



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACIÓN

Titulación :

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MECÁNICO

Título del proyecto:

“ERGONOMÍA EN LOS PUESTOS DE TRABAJO Y
APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS ERGONÓMICOS.”

Andoni Aguado Ullate

Pedro Villanueva Roldán

Pamplona, 28 de Junio de 2012

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD E HIGIENE.

I.1 – CONCEPTOS BÁSICOS _____	7
I.2 – RIESGO LABORAL _____	9
I.3 – TÉCNICAS DE SEGURIDAD _____	14
I.4 – LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD _____	20

CAPÍTULO 2: NORMATIVA.

II.1 – ORGANISMOS PÚBLICOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL. _____	28
II.2 - LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES 31/1995. _____	33
II.3 - REAL DECRETO 39/1997 DE REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN _____	40
II.4- LEY 54/2003 DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. _____	43
II.5 - PLAN DE PREVENCIÓN. _____	46

CAPÍTULO 3: GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN.

III.1 – MODELOS. _____	53
III.2 - OSHAS 18000 _____	53
III.3-UNE 81900:1996 EX _____	63
III.4 - DIRECTRICES RELATIVAS A LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO ILO-OSH 2001 DE LA OIT. _____	65
III.5 – OTROS. _____	67

CAPÍTULO 4: ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA.

IV.1- INTRODUCCIÓN. _____	71
IV.2- CARGA DE TRABAJO Y FATIGA. _____	72
IV.3 - OBJETIVOS DE LA ERGONOMÍA APLICADA. _____	73
IV.4 – APLICACIONES DE LA ERGONOMÍA. _____	73
IV.5 – CARÁCTER MULTIDISCIPLINAR DE LA ERGONOMÍA _____	74
IV.6 - ERGONOMÍA AMBIENTAL _____	75
IV.7- INADECUACIONES EN LA ERGONOMÍA: CONSECUENCIAS _____	77
IV.8 – PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ERGONOMÍA: DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO _____	78
IV.9- PSICOSOCIOLOGÍA _____	96

CAPÍTULO 5: MÉTODOS ERGONÓMICOS.

V.1- INTRODUCCIÓN _____	121
V.2 – POSTURAS FORZADAS _____	121
V.3 – MOVIMIENTOS REPETITIVOS _____	139
V.4 – MANEJO MANUAL DE CARGAS _____	152
V.5 – MÉTODO EAWS _____	158

CAPÍTULO 6: ESTUDIO ERGONÓMICO DE PUESTOS DE TRABAJO.

VI.1 –INTRODUCCIÓN _____ 174

VI.2 – DEFINICIÓN DEL PROBLEMA _____ 174

VI.3 – OBJETIVOS _____ 174

VI.4 – MÉTODO A APLICAR Y METODOLOGÍA _____ 174

VI.5 – RESULTADOS Y CONCLUSIONES _____ 178

VI.6 – MEDIDAS CORRECTIVAS _____ 187

CAPÍTULO 9: BIBLIOGRAFÍA _____ 190**ANÉXOS _____ 192**

CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

I.1 - CONCEPTOS BÁSICOS.

A continuación voy a explicar brevemente una serie de conceptos y técnicas de seguridad necesarias para la comprensión y entendimiento de este proyecto.

- El trabajo:

Constituye una de las necesidades básicas del hombre y está erigido como uno de los valores más importantes dentro de la sociedad actual.

El desarrollo de este trabajo se materializa a través de los denominados factores o agentes de trabajo, que pueden ser materiales, humanos y organizacionales.

En general, las condiciones en que se realiza el trabajo han mejorado considerablemente aunque todavía siguen manteniéndose muchos problemas y apareciendo algunos nuevos, entre los más importantes se encuentran los relacionados con la salud.

- La salud:

Según la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) la salud es “el estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de daño o enfermedad”.

La salud se puede definir no sólo como la ausencia de enfermedad o cualquier mal, sino como el estado completo de bienestar físico, psíquico y social.

La forma física, es la capacidad que tiene el cuerpo para realizar cualquier tipo de ejercicio donde muestra que tiene resistencia, fuerza, agilidad, habilidad, subordinación, coordinación y flexibilidad.

Existe también la salud mental, la cual se caracteriza por el equilibrado estado psíquico de una persona y su autoaceptación, en palabras clínicas, es la ausencia de cualquier tipo de enfermedad mental.

La salud social es la habilidad de interaccionar bien con la gente y el ambiente, habiendo satisfecho las relaciones interpersonales.

- El trabajo y la salud:

El trabajo es una de las variables que puede incidir en la salud. El trabajo añade a los propios riesgos de la vida otra serie de factores, presentes en cada ambiente laboral, que pueden ser responsables de accidentes y enfermedades.

Esto puede ocurrir porque el trabajo lleve consigo una serie de procesos que puedan incidir o afectar indirectamente de forma positiva o negativa en las condiciones de salud y en la propia calidad de vida. Así ocurre con los aspectos ambientales, esfuerzos físicos y mentales, fatiga, organización del tiempo, movilidad, posibilidades económicas, relaciones humanas, conciliación familiar, etc.

También el trabajo puede incidir indirectamente en la salud al ser la causa de accidentes o enfermedades por la presencia de sustancias nocivas para la salud, sustancias químicas, o agentes ambientales, ruido, vibraciones o debido a procesos de producción peligrosos, trabajo en alturas, maquinaria, herramientas, etc.

El ámbito del trabajo está en proceso de cambio permanente, al igual que la sociedad en la que se desarrolla, por lo que los medios técnicos que en él se utilizan o la forma de organizarlos son diferentes a los de hace unos años.

El proceso productivo moderno ha traído consigo el uso de nuevas formas de organización del trabajo, instrumentos, herramientas, máquinas, energías, productos y sustancias que hacen aparecer nuevos factores de riesgo, de nocividad y de peligrosidad con unas potencialidades desconocidas hasta el momento.

Hoy es frecuente oír hablar de calidad, entendida como la aptitud de un producto, servicio o proceso, para satisfacer las necesidades de los usuarios, así como del concepto de calidad total, que implica hacer las cosas bien y mejorarlas constantemente.

Estos dos conceptos se utilizan para que la empresa tenga una mayor competitividad dentro de su sector, la salud de los trabajadores también se utiliza como una ventaja competitiva más en la empresa.

La salud está relacionada con todos estos aspectos y, cuando en una empresa cambia el proceso de trabajo o los elementos técnicos, materiales u organizativos, hay que tener en cuenta que también puede cambiar, para bien o para mal, las condiciones de seguridad y salud.

Los daños personales derivados de unas condiciones deficientes pueden clasificarse del siguiente modo:

- Lesiones por accidentes de trabajo.
- Enfermedades profesionales.
- Fatiga.
- Insatisfacción, estrés.
- Patologías inespecíficas.

Controlar el proceso productivo es una exigencia de la calidad y de la competitividad. Ello requiere conocer los elementos que pueden influir, positivamente o negativamente en el desarrollo y en el trabajador encargado del mismo.

- Los riesgos laborales

El riesgo laboral es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo (artículo 4.2 del Reglamento de los Servicios de Prevención). Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo.

Si se establece una escala, el grado más bajo de riesgo sería el riesgo nulo y el punto más alto sería el de peligro. Así, se iría de una situación que no presenta ningún riesgo para los trabajadores a otra en la cual el riesgo es inminente, pudiéndose originar un accidente de forma inmediata con posibles consecuencias graves o muy graves.

El riesgo de accidente está en función de un conjunto de causas y su combinación. Se trata de un acontecimiento futuro e incierto, pero que puede ser previsible y, en consecuencia, objeto de prevención.

A continuación, en la figura se puede ver una clasificación del conjunto de factores de riesgo que pueden intervenir en la producción de los accidentes:



Para evaluar el riesgo de accidente es necesario considerar la contribución que pueden tener los diferentes factores de riesgo, aunque llegar a conocer la probabilidad de determinados acontecimientos no es tarea fácil, al no disponer siempre de suficientes datos históricos o experiencias, es al menos necesario tener una idea sobre el orden de magnitud de la probabilidad, ya que con ello podremos establecer prioridades de actuación para eliminar o controlar aquellas situaciones que ofrezcan un mayor riesgo.

