de Febrero.

**ARTICULO 41.- CONDICIONES DE CARACTER GENERAL.**

Serán las siguientes:

- 1. Todo local industrial tendrá un superficie mínima de diez metros cuadrados (10 m<sup>2</sup>).
- 2. Las industrias, excepto las de primera categoría, autorizadas en edificio de nueva planta con uso de oficinas o viviendas, deberán disponer de accesos independientes y no tener comunicación con los locales de otros usos.

COMISION DE ORDENACION DEL TERRITORIO LURRALDEAREN ANTOLAMENDURANO BATZARDEA  
18. DIC 1995  
VIGENTE DESDE ESTA FECHA EL SECRETARIO



3. La altura mínima libre de los locales será de dos metros cincuenta centímetros (2,50 m) que podrá reducirse a dos metros veinte centímetros (2,20) en las zonas de almacén y dependencias que no se utilicen permanentemente por personas.
4. La iluminación artificial se adaptará a las exigencias que, para ese uso, previenen las disposiciones de general aplicación.
5. Sótanos:  
Sólo se admitirán locales industriales en el primer sótano, que deberá constituir una unidad con el local de la planta inmediata superior y dispondrá obligatoriamente de ventilación artificial y de condiciones adecuadas de aislamiento térmico, así como de protección contra humedades.
6. El dimensionado de escaleras será el previsto en espacios de uso común de viviendas.
7. Los servicios de higiene serán los establecidos para locales de oficinas, aunque dichos servicios deberán estar dispuestos de forma que no tengan acceso directo desde las naves o salas de trabajo.  
El espacio interpuesto para lograr esa condición podrá utilizarse para la colocación de lavabos.
8. Las ventilaciones natural y artificial se ajustarán asimismo y respectivamente a lo dispuesto para oficinas.

**ARTICULO 42.- EVACUACION DE RESIDUOS.**

Si las aguas residuales no reunieran, a juicio de los Servicios Técnicos correspondientes, las debidas condiciones para su vertido a la alcantarilla general, habrán de ser sometidas a depuración por procedimientos adecuados a fin de que se cumplan las condiciones que señala el Reglamento de Actividades Clasificadas para la Protección del Medio Ambiente y el Decreto Foral 55/1990 de 15 de Marzo por el que se establecen limitaciones al vertido de aguas residuales a colectores públicos.

Si los residuos que produzca cualquier industria, por sus características, no pueden ser recogidos por el Servicio de Limpiezas correspondiente, deberán ser trasladados directamente al vertedero por cuenta del titular de la actividad, mediante autorización previa de vertidos.

La evacuación de gases, vapores, humos y polvo que se haga al interior, se dotará de instalaciones adecuadas y eficaces conforme al Reglamento sobre la materia y a lo dispuesto en su caso, en la respectiva Ordenanza.

**CLAUSULAS ADICIONALES.**

Estas condiciones fijadas lo son con independencia de las de carácter específico que pudieren afectar a los locales de referencia en aplicación de la Normativa de Actividades Clasificadas y/o de otras genéricas de obligado cumplimiento.

**SECCION QUINTA - OTROS USOS,**

**ARTICULO 43.- CONDICIONES DE HABITABILIDAD**

Los edificios destinados a colegios, instalaciones deportivas, salas de espectáculos y otros usos no especificados en las presentes Ordenanzas, se regirán por las disposiciones especiales que regulan su construcción y, supletoriamente, por las condiciones generales de habitabilidad de las viviendas y otros usos más afines, definidas en los precedentes Artículos.

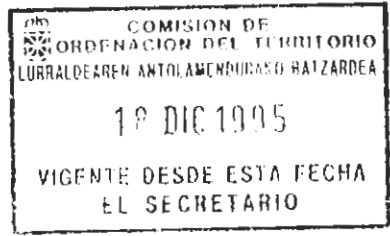
El uso de estacionamiento, aparcamiento y garaje-aparcamiento se regirá por lo dispuesto en la Sección correspondiente de estas Ordenanzas.

Los almacenes de mercancías se regirán, respectivamente, atendiendo a su uso y superficie, por las condiciones de habitabilidad de los comercios o industrias con las limitaciones siguientes:

- 1) Su altura mínima será de dos metros veinte centímetros (2,20 m).
- 2) Los servicios de higiene, escaleras y elementos comunes de la edificación se dimensionarán atendiendo al número previsto de personas que deban utilizarlos.
- 3) La ventilación natural podrá reducirse en un 50% en los casos en que el tipo de producto almacenado lo permita.
- 4) Podrán admitirse almacenes en sótanos independientes de las plantas bajas, siempre que se ajusten estrictamente a las normas de prevención de incendios y dispongan de ventilación artificial y de adecuada protección contra humedades.