Se define la prevención como el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

En cualquier caso, dentro de las acciones preventivas hay que distinguir según sobre qué elemento intervengan:

- Acciones preventivas que intervienen sobre el elemento humano, el propio trabajador: médicas (reconocimientos médicos y tratamientos preventivos), formativas (formación e instrucción).

- Acciones preventivas que intervienen sobre el entorno laboral:

- Psicosociales: implantar métodos de trabajo que, sin dejar de ser económicamente rentables, creen condiciones de trabajo de bienestar físico, psíquico y social.

- Seguridad industrial: análisis de los factores mecánicos derivados de las máquinas y herramientas de acuerdo con las aportaciones de los ingenieros industriales.

- Higiene: estudiar y evaluar la incidencia de las sustancias utilizadas en el trabajo, así como los factores ambientales que provocan riesgos biológicos, químicos o físicos y las posibles enfermedades profesionales o laborales que se puedan derivar de los mismos.

- Acciones sobre los elementos técnicos: adecuar el puesto de trabajo a la persona y sus características particulares, proporcionando unas mayores cotas de confort y satisfacción al trabajador. Lo que se denomina como ergonomía.

I.2 – RIESGO LABORAL.

Riesgo es la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia adversos. Se entiende también como la medida de la posibilidad y magnitud de los impactos adversos, siendo la consecuencia del peligro, y está en relación con la frecuencia con que se presente el evento.

El peligro está íntimamente relacionado con el riesgo, se encuentra el peligro o condición que puede producir efectos adversos sobre la mejor utilización posible de los recursos humanos y de la propiedad.

El concepto de riesgo se debe identificar con la posibilidad de perder, pero hay que diferenciar entre riesgos de diferentes tipos:

- Riesgos especulativos: aquellos que impulsan a la acción de emprender, pudiendo derivar en pérdidas o en ganancias.
- Riesgos puros: aquellos que caen en el ámbito de la seguridad; ocasionando necesariamente pérdidas, nunca ganancias (perder o no perder). A su vez se dividen en dos tipos:

- Inherentes: son intrínsecos del objeto; por lo tanto no se pueden eliminar.
- Agregados: no tienen que ver con el fin o utilidad que persigue el objeto.

Algunas acciones llevan implícitos los riesgos porque es posible que, al ejercerlas, nos dé algún resultado adverso o no, es decir, que puedan dar lugar a riesgos puros como por ejemplo accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, etc.

El control de riesgos se basa, precisamente, en evitar condiciones peligrosas, en reducir y eliminar peligros. Es la lucha contra lo concreto, en contraposición a los esfuerzos por eliminar lo abstracto (la posibilidad). Los métodos para gestionar los riesgos dentro de la empresa son los siguientes:

- Eliminar: la eliminación de los riesgos presentes e identificados en la empresa es una posibilidad poco probable. Si bien es cierto que no resulta una alternativa que pueda utilizarse con frecuencia ante riesgos con un carácter genéricos, porque la única manera de evitar todos los riesgos de una empresa es dejar de ser empresa, no obstante, se contempla esta posibilidad porque hay ocasiones concretas en las que, de forma parcial, los riesgos pueden evitarse. Desde un punto de vista técnico, la eliminación del riesgo es una posibilidad esporádica, ya que la empresa no existe sin riesgos por ser estos inherentes al trabajo.

- Tolerar: el método de tolerar, consentir, aceptar o mantener implica correr con ciertos riesgos de forma consciente tras un buen trabajo de análisis de decisiones por parte de la empresa. Normalmente las decisiones de tolerar recaen en riesgos con muy bajos valores de gravedad, lo que equivale a decir que las pérdidas potenciales pueden causar pocos problemas y que el grado de corrección necesario daría lugar a unos costes desproporcionados en relación a aquellas consecuencias;

- Transferir: la forma más común de transferencia de riesgos es el contrato con un seguro, aunque también existe la posibilidad sin seguros, como son las formas individuales de compromiso. Normalmente, es la forma más cara de gestionar el riesgo, considerada aisladamente, independientemente de que el seguro no evita la consecuencia, aunque pueda paliar en muchos casos la gravedad de las mismas.

- Tratar: la prevención de riesgos y consiguiente reducción de pérdidas es el método más eficaz de administrar los riesgos. Consiste en adoptar los medios y los sistemas para tener un adecuado control de riesgos. La gestión profesional de prevención de riesgos de trabajo, es el sistema que ha de dar adecuada respuesta a la administración de los riesgos.

A la hora de elegir cuál de los cuatro métodos para gestionar los riesgos va a elegir la empresa, cada empresa elige sus propios límites y tras una evaluación exhaustiva, escogerá el o los que más le convengan.

- El trabajo

La legislación de Seguridad Social diferencia los supuestos o situaciones protegidas, llamadas contingencias, según cuál sea la causa que las origina, en:

- Comunes: no relacionado o causado por el trabajo, como son el accidente no laboral y la enfermedad común.

- Profesionales: el accidente de trabajo y la enfermedad profesional, causados por el trabajo.

La diferencia entre estas distintas causas de accidentes o enfermedades, que se llama contingencias, no es una cuestión intrascendente, pues los accidentes o enfermedades causados por una contingencia profesional van a tener un tratamiento privilegiado respecto a aquellos que deriven de una contingencia común:

- Si el accidente o la enfermedad se origina en el trabajo, por culpa del empresario, que ha incumplido alguna de sus obligaciones en materia de prevención, la prestación de la Seguridad Social que ocasione dicho accidente o enfermedad, verá aumentada su cuantía para el trabajador, debiendo pagarla el empresario, como sanción por su incumplimiento.

- Si el empresario incumple sus obligaciones de dar de alta y cotizar a la Seguridad Social por el trabajador y éste tiene un accidente o sufre una enfermedad profesional, la Seguridad Social se hace cargo automáticamente del pago de las prestaciones y luego se dirige contra el empresario. Sin embargo, por el contrario, si el trabajador sufre un accidente o enfermedad común, no relacionada con el trabajo, y no ha sido dado de alta, la Seguridad Social no se hace cargo de las prestaciones y el trabajador debe dirigirse directamente contra el empresario para que se haga cargo de las mismas.

- La cuantía de las prestaciones derivadas de contingencias profesionales, son siempre superiores a la cuantía de las prestaciones causadas por contingencias comunes.

- Las prestaciones causadas por accidentes, sean o no de trabajo, o por enfermedades profesionales no exigen un periodo previo de cotización para tener derecho a las prestaciones. Así, aún cuando sea, por ejemplo, el primer día de trabajo del trabajador en la empresa, si éste sufre un accidente o contrae una enfermedad profesional, la Seguridad Social le pagará las prestaciones correspondientes. Mientras que las prestaciones derivadas de enfermedades comunes, no relacionadas con el trabajo, exigen siempre un requisito para su pago, el haber trabajado y cotizado un periodo de tiempo anterior a la enfermedad.

- Accidente de trabajo

El concepto legal de accidente de trabajo lo define como toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o a consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena.

Para que exista accidente de trabajo según la normativa reguladora, en concreto el artículo 115 de la Ley General de Seguridad Social, requiere que la lesión o daño corporal sufrido por el trabajador esté relacionado de alguna manera con el desempeño del trabajo.

Esto es, se exige que el daño sufrido por el trabajador sea causado directamente por el trabajo o que el trabajo haya al menos contribuido en la producción de dicho daño. Así, por ejemplo, el accidente que sufre el trabajador por caerse de una altura, de un andamio, etc. o el infarto que sufre el trabajador en la empresa, en tiempo y lugar de trabajo, porque estaba sometido a un estrés muy elevado por las condiciones de trabajo.

En el primer caso, el trabajo es la causa directa del accidente, mientras que en el segundo, aun cuando pueden haber concurrido otros factores no relacionados con el trabajo, alimentación, estilo de vida, fumador, factores hereditarios, etc. el trabajo también es un elemento más que puede haber contribuido al infarto.

En este sentido, según la propia Ley General de Seguridad Social, en el apartado tercero del artículo 115, presume que es accidente laboral o de trabajo, todo percance sufrido por un trabajador en tiempo y lugar de trabajo. Se trata, en definitiva, de resolver a favor de la parte más débil, de dar el beneficio de la duda, si se prefiere, al trabajador, en aquellos supuestos en los que no se puede tener una certeza absoluta de la

culpa del trabajo en la producción del accidente y la lesión del trabajador y a pesar de ello declarar el accidente como laboral, siempre que haya ocurrido en tiempo y lugar de trabajo.

De este modo, toda lesión corporal, externa o interna, que sufra el trabajador, estando en la empresa y dentro de su jornada, se presume que es un accidente de trabajo.

De tal forma que el que tenga interés en declarar el accidente como común, la empresa o la mutua, deberá probar que no tiene ninguna relación con el desempeño del trabajo.

El concepto preventivo de accidente de trabajo lo define como todo suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de forma brusca e inesperada, aunque normalmente es inevitable, que interrumpe la normal continuidad del trabajo y puede causar lesiones a las personas.

Las características más comunes de un accidente de trabajo son:

- Inicio brusco.
- Inesperado o imprevisible.
- Violento.
- Súbito, rápido.
- La exposición a la agresión es corta.
- La resistencia del individuo es poco importante.

Todos los accidentes forman parte de una cadena causal, en la que intervienen diferentes factores inevitables. Así, la secuencia cronológica de un accidente es la siguiente:

- Actividad: el trabajador realiza cierta actividad relacionada con su trabajo.
- Riesgo: dicha actividad tiene un cierto riesgo, con su consiguiente peligro.
- Suceso: durante la actividad laboral se produce el accidente de trabajo.
- Consecuencias: el accidente laboral produce daños en el trabajador y tendrá consecuencias desagradables para el mismo como para la empresa.
- Lesiones y daños materiales: estas consecuencias darán como resultado lesiones en el trabajador y daños materiales, producidos tanto durante el suceso como posteriormente al mismo.

- Enfermedades profesionales

Es enfermedad profesional la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de esta Ley y que está provocada por la acción de elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional (art. 116 de la Ley General de la Seguridad Social).

De este modo, se puede observar que para que una enfermedad tenga la consideración de profesional, no es suficiente probar la relación con el trabajo, sino que lo determinante es que esté recogida en el cuadro o lista legal que enumera las enfermedades profesionales existentes en España. Esto es lo que se denomina como un sistema cerrado.

Una vez contraída una enfermedad por el trabajador, no es tan importante la efectiva relación con el trabajo, a diferencia del accidente de trabajo, sino el hecho de que esté recogida en el cuadro o lista legal como profesional. De lo contrario, tendrá la consideración de una enfermedad común, no laboral.

Las enfermedades profesionales son el resultado de un deterioro lento y paulatino de la salud, por lo que los efectos sobre ésta pueden aparecer, incluso, después de varios años de haber cesado la exposición a la condición peligrosa. Son causadas por la exposición a contaminantes químicos, físicos o biológicos en el lugar de trabajo.

Los factores básicos que determinan la aparición de una enfermedad profesional son la concentración ambiental del contaminante (el nivel de contaminación existente en el ambiente de trabajo) y el tiempo de exposición al mismo. En menor grado, también pueden influir las características personales de cada individuo.

Con el objetivo de actualizar nuestro sistema de declaración de enfermedades profesionales y, especialmente el cuadro descriptivo de las mismas, se ha publicado un nuevo Real Decreto que introduce importantes novedades en el sistema de notificación, entre las que cabe destacar la asignación de competencias a los facultativos del sistema público para emitir propuestas de declaración de enfermedades profesionales a los facultativos de las entidades gestoras, así como un sistema de resolución de conflictos cuando se produzcan discrepancias en las declaraciones entre las entidades gestoras y el Instituto Nacional de la Seguridad Social, previéndose que en estos casos decidirán o tendrán la facultad de resolver dichas discrepancias los facultativos del Instituto Nacional de la Seguridad Social.

La nueva lista o cuadros clasifican las enfermedades profesionales en seis grandes grupos:

- Enfermedades Profesionales causadas por agentes químicos.
- Enfermedades Profesionales causadas por agentes físicos.
- Enfermedades Profesionales causadas por agentes biológicos.
- Enfermedades Profesionales causadas por la inhalación de sustancias y agentes no comprendidos en otros apartados.
- Enfermedades Profesionales de la piel causadas por sustancias o agentes no comprendidos en otros apartados.
- Enfermedades Profesionales causadas por agentes cancerígenos.

Junto a esta lista hay que añadir aquellas enfermedades que no son profesionales propiamente, sino sospechosas de que tienen un origen profesional.

Los factores determinantes de las enfermedades profesionales son:

- Presencia simultánea de contaminantes.
- Tiempo de exposición.
- Concentración o intensidad.
- Características personales del trabajador.

Las características de las enfermedades profesionales son:

- Inicio lento.
- No violento.
- Previsible.
- Progresivo.
- Oposición individual.

- Otras patologías derivadas del trabajo

Existen otros factores de riesgo laboral que no ocasionan un daño de forma directa, sino que causan efectos negativos en un momento concreto o largo plazo.

Pueden materializarse en dolencias profesionales. Tienen graves repercusiones, no solo en la salud y bienestar, sino también sobre el rendimiento, la calidad del trabajo, etc.

Estas patologías son:

- Carga mental: cantidad de esfuerzo mental deliberado que se debe realizar para conseguir un determinado resultado.
- Estrés laboral: el proceso que se inicia ante un conjunto de demandas ambientales que recibe el individuo, a las cuáles debe dar una respuesta adecuada, poniendo en marcha sus recursos de afrontamiento. Cuando la demanda del ambiente (laboral, social, etc.) es

excesiva frente a los recursos de afrontamiento que se poseen, se van a desarrollar una serie de reacciones

adaptativas, de movilización de recursos, que implican activación fisiológica.

Esta reacción de estrés incluye una serie de reacciones emocionales negativas (desagradables), de las cuáles las más importantes son: la ansiedad, la ira y la depresión.

- Síndrome del quemado o burnout: es un tipo de estrés prolongado motivado por la sensación que produce la realización de esfuerzos que no se ven compensados personalmente.

- Acoso psicológico o mobbing: es tanto la acción de un hostigador u hostigadores conducente a producir miedo o terror en el trabajador afectado hacia su lugar de trabajo, como el efecto o la enfermedad que produce en el trabajador. Esta persona o grupo de personas reciben una violencia psicológica injustificada a través de actos negativos y hostiles en el trabajo por parte de sus compañeros, de sus subalternos o de sus superiores.

- Fatiga: el nivel de esfuerzo que se requiere para la realización de un determinado trabajo sobrepasa la capacidad de respuesta física y mental.

- Insatisfacción: fenómeno psicosocial de desagrado del trabajo y de rechazo provocado por múltiples factores.

I.3 – TÉCNICAS DE SEGURIDAD.

Las técnicas de seguridad implican, necesariamente, los siguientes requisitos:

- Las condiciones de trabajo, la rama de actividad, el tamaño, la localización de la empresa, etc., determinan los medios materiales preventivos.

- La seguridad no debe limitarse sólo al área de producción, así las oficinas, los depósitos, etc., también ofrecen riesgos, cuyas implicaciones atentan a toda la empresa.

- El problema de seguridad implica la adaptación del hombre al trabajo con la selección de personal y la adaptación del trabajo al hombre.

Sin embargo, siempre hay unas condiciones aleatorias que se podrían definir como condiciones inseguras, que son las causas técnicas o relacionadas con el factor técnico como fallos de materiales, instalaciones, normativa o diseño del proceso de trabajo.

También existen los actos inseguros, que se definen como aquellas relacionadas con el factor humano como comportamientos imprudentes de trabajadores o mandos que introducen un riesgo.

Las técnicas de seguridad deberán prever estas condiciones aleatorias y diseñar medidas preventivas para las mismas, sin embargo hay que tener en cuenta que a veces no es posible prever todos los elementos aleatorios fruto de inadecuados comportamientos.

- Técnicas analíticas:

Las técnicas analíticas anteriores al accidente son:

- Inspección de seguridad: esta técnica tiene como objetivo básico de actuación el análisis de los riesgos y la valoración de los mismos para su posterior corrección antes de su actualización en accidentes. La inspección de seguridad tiene tres partes diferenciadas:

■ Trabajo de oficina:

● Análisis documental, búsqueda y estudio de la información sobre la actividad en revistas, libros, documentos, estudios realizados...