**CLAUSULAS ADICIONALES.**

Estas condiciones fijadas lo son con independencia de las de carácter específico que pudieren afectar a los locales de referencia en aplicación de la Normativa de Actividades Clasificadas y/o de otras genéricas de obligado cumplimiento.



### III. PLANOS

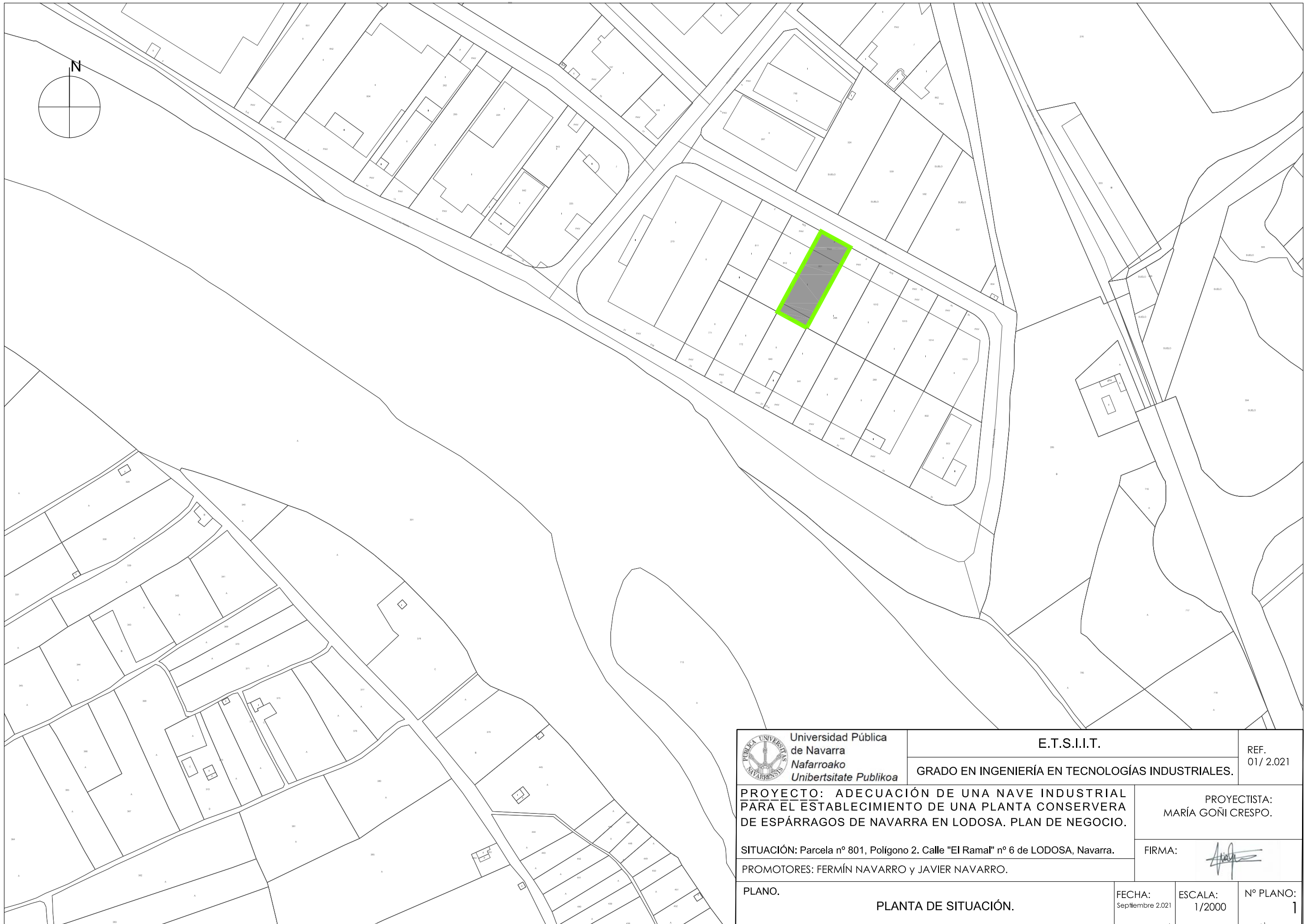
## ÍNDICE



P1. Planta de Situación.	E 1:2000
P2. Planta de Emplazamiento.	E 1:500
P3. Planta Baja. Usos y Superficies.	E 1:100
P4. Planta Primera. Usos y Superficies.	E 1:100
P5. Cubierta.	E 1:100
P6. Alzados principal y posterior.	E 1:100