- Análisis estadístico, búsqueda, recopilación y estudio de información contenida en estudios estadísticos nacionales sobre el sector laboral a inspeccionar, peligros presentes más significativos, origen de los peligros, estudios sobre accidentes e incidentes...

- Trabajo de campo.

- Análisis directo, se realiza en la visita al centro de trabajo y constituye la inspección propiamente dicha.

- Explotación de los resultados.

- Análisis de trabajo: consiste en identificar potenciales situaciones de riesgo asociados a cada etapa del proceso de trabajo.

- Análisis estadísticos: su objetivo es la codificación, tabulación y tratamiento de los datos obtenidos en los estudios de riesgos para poder obtener un conocimiento científico aproximado de las posibles causas de accidentes.

Las técnicas analíticas posteriores al accidente:

- Notificación y registro de accidentes: consiste en el establecimiento de métodos de notificación y registro de los accidentes ocurridos para su posterior tratamiento estadístico a nivel de empresa, autonómico o nacional.

Por notificación se entiende la comunicación escrita y descriptiva de un accidente realizada a través de un documento que recibe el nombre de Parte de Accidente. En la notificación deberán constar todos los datos necesarios para saber cómo, cuándo y dónde ocurrió el accidente y cuáles fueron sus consecuencias.

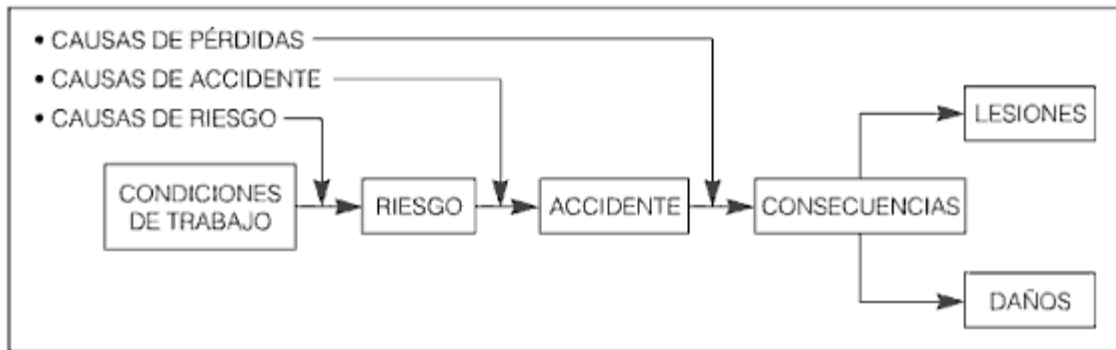
El estudio de los accidentes ocurridos servirá, tras su análisis, para la prevención de futuros accidentes ya que, aunque todos los accidentes son diferentes, casos similares se repiten en el tiempo y la mayoría presentan riesgos y causas comunes, por lo que resulta de gran interés en seguridad aprovechar la experiencia que se deduce de los errores o fracasos.

La primera etapa de este análisis consiste precisamente en la notificación y registro de los mismos para, a partir de estos datos, intentar conocer el porqué del accidente a través de la investigación.

Una vez realizada la notificación se debe proceder a su registro, extrayendo los datos necesarios para su posterior análisis y tratamiento estadístico.

Los registros de accidentes tienen como misión, a nivel de empresa, proporcionar en cualquier momento la información necesaria sobre los accidentes ocurridos en un determinado periodo de tiempo a una persona, en un departamento concreto, las causas de los mismos, etc. Para ello, se pueden utilizar diferentes modelos de registros que cada Servicio de Prevención deberá confeccionar atendiendo a los datos que le interese conocer y las características de la empresa.

- Investigación de accidentes: esta técnica tiene como objetivo la detección de las causas que motivan los accidentes notificados a fin de utilizar la experiencia obtenida en la prevención de futuros accidentes. Según las distintas fases o etapas de desarrollo del accidente la investigación centrará su objetivo en la detección de causas de riesgo, causas de accidente o causas de lesión.



- Técnicas operativas:

Las técnicas operativas son técnicas cuyo objetivo directo es evitar los accidentes por medio de la aplicación de medidas preventivas (eliminando las causas de los mismos) y de la aplicación de medidas de protección (reduciendo sus efectos).

Las técnicas operativas que actúan sobre el factor técnico son:

- Diseño y proyecto de instalaciones o equipos: son técnicas operativas de concepción basadas en la inclusión de la seguridad en el proyecto o planificación inicial de las instalaciones o equipos, buscando la adaptación del trabajo al hombre y la supresión o disminución del riesgo.
- Estudio y mejora de métodos: son técnicas operativas de concepción basadas en el estudio, planificación y programación iniciales de los métodos de trabajo, buscando la adaptación de las condiciones de trabajo al hombre y la supresión o disminución del riesgo.
- Normalización: tiene como finalidad el establecer métodos de actuación ante diferentes situaciones de riesgo, evitando la adopción de soluciones improvisadas.
- Sistemas de seguridad: son técnicas que actúan sobre los riesgos, anulándolos o reduciéndolos, sin interferir en el proceso.
- Señalización: consiste en descubrir situaciones de riesgos que resultan peligrosas por el simple hecho de resultar desconocidas.
- Mantenimiento preventivo: esta técnica, de gran importancia para la producción, consiste en evitar las averías, ya que si conseguimos su eliminación, estaremos suprimiendo los riesgos de accidentes.
- Defensas y resguardos: consiste en obstáculos o barreras que impiden el acceso del hombre a la zona de riesgo.
- Protección individual: esta técnica debe ser utilizada en último lugar o como complemento a técnicas anteriores cuando el riesgo no pueda ser eliminado a fin de evitar lesiones o daños personales.

Las técnicas operativas que actúan sobre el factor humano son:

- Selección de personal: es la técnica operativa psicopsicológica, que mediante el empleo de análisis psicotécnicos permite acomodar el hombre al puesto de trabajo más acorde con sus características personales.
- Formación: es la técnica operativa que actúa sobre el sujeto de la prevención a fin de mejorar su comportamiento para hacerlo más seguro, debiendo actuar tanto sobre su comportamiento como sobre el conocimiento del trabajo que realiza, los riesgos que comporta y las formas de evitarlo.
- Adiestramiento: es la técnica operativa que actúa sobre el individuo a fin de enseñarle las habilidades, destrezas, conocimientos y conductas necesarias para cumplir con las

responsabilidades del trabajo que se le asigna. Es una técnica de formación específica y concreta.

- Propaganda: es la técnica cuyo objetivo es conseguir un cambio de actitudes en los individuos por medio de la información hábilmente suministrada.
- Acción de grupo: es la técnica que, al igual que la propaganda, pretende conseguir un cambio de actitudes en el individuo por medio de la presión que el grupo ejerce sobre sus miembros. Actúa mediante las técnicas psicológicas de dinámica de grupo.
- Incentivos y disciplina: son dos técnicas utilizadas para influir en las actividades de aprendizaje o para aumentar la motivación, obligando al individuo a conducirse en la forma deseada.

- Técnicas de previsión:

Evitan el riesgo actuando sobre las causas básicas. Éstas son las que están por detrás de las causas inmediatas y van al fondo de las cuestiones, involucrando al conjunto de la Organización, por ejemplo, con la creación de un Servicio de Prevención. Estas técnicas se englobarían por la amplitud de su definición, también a las técnicas de prevención.

- Técnicas de prevención:

La diferente naturaleza de los factores de riesgo conlleva que su análisis no puede ser realizado por un único profesional. Para poder intervenir frente a esos factores de riesgo y adoptar las medidas preventivas necesarias se requiere la actuación conjunta y programada de profesionales pertenecientes a distintas disciplinas.

Las técnicas preventivas médicas principales son:

- Reconocimientos Médicos Preventivos: técnica habitual para controlar el estado de salud de un colectivo de trabajadores a fin de detectar precozmente las alteraciones que se produzcan en la salud de estos (chequeos de salud).
- Tratamientos Médicos Preventivos: técnica para potenciar la salud de un colectivo de trabajadores frente a determinados agresivos ambientales (tratamientos vitamínicos, dietas alimenticias, vacunaciones, etc.).
- Selección de Profesional: técnica que permite adaptar las características de la persona a las del trabajo que va a realizar, tratando de orientar cada trabajador al puesto adecuado (orientación profesional médica).
- Educación Sanitaria: Constituye una técnica complementaria de las técnicas médico-preventivas a fin de aumentar la cultura de la población para tratar de conseguir hábitos higiénicos (folletos, charlas, cursos, etc.).

Se presentan diferentes técnicas preventivas no médicas que pretenden luchar contra los accidentes de trabajo con el fin de evitarlos o reducir sus consecuencias:

- Seguridad del trabajo: técnica de prevención de los accidentes de trabajo que actúa analizando y controlando los riesgos originados por los factores mecánicos ambientales. Según su alcance las técnicas de seguridad se dividen en:

- Técnicas generales: son el conjunto de técnicas de seguridad de carácter universal, aplicables a toda actividad laboral y a todo riesgo de accidente que conlleve dicha actividad. Su finalidad es lograr una lucha efectiva contra los accidentes de trabajo, para ello, se tendrán:

- Técnicas de análisis: su objetivo o finalidad se centra en la etapa de evaluación del riesgo. Su forma de actuación no consiste en evitar el accidente sino en identificar el peligro y valorar el riesgo, recogiendo la

información necesaria para la actuación posterior de las técnicas de seguridad operativas. Se dividen en:

*Técnicas de seguridad analíticas anteriores al accidente:

se basa en el descubrimiento de los riesgos antes de que ocurra el accidente, para ello se cuenta con:

- o Análisis del trabajo.
- o Inspección de seguridad.
- o Análisis estadístico de accidentes.
- o Evaluación de riesgos.

*Técnicas de seguridad analítica posteriores al accidente: el análisis de riesgo se lleva a cabo mediante el estudio de accidentes ocurridos y así adquirir experiencia para aplicar medidas correctoras con el fin de evitar que vuelvan a ocurrir y si esto no es posible minimizar el alcance de sus consecuencias. Estas técnicas son:

- o Notificación y registro de accidentes.
- o Investigación de accidentes.

■ Técnicas operativas: son técnicas de seguridad que están orientadas al control de riesgos, pretenden evitar los accidentes y según las causas sobre las que actúan se distinguen:

- Técnicas de seguridad operativas que actúan sobre el factor humano: se ocupan de eliminar o reducir los riesgos cuando las causas de éstos son de origen humano.

- Técnicas de seguridad operativas que actúan sobre el factor técnico: se ocupan de eliminar o reducir los riesgos cuando las causas de éstos son de origen técnico.

■ Técnicas específicas: son un desarrollo de las técnicas generales pues, teniendo igual alcance y características que éstas, su aplicación es detectar y corregir, bien riesgos concretos o bien riesgos en sectores productivos determinados. Los riesgos concretos de que se ocupan estas técnicas pueden ser: protección de máquinas, riesgos eléctricos, incendios, manutención manual y mecánica, etc. Y los sectores productivos determinados, entre otros, pueden ser: metalurgia, construcción, minería, química, etc.

- Higiene del trabajo: técnica de prevención de las enfermedades profesionales que actúa identificando, cuantificando, valorando y corrigiendo los factores físicos, químicos y biológicos ambientales para hacerlos compatibles con el poder de adaptación de los trabajadores expuestos a ellos.

■ Factores de origen físico:

- Permanencia del trabajador durante prolongados periodos de tiempo a niveles de presión sonora excesivos.
- Permanencia del trabajador durante largos periodos de tiempo a elevadas o bajas temperaturas.
- Exposición a radiaciones ionizantes (quemaduras, hemorragias, cánceres, etc.) o radiaciones no ionizantes (cataratas, conjuntivitis, inflamación de la córnea, etc.).

■ Factores de origen químico: Los factores ambientales de origen químico pueden dar lugar a diferentes tipos de enfermedades profesionales como consecuencia de exposición a contaminantes tóxicos, los cuales pueden producir efectos:

- Corrosivos: destruyen los tejidos sobre los que actúa.
 - Irritantes: irritan la piel o las mucosas en contacto con el tóxico.
 - Neumoconióticos: producen alteración pulmonar por partículas sólidas o polvos.
 - Asfixiantes: producen desplazamiento del oxígeno del aire.
 - Cancerígenos, mutagénicos y teratógenos: pueden producir cáncer, modificaciones hereditarias y malformaciones del feto, etc.
 - Anestésicos y narcóticos: producen depresión en el sistema nervioso central.
 - Sistémicos: producen alteraciones en determinados sistema como hígado, riñones, etc.
- Factores de origen biológico: los factores ambientales de origen biológico pueden dar lugar a diferentes tipos de enfermedades profesionales como consecuencia de exposición a contaminantes biológicos, como:
- Bacterias: tétanos, brucelosis, tuberculosis, etc.
 - Parásitos: paludismo, toxoplasmosis, etc.
 - Virus: hepatitis, rabia, etc.
 - Hongos: pie de atleta.
- Ergonomía: técnica de prevención de la fatiga que actúa mediante la adaptación del ambiente al hombre. Las consecuencias derivadas de la carga de trabajo son:
- Accidentes derivados de la fatiga física y/o mental.
 - Irritabilidad, falta de energía y voluntad para trabajar, depresión, etc.
 - Dolores de cabeza, mareos, insomnios, problemas digestivos.
- Psicología: técnica de prevención de los problemas psicosociales que actúa sobre los factores psicológicos para humanizarlos. Estos son:
- Formación: técnica general de prevención de los riesgos profesionales que actúa sobre el hombre para crear hábitos de actuación en el trabajo correctos que eviten los riesgos derivados del mismo.
- Información y participación: técnica preventiva cuyo objetivo es que el trabajador conozca los riesgos de su puesto, así como todos los medios y política preventiva de la organización con el fin de alcanzar su participación e implicación en estos objetivos reduciendo así la posibilidad de que este sufra un accidente de trabajo.
- Política social: técnica general de prevención de los riesgos profesionales que actúa sobre el ambiente social, promulgando leyes, disposiciones o medidas a nivel estatal o empresarial.

- Técnicas de protección:

No evitan el suceso desencadenante, pero evitan o reducen las consecuencias que afecten al trabajador. Evitan las lesiones personales en un accidente. Protegen del daño pero no evitan la existencia de un riesgo, ni actúan sobre las causas inmediatas ni básicas. Son aplicables cuando no se han podido eliminar las causas básicas mediante las técnicas de prevención y previsión. Un ejemplo son las protecciones personales o la señalización de seguridad.

En cualquier caso hay dos condiciones importantes más a tener en cuenta:

- La presencia de varios factores hace que se tengan que estudiar en cada caso la relación que se produce. Ejemplos: una fuerte automatización disminuirá probablemente la identificación con el producto, aumentando la sensación de monotonía y disminuyendo la capacidad de atención y de respuesta a las señales que se producen en el trabajo.

- El tiempo de exposición es clave. Pero no se puede olvidar que un cambio en el tiempo de exposición implica en muchos casos modificar toda la organización del trabajo. Esto influirá positiva o negativamente en el grado de responsabilidad, en las posibilidades de comunicación y cooperación, y en la mayor o menor identificación con un producto o una tarea.

I.4 - LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.

- Factores de riesgo en la utilización de máquinas.

Son equipos de trabajo cualquier máquina, aparato o instrumento o instalación utilizada en el trabajo.

El riesgo para la salud del trabajador proviene en estos casos de la maquinaria que la empresa pone a su disposición y emplea para el desempeño de su labor.

El empleo de cierto tipo de maquinaria peligrosa puede ser inevitable o imprescindible para ciertos trabajos. El solo hecho de tener que manejar dicha maquinaria ya entraña un peligro potencial para la salud del trabajador. Por ello, para evitar o mitigar dichos peligros, la legislación exige que dicha maquinaria lleve obligatoriamente una serie de medidas preventivas integradas en la propia maquinaria, dirigidas a hacer su empleo más seguro. Así:

- Se exige un certificado del fabricante o de un organismo de control autorizado en materia de máquinas o técnico competente, de que se cumple con los requisitos del Anexo I del R.D. 1215/1997.