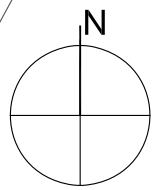
Pamplona, a 1 de Septiembre de 2021

Fdo. María Goñi Crespo



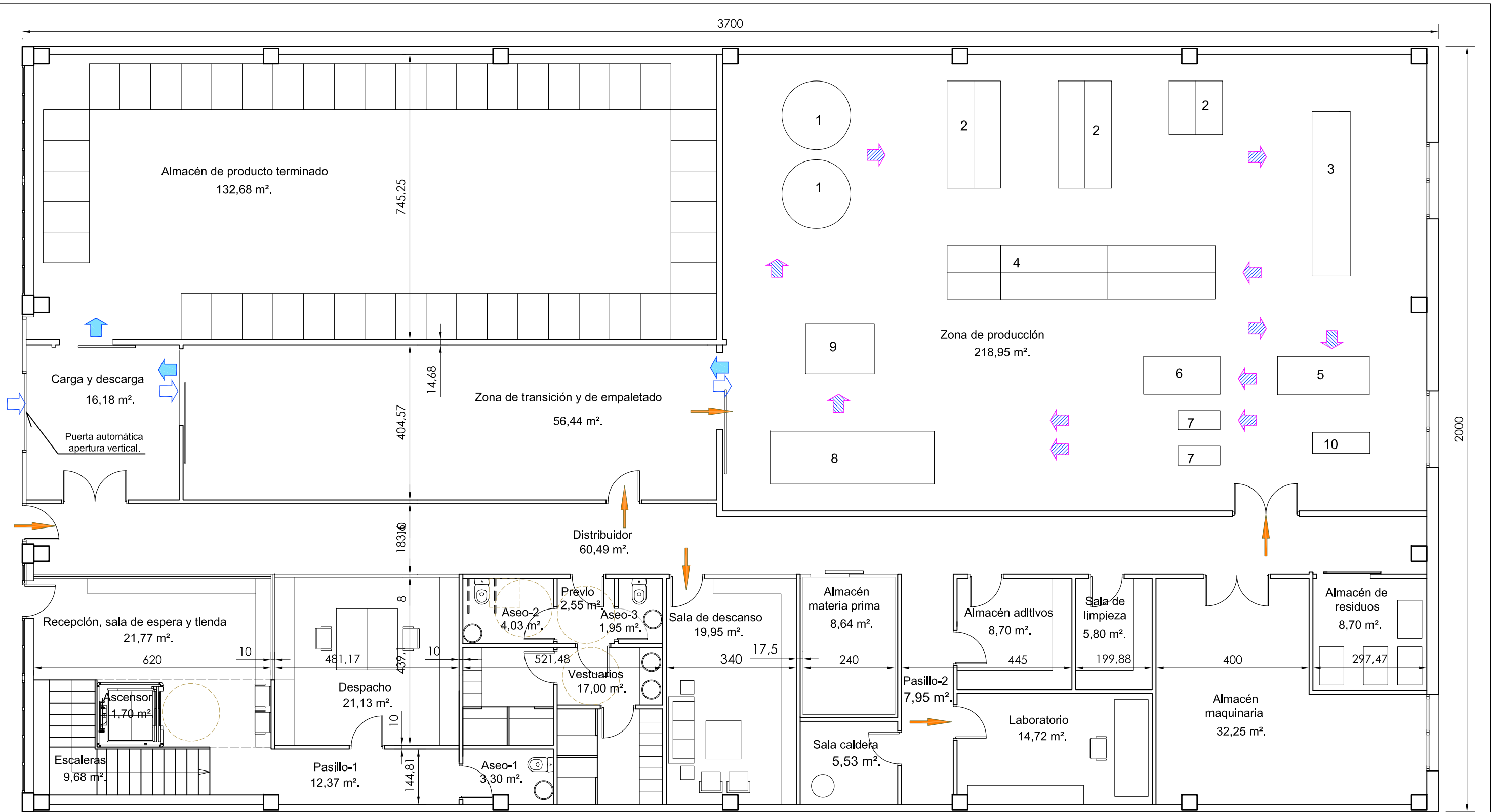


 Universidad Pública de Navarra Nafarroako Unibertsitate Publikoa	<b>E.T.S.I.I.T.</b> GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES.		REF. 01/ 2.021
	<b>PROYECTO: ADECUACIÓN DE UNA NAVE INDUSTRIAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA CONSERVERA DE ESPÁRRAGOS DE NAVARRA EN LODOSA. PLAN DE NEGOCIO.</b>		
SITUACIÓN: Parcela nº 801, Polígono 2. Calle "El Ramal" nº 6 de LODOSA, Navarra.			FIRMA: 
PROMOTORES: FERMÍN NAVARRO y JAVIER NAVARRO.		PLANO. <b>PLANTA DE SITUACIÓN.</b>	FECHA: Septiembre 2.021
		ESCALA: 1/2000	Nº PLANO: 1

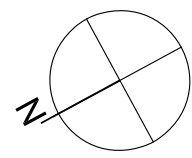
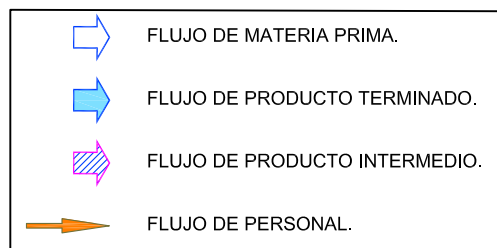




 <b>Universidad Pública de Navarra</b> <i>Nafarroako Unibertsitate Publikoa</i>	<b>E.T.S.I.I.T.</b>		REF. 01/ 2.021	
	GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES.			
<b>PROYECTO: ADECUACIÓN DE UNA NAVE INDUSTRIAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA CONSERVERA DE ESPÁRRAGOS DE NAVARRA EN LODOSA. PLAN DE NEGOCIO.</b>		PROYECTISTA: MARÍA GOÑI CRESPO.		
SITUACIÓN: Parcela nº 801, Polígono 2. Calle "El Ramal" nº 6 de LODOSA, Navarra.		FIRMA: 		
PROMOTORES: FERMÍN NAVARRO y JAVIER NAVARRO.				
PLANO.	<b>PLANTA DE EMPLAZAMIENTO.</b>	FECHA: Septiembre 2.021	ESCALA: 1/500	Nº PLANO: 2