- Los equipos de trabajo móviles y equipos para elevación de cargas deben cumplir el apartado 2 del Anexo I del R.D. 1215/1997.

Hay otras medidas preventivas no integradas en las máquinas, pero que son imprescindibles para evitar accidentes y otros daños a la salud:

- Elementos de protección en su elección y diseño, que debe hacerse entonces, de modo participativo (Ley de Prevención de Riesgos Laborales, art.33). Por ello, no se excusa que la maquinaria en cuestión se venda sin mecanismos de protección, ya que, en todo caso es preciso que con carácter previo a su puesta en funcionamiento el empresario deba realizar una evaluación de los potenciales riesgos que puedan derivarse de su utilización.

- Optimizar el proceso de trabajo: observar si puede ser cambiado para eliminar los procesos o las máquinas más peligrosas (p.ej. alimentación automática).

- Formación y entrenamiento: estudiar necesidades, en especial de los nuevos trabajadores y aplicar planes continuos.

- Mantenimiento adecuado: los elementos de seguridad de las máquinas más peligrosas deben ser revisados cada día anotando el resultado de la inspección.

- Señalización correcta de los dispositivos de seguridad y fácil alcance de los de parada de emergencia.

- Asegurarse que la protección alcanza no sólo el operador, sino cualquier persona situada en el área de influencia.

- Asegurarse que los controles están diseñados y colocados de manera que el accionamiento o puesta en marcha de la maquinaria solo sea posible de manera intencionada.

En cuanto a las herramientas, deben estar hechas con el material y la calidad más adecuados para su uso, deben ser de formas suaves y sin aristas ni ángulos cortantes.

Hay que tener en cuenta los siguientes criterios:

- Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de trabajo.

- Evitar herramientas que puedan producir chispas en ambientes con materiales inflamables o explosivos.
- Mantener las herramientas en buen estado, inspeccionarlas periódicamente y repararlas o sustituirlas cuando sea necesario.
- Guardar y almacenar las herramientas de manera segura y ordenada (paneles, estantes, cabinas o cajas).

Del análisis de las diferentes causas de siniestralidad en España se desprende que los vehículos y en general los equipos de elevación y transporte son los causantes del mayor número de accidentes mortales, a excepción del sector de la construcción, en donde lo son las caídas por trabajos en altura.

Los atrapamientos en máquinas y equipos y los golpes por objetos y herramientas son los tipos de accidentes que, tras mortales, encierran mayor gravedad.

Respecto a los equipos de trabajo nuevos, hay que tener en cuenta que estos deberán disponer del marcado CE y del correspondiente manual de instrucciones en castellano. Cuando la autorización de un equipo de trabajo presente un riesgo específico para la seguridad y salud de los trabajadores, se adoptarán medidas a fin de que la utilización del equipo de trabajo quede reservada a los trabajadores que han sido específicamente formados para la utilización del mismo y los trabajos de reparación y mantenimiento sean realizados por aquellos trabajadores específicamente capacitados para ello. Los equipos de trabajo deberán ser mantenidos y controlados conforme a la disposición del R.D. 1215/1997.

En algunos sectores el riesgo deriva de la utilización de herramientas y máquinas de segunda mano.

- Diseño del área de trabajo y almacenamiento de materiales.

Un aspecto esencial y básico de cualquier política de salud y seguridad es el mantenimiento del orden y limpieza en los lugares de trabajo. Son muchos los riesgos derivados de la falta de orden y limpieza:

- Son frecuentes los golpes, cortes y caídas por materiales u objetos que obstruyen el paso.
 - Los materiales apilados pueden caer y provocar accidentes.
 - Caídas sobre suelos resbaladizos, grasientos o mojados.
 - Riesgo de incendio por falta de eliminación de residuos combustibles y por la acumulación de materiales inflamables.
 - La falta de limpieza potencia el riesgo de exposición a polvos o sustancias químicas.
- Deben habilitarse las siguientes medidas para facilitar el orden y la limpieza:
- Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos.
 - Los lugares de trabajo, equipos e instalaciones se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario, eliminando con rapidez todos aquellos desperdicios que supongan riesgo de accidente o de contaminación del ambiente de trabajo.
 - La limpieza no debe representar un riesgo adicional para los trabajadores ni para el personal de limpieza, realizándose en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados. Se desaconseja totalmente el uso de pistolas de aire comprimido para la limpieza de los puestos de trabajo.
 - Recogida de residuos a través de contenedores adecuados o bien para impedir que materias despedidas por máquinas, como aceite o agua, lleguen al suelo.

- La limpieza en la mayoría de los casos, no debe ser una actividad encomendada a los trabajadores y trabajadoras al finalizar la jornada de trabajo sino realizarla de forma ordenada y planificada por personal especialmente dedicado.
- Distribución de las áreas y puestos de trabajo que facilite el orden y la limpieza.
- Habilitar zonas especiales para el almacenamiento de materias primas, productos acabados, herramientas y accesorios.

Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones deberán ser objeto de un mantenimiento periódico para estar siempre en condiciones de perfecta eficiencia.

Se deben extremar las precauciones con las instalaciones de ventilación y protección.

- Lugares de descanso: se deberán instalar locales adecuados para que el personal pueda descansar, con comedores y dormitorios (R.D. 486/1997, Anexo V.A.4) siempre que las condiciones lo exijan.

Los agentes materiales que acumulan la mayoría de los accidentes son los productos metálicos o empaquetados en proceso de manipulación y las superficies de tránsito o de trabajo, por lo que mediante el orden y la limpieza de las superficies de trabajo y vía de circulación se conseguiría reducir drásticamente la siniestralidad en los lugares de trabajo.

Un programa de orden y limpieza debería contemplar cinco puntos clave:

- Eliminar lo innecesario y clasificar lo útil.
- Acondicionar los medios para guardar y localizar el material fácilmente.
- Evitar ensuciar actuando en el origen y limpiar siempre con inmediatez.
- Favorecer el orden y la limpieza mediante señalización y medios adecuados.
- Gestionar debidamente el programa mediante la formación y el control periódico.

- Manipulación y transporte de cargas

La carga de trabajo puede definirse como el conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de la jornada laboral.

Es evidente que cualquier actividad humana tiene componentes físicos y mentales y, por tanto, el estudio de cualquier actividad laboral exigirá el análisis de ambos.

Los requerimientos físicos suponen la realización de una serie de esfuerzos; así todo trabajo requiere por parte del operario un consumo de energía tanto mayor, cuanto mayor sea el esfuerzo solicitado.

Las consecuencias perjudiciales del trabajo físico que con más frecuencia se dan en los trabajadores son la fatiga muscular, las lumbalgias o las lesiones de extremidad superior.

En general las causas que están implicadas en la aparición de las alteraciones son:

- La realización de grandes esfuerzos, estáticos o dinámicos.
- La adopción de posturas forzadas.
- La repetitividad de un movimiento.
- La falta de pausas.

Las formas para solucionar los problemas anteriores pueden ser:

- Normas básicas de seguridad, mantenimiento y revisión de los elementos sometidos a esfuerzos y del resto de equipos.
- Métodos de trabajo seguros, operaciones que deben realizarse y acciones prohibidas por su peligrosidad.
- Establecimiento de protocolos para la regulación del transporte interior y el uso de zonas de circulación.

- La señalización.

Otro aspecto esencial y básico de cualquier política de salud y seguridad es la necesidad de señalar aquellos peligros que no se han podido evitar.

En este sentido, de señalización de seguridad y salud en el trabajo, el empresario viene obligado a utilizar toda la señalización de seguridad que, de acuerdo con los resultados de la evaluación de riesgos, sea necesaria y útil para controlar los riesgos.

En ningún caso la señalización puede sustituir la adopción de medidas técnicas de protección colectiva, o la información y formación de los trabajadores sobre los riesgos. Además, los trabajadores y trabajadoras deberán recibir formación específica para conocer el significado de las señales y los comportamientos generales o específicos que deban adoptarse en función de dichas señales.

Las señales de seguridad sirven para informar o advertir de la existencia de un riesgo o peligro, de la conducta a seguir para evitarlo, de la localización de salidas y elementos de protección o para indicar la obligación de seguir una determinada conducta, etc.