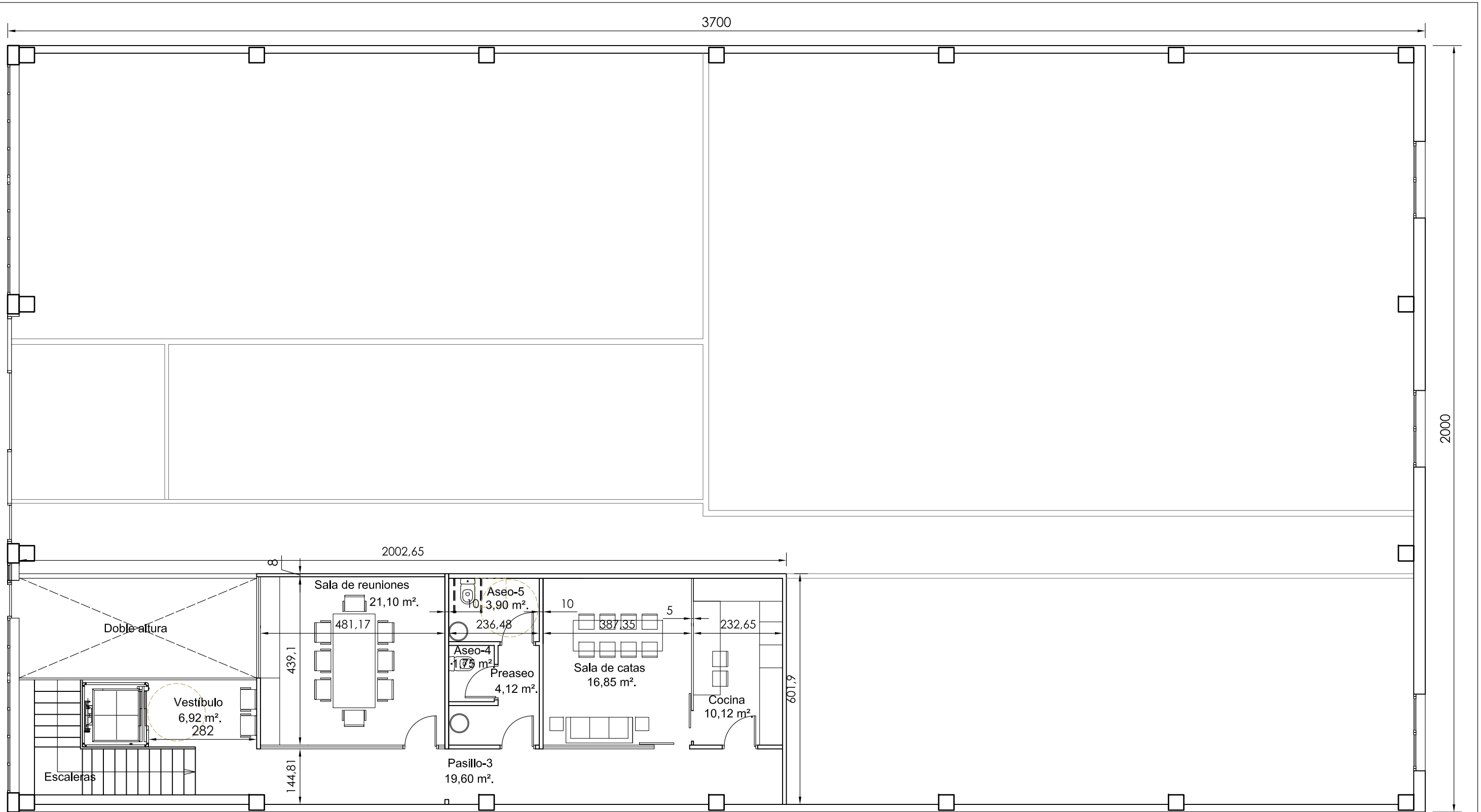






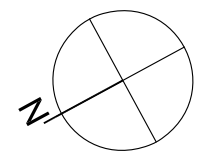
Zona de producción	
1	Calibradoras
2	Mesas de pelado
3	Escaldadora Mesas de envasado y enlatado
5	Llenadora de líquido de gobierno
6	Cerradora de envases
7	Cerradoras de latas
8	Autoclave
9	Etiquetadora
10	Lavadora de envases vacíos

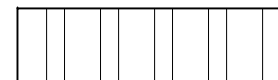
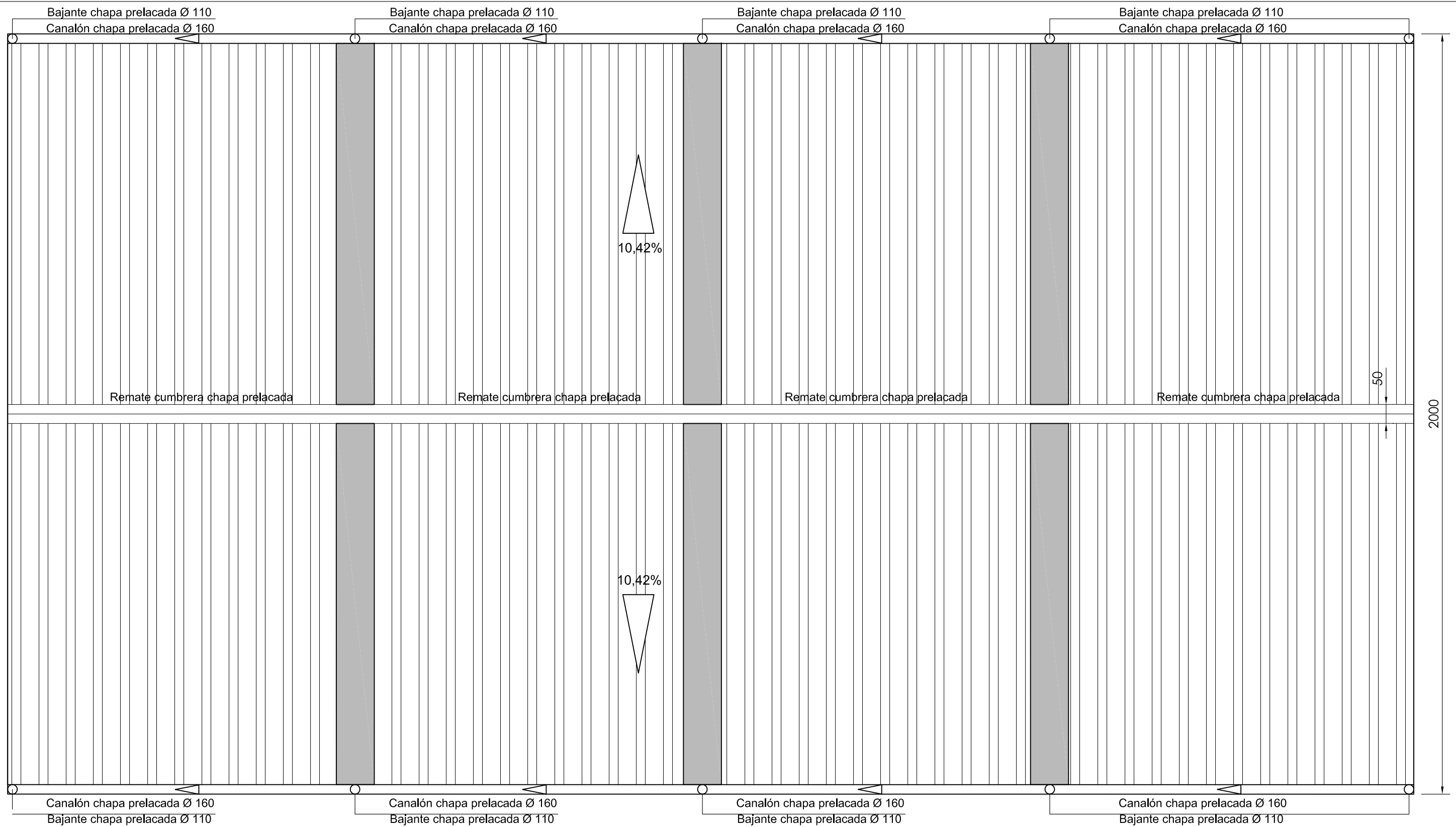


 Universidad Pública de Navarra Nafarroako Unibertsitate Publikoa	E.T.S.I.I.T.		REF. 01/ 2.021
	GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES.		
PROYECTO: ADECUACIÓN DE UNA NAVE INDUSTRIAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA CONSERVERA DE ESPÁRRAGOS DE NAVARRA EN LODOSA. PLAN DE NEGOCIO.			PROYECTISTA: MARÍA GOÑI CRESPO.
SITUACIÓN: Parcela nº 801, Polígono 2. Calle "El Ramal" nº 6 de LODOSA, Navarra.			FIRMA: 
PROMOTORES: FERMÍN NAVARRO y JAVIER NAVARRO.			
PLANO.	<b>PLANTA BAJA. USOS Y SUPERFICIES.</b>		FECHA: Septiembre 2.021
		ESCALA: 1/100	Nº PLANO: <b>3</b>

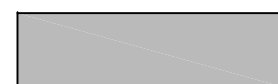


 Universidad Pública de Navarra Nafarroako Unibertsitate Publikoa	E.T.S.I.I.T.		REF. 01/ 2.021
	GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES.		
PROYECTO: ADECUACIÓN DE UNA NAVE INDUSTRIAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA CONSERVERA DE ESPÁRRAGOS DE NAVARRA EN LODOSA. PLAN DE NEGOCIO.		PROYECTISTA: MARÍA GOÑI CRESPO.	
SITUACIÓN: Parcela nº 801, Polígono 2. Calle "El Ramal" nº 6 de LODOSA, Navarra.		FIRMA: 	
PROMOTORES: FERMÍN NAVARRO y JAVIER NAVARRO.		FECHA: Septiembre 2.021	ESCALA: 1/100
PLANO.	PLANTA PRIMERA. USOS Y SUPERFICIES.		Nº PLANO: 4