Su finalidad es llamar la atención sobre el riesgo de una forma rápida y fácilmente comprensible. Deben colocarse en todos los lugares y situaciones donde sea necesario.

La señalización puede ser de tipo visual, acústico, olfativo y táctil, pero las más usuales son las señales visuales y las acústicas. Ambas pueden tener carácter provisional o permanente.

La falta de señalización de seguridad incrementa el riesgo en la medida en que priva al trabajador de la más elemental información sobre el riesgo y la manera de evitarlo.

Su existencia nunca puede sustituir a las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente.

Una adecuada señalización siempre debe estar acompañada de una información y formación sobre su significado.

La señalización ha de ser eficaz, para lo que es necesario:

- Evitar la sobreabundancia de señales, por el efecto negativo de desincentivar la atención.
- Evitar la interferencia de señales, por excesiva proximidad en el espacio o en el tiempo.
- Asegurar que el emplazamiento y visibilidad o potencia, en su caso, son óptimas.
- Mantenimiento adecuado para garantizar su funcionamiento o perfecto estado.

Se debe señalar todo elemento o situación que pueda constituir un riesgo para la salud o la seguridad, y en especial:

- Lugares de almacenamiento de sustancias y productos peligrosos. Recipientes y tuberías que contengan estos productos.
- Lugares peligrosos, obstáculos y vías de circulación.
- Riesgos específicos, como radiaciones ionizantes, riesgo biológico, riesgo eléctrico, etc.
- Salidas de emergencia.
- Equipos de lucha contra incendios.
- Materias peligrosas y situaciones de emergencia.

- El riesgo eléctrico

Consideraciones generales:

Para evitar el riesgo de sufrir una descarga eléctrica por parte de los trabajadores, la normativa exige una serie de obligaciones:

- Nadie que no esté debidamente formado debe realizar trabajos eléctricos.
- En las empresas con riesgo debe existir un plan de formación con actualización periódica sobre seguridad, normativa y primeros auxilios. Los trabajadores o trabajadoras formados recibirán la correspondiente acreditación.
- Los trabajos eléctricos requieren la utilización de distintos equipos de protección personal: guantes o calzado aislante, casco, pértigas aislantes, alfombras aislantes, etc. Estos equipos, así como las herramientas eléctricas, deben ser revisados antes de cada uso con el fin de detectar cualquier anomalía que afecte a su capacidad de aislamiento.
- Los equipos de trabajo deben proteger a los trabajadores contra los contactos directos e indirectos de la electricidad.
- Se debe disponer de una normativa interna de seguridad eléctrica, en la que se detallarán los trabajos con riesgo, los procedimientos a utilizar, las prohibiciones, las actuaciones en caso de anomalías o accidentes, etc. Es conveniente la instauración de “permiso para trabajos especiales” cuando se asigne una tarea con riesgo eléctrico, así como evitar la ejecución de un tareas con claro riesgo en solitario.
- Se utilizará un método de trabajo seguro y una buena señalización de seguridad, debiendo haber una persona encargada o jefe de obra que asegure la coordinación entre todos los intervinientes, art. 16.2 de Ley de Prevención de Riesgos Laborales y R.D. 614/2001

Trabajos e instalaciones de baja tensión:

- El personal debe ser cualificado; en aquellos casos donde la comunicación sea difícil, deberán concurrir por lo menos dos trabajadores.
- Los métodos de trabajo, equipos y materiales deben asegurar la protección del trabajador o trabajadora frente a riesgos eléctricos esto es, utilizar pantallas o cubiertas, herramientas, pértigas, banquetas, todo ello aislante y Equipos de Protección Individuales contra riesgo eléctrico.
- Se prestará especial atención a los apoyos estables y sólidos; a la buena iluminación y a la posibilidad de que el trabajador lleve objetos conductores (pulsera, relojes, cadenas...)
- La zona se debe señalizar.
- Se tendrán en cuenta las condiciones ambientales y climatológicas si el trabajo se realiza al aire libre.

Trabajos e instalaciones de alta tensión:

- Los riesgos de este tipo de instalaciones son básicamente los mismos que para la baja tensión; aunque existe un caso especial para alta tensión, que es que en algunas ocasiones no es necesario un contacto físico con los elementos de la instalación, sino que por el simple hecho de acercarse al elemento en tensión se establece el arco eléctrico.
- Los trabajos en alta tensión se realizarán bajo la dirección y vigilancia de un jefe de trabajo (una persona cualificada que asume la responsabilidad directa del trabajo), el personal autorizado para este tipo de trabajos estará capacitado y será habilitado por el empresario tras superar una prueba de evaluación.
- Los procedimientos de trabajo indicando las medidas de seguridad, materiales y medios de protección, y todas aquellas circunstancias que puedan exigir la interrupción del trabajo deberán figurar por escrito.

De forma pormenorizada, y en aplicación de las normas de riesgo eléctrico para alta tensión, se observará el cumplimiento de los siguientes reglamentos:

- Centrales generadoras de energía eléctrica.

- Líneas eléctricas de alta tensión.
- Estaciones de transformación.
- Condiciones técnicas y garantías de seguridad.
- Instrucciones técnicas complementarias MIE- R.A.T.

Trabajos en proximidad:

Se conoce como trabajo en proximidad aquel durante el cual el trabajador no entra físicamente en contacto con la fuente generadora del riesgo eléctrico pero sí que está lo suficientemente próximo a ella como para que los efectos de la corriente eléctrica produzcan un efecto sobre él.

Para efectuar los trabajos en proximidad se adoptarán medidas que reduzcan al máximo las zonas de peligro, así como los elementos en tensión; para ello se deberá:

- Limitar la zona de trabajo mediante barreras, envolventes o protectores, de manera que aseguren la protección.
- Formar e informar al personal directa e indirectamente implicado no sólo de los riesgos existentes, sino también de la necesidad de informar sobre insuficiencia de medidas adoptadas.
- Si las medidas apuntadas anteriormente no suponen una significativa protección para los trabajadores y trabajadoras, dichos trabajos se tendrán que realizar por personal autorizado o bajo vigilancia de alguno de ellos.

Trabajos con peligro de electricidad estática:

Se debe prestar especial atención y evitar tanto las descargas peligrosas como las chispas en trabajos donde haya una fricción continuada de materiales aislantes así como procesos donde se almacenen, transporten o transvasen líquidos o polvos inflamables.

Como medidas preventivas para evitar la acumulación de cargas electrostáticas:

- Eliminar los procesos de fricción.
- Evitar la caída, pulverización o aspersion.
- Utilizar materiales antiestáticos.
- Conexión a tierra y entre sí de los materiales susceptibles de adquirir carga.
- Utilizar dispositivos específicos para eliminar las cargas electrostáticas.

Sistemas de protección contra incendios:

Se llama protección contra incendios al conjunto de medidas que se disponen en los edificios para protegerlos contra la acción del fuego.

Generalmente, con ellas se trata de conseguir tres fines:

- Salvar vidas humanas
- Minimizar las pérdidas económicas producidas por el fuego.
- Conseguir que las actividades del edificio puedan reanudarse en el plazo de tiempo más corto posible.

La salvación de vidas humanas suele ser el único fin de la normativa de los diversos estados y los otros dos los imponen las compañías de seguros rebajando las pólizas cuanto más apropiados sean los medios. Las medidas fundamentales contra incendios pueden clasificarse en dos tipos:

- Medidas pasivas: Se trata de las medidas que afectan al proyecto o a la construcción del edificio, en primer lugar facilitando la evacuación de los usuarios presentes en caso de

incendio, mediante caminos (pasillos y escaleras) de suficiente amplitud, y en segundo lugar retardando y

Seguridad e Higiene en el Trabajo/ Conceptos Generales confinando la acción del fuego para que no se extienda muy deprisa o se pare

antes de invadir otras zonas.

- Medidas activas: Fundamentalmente manifiestas en las instalaciones de extinción de incendios.