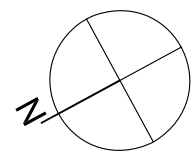






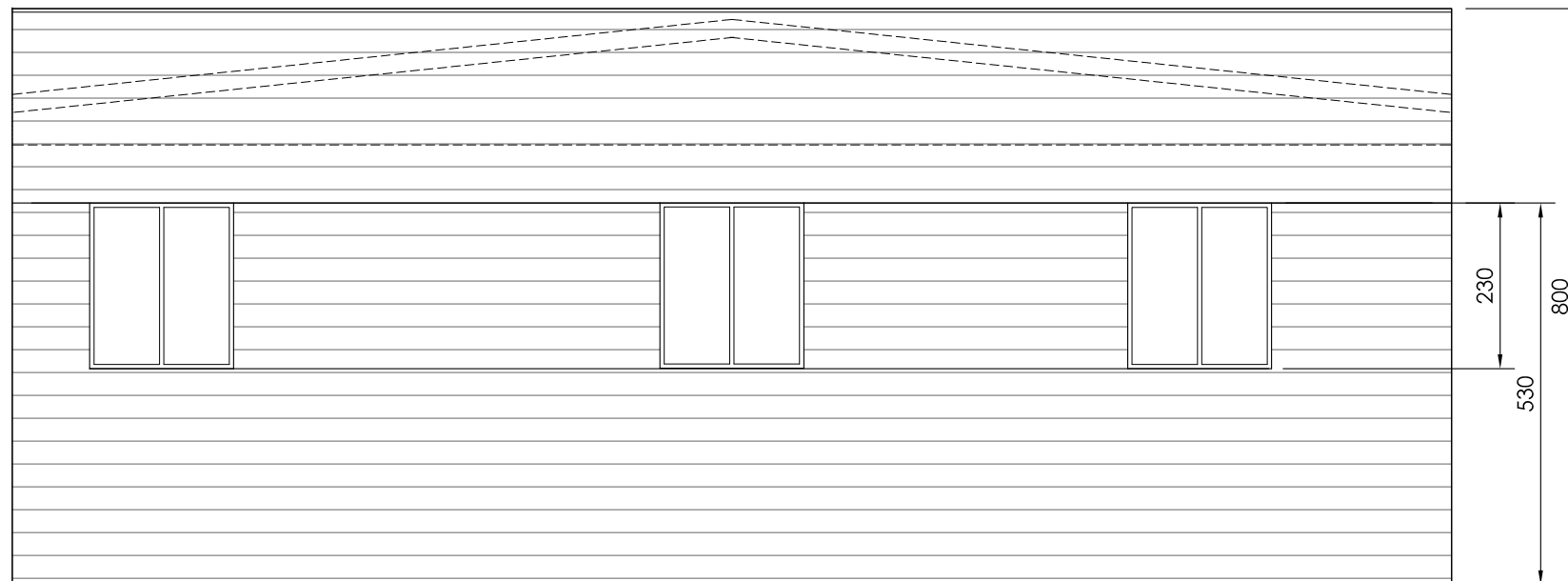
Cubierta de panel chapa prelacada sándwich nervado.



Panel policarbonato translúcido.



 Universidad Pública de Navarra <i>Nafarroako Unibertsitate Publikoa</i>	E.T.S.I.I.T.		REF. 01/ 2.021
	GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES.		
PROYECTO: ADECUACIÓN DE UNA NAVE INDUSTRIAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA CONSERVERA DE ESPÁRRAGOS DE NAVARRA EN LODOSA. PLAN DE NEGOCIO.			PROYECTISTA: MARÍA GOÑI CRESPO.
SITUACIÓN: Parcela nº 801, Polígono 2. Calle "El Ramal" nº 6 de LODOSA, Navarra.			FIRMA: 
PROMOTORES: FERMÍN NAVARRO y JAVIER NAVARRO.			
PLANO.	CUBIERTA.	FECHA: Septiembre 2.021	ESCALA: 1/100
			Nº PLANO: 5



 Universidad Pública de Navarra <i>Nafarroako</i> <i>Unibertsitate Publikoa</i>	E.T.S.I.I.T.	REF. 01/ 2.021
	GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES.	
PROYECTO: ADECUACIÓN DE UNA NAVE INDUSTRIAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA CONSERVERA DE ESPÁRRAGOS DE NAVARRA EN LODOSA. PLAN DE NEGOCIO.		PROYECTISTA: MARÍA GOÑI CRESPO.
SITUACIÓN: Parcela nº 801, Polígono 2. Calle "El Ramal" nº 6 de LODOSA, Navarra.		FIRMA: 
PROMOTORES: FERMÍN NAVARRO y JAVIER NAVARRO.		
PLANO.	ALZADOS PRINCIPAL Y POSTERIOR.	FECHA: Septiembre 2.021
		ESCALA: 1/100
		Nº PLANO: 6