En Prevención de Riesgos Laborales, los sistemas de protección contra incendios abarcarán medidas como:

- Sustituir los productos combustibles por otros menos combustibles o ignífugos.
- Eliminar el combustible: orden y limpieza.
- Refrigeración: mantener combustibles en lugares frescos.
- Señalización del riesgo de incendio.
- Ventilar los locales para impedir la concentración de vapores.
- Recubrimiento e ignifugación de materiales combustibles.

CAPÍTULO II.

NORMATIVA.

II.1- ORGANISMOS PÚBLICOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.

II.1.1 - ORGANISMOS INTERNACIONALES.

En materia de seguridad y salud en el trabajo destaca el papel que desempeñan determinados organismos internacionales, cuyas normas y recomendaciones, una vez que se incorporan al Derecho interno español, constituyen un bloque normativo de especial importancia en el orden laboral.

Dentro del Derecho del Trabajo y especialmente en el ámbito de la seguridad y la salud en el trabajo, adquieren especial importancia los Convenios elaborados en el seno de la Organización Internacional del Trabajo y los Tratados y Directivas europeas asumida por España al formar parte, como miembro de pleno derecho de la Unión Europea.

Organización Internacional del Trabajo.

La Organización Internacional del Trabajo, con sede en Ginebra, es sin duda, una de las organizaciones internacionales laborales más importantes, tanto por su antigüedad, como por la intensidad de sus actividades y el gran número de países a ella acogidos.

Entre las funciones típicas que la Organización Internacional del Trabajo realiza, cabe destacar las siguientes:

- Asistencia técnica.
- Recopilación y difusión de información.
- Elaboración y aprobación de convenios y recomendaciones internacionales.

Los Convenios de la Organización Internacional del Trabajo, una vez ratificados por un Estado miembro concreto, son instrumentos destinados a la creación de obligaciones de carácter internacional.

Existen ocho convenios internacionales considerados fundamentales:

- Convenio N° 29 sobre el trabajo forzoso, 1930.
- Convenio N° 87 sobre la libertad sindical y la protección del derecho de sindicación, 1948.
- Convenio N° 98 sobre el derecho de sindicación y de negociación colectiva, 1949.
- Convenio N° 100 sobre igualdad de remuneración, 1951.
- Convenio N° 105 sobre la abolición del trabajo forzoso, 1957.
- Convenio N° 111 sobre la discriminación (empleo y ocupación), 1958.
- Convenio N° 138 sobre la edad mínima, 1973.
- Convenio N° 182 sobre las peores formas de trabajo infantil, 1999.

Las Recomendaciones, sin embargo, no generan ningún tipo de obligación internacional, estando orientadas a establecer pautas o directrices para el posterior desarrollo de la legislación laboral en los Estados miembros.

España es uno de los Estados que más Convenios de la Organización Internacional del Trabajo ha ratificado, siendo de máxima importancia el Convenio 155, sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio Ambiente de Trabajo, adoptado con fecha 22 de junio de 1981, en la misma fecha se adoptó la Recomendación 164 sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores.

La Unión Europea.

Desde el 1 de enero de 1986, fecha a partir de la cual España entró a formar parte de la entonces Comunidad Europea, los organismos del Estado se han visto obligados a armonizar nuestro Derecho interno de acuerdo a las Directivos de la Unión.

En este sentido, el Acta Única Europea, que entró en vigor el 1 de julio de 1987, ha supuesto un paso adelante hacia la consecución de un espacio social europeo, ocupando la seguridad y salud de los trabajadores un lugar prioritario, especialmente como consecuencia de las nuevas disposiciones relativas a la Política Social y al Mercado Interior.

Esta determinación se traduce en dos artículos del Acta Única Europea:

- El artículo 100A dispone que los productos en libre circulación en la Unión deberán respetar determinadas normas de seguridad.
- El artículo 118A estipula que los Estados miembros procurarán promover la mejora del medio de trabajo, para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores.

La primera decisión social de envergadura adoptada en la línea del Acta Única es la Directiva Marco, aprobada por los Doce en junio de 1989, y constituye la piedra angular de la nueva política comunitaria en esta materia.

La Unión Europea consta de cuatro instituciones básicas:

- **El Consejo:** Está compuesto por un representante de cada uno de los quince Estados miembros que integran la Unión Europea, normalmente ministros responsables de los asuntos que son objeto de discusión. La función especial del Consejo es la de ejercer el poder legislativo o normativo, aprobando, modificando o rechazando las propuestas que le presente la Comisión.
- **La Comisión:** le compete velar por los intereses de la Unión y, más concretamente, asegurar la aplicación, desarrollo y cumplimiento de los Tratados y del conjunto de normas comunitarias. La Comisión elabora y presenta las propuestas normativas en el conjunto de las políticas comunitarias. Está compuesta por veinte comisarios, responsables de áreas específicas, que son designados por sus respectivos Estados miembros para un mandato de cinco años.
- **El Parlamento Europeo:** está compuesto por 626 Diputados elegidos por sufragio universal directo. Los diputados se agrupan dentro del Parlamento por grupos políticos compuestos por representantes de varios países en virtud de la línea ideológica que representan. Participa en el proceso legislativo de la Unión mediante la formulación de dictámenes consultivos propuestos por la Comisión. Posteriores Tratados han ampliado la influencia del Parlamento, que puede, por medio de enmiendas, mejorar la legislación propuesta e incluso aprobar junto con el Consejo reglamentos, directivas u otros actos jurídicos en numerosas materias.
- **El Tribunal de Justicia:** garantiza el respeto a la legislación comunitaria por medio de sentencias que aseguran, además, una interpretación uniforme del derecho comunitario.

II.1.2 – ORGANISMOS NACIONALES.

Las Administraciones Públicas, en materia de prevención de riesgos laborales deben desempeñar un doble papel. Uno de promoción o fomento de las actividades dirigidas a la mejora de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo y la reducción de los riesgos laborales (art. 2.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales), lo cual se podrá hacer a través de la adopción de programas dirigidos a promover la mejora del ambiente de trabajo y el perfeccionamiento de los niveles de

protección, tanto desde la perspectiva de la formación y educación, promoviendo la cultura de la prevención en los distintos niveles de enseñanza (art. 5.2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales). Pero también tiene una función de vigilancia y control del cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales y la facultad de sancionar a los sujetos que incumplan la misma de conforme a lo dispuesto en el capítulo VII de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Para el cumplimiento de esta doble finalidad de promoción y asesoramiento por un lado y vigilancia y control, por el otro, de la normativa de prevención de riesgos laborales, la Administración Pública dispone de varios organismos públicos especializados:

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, creado por el art. 5.4 del Real Decreto Legislativo 36/1978, de 16 de noviembre, es el órgano técnico especializado de la Administración General del Estado en el cual se concentran las funciones de formación y asesoramiento. De este modo es el encargado, entre otras cosas, del asesoramiento técnico en la elaboración de la normativa y en el desarrollo de la normalización nacional o internacional (art. 8.1 a) de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales) y la promoción y realización de actividades de formación, información, estudio y divulgación en la prevención de riesgos laborales (art. 8.1 b) de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales), así como del apoyo técnico y colaboración con la Inspección de Trabajo (arts. 8.1 c) y 9.2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales).

A tales efectos, entre su producción editorial el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo cuenta con múltiples guías para la evaluación de riesgos. A pesar del carácter no vinculante de las guías técnicas, éstas se elaboran por mandato de los correspondientes Reales Decretos y pueden ser de utilidad para saber cómo detectar los riesgos existentes en la empresa y los procedimientos a aplicar para su eliminación o para reducir el peligro existente y, de este modo, el riesgo de accidentes.

En efecto, estas guías suelen facilitar el proceso de evaluación a través de cuestionarios simples a cumplimentar en la empresa, que pondrán de manifiesto los posibles aciertos o fallos que existan en los métodos y técnicas de prevención llevadas a cabo en las mismas.

Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El artículo 9 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece que corresponde a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social la función de vigilancia y control de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, incluido en su caso el contenido normativo de los convenios colectivos sobre Prevención de Riesgos Laborales, así como de las normas jurídico-técnicas que inciden en las condiciones de trabajo en materia de prevención, aunque no tuvieran la calificación directa de normativa laboral.

La competencia de vigilancia y control, entendido en sentido amplio, precisa en primer lugar una tarea de observación inmediata en los lugares de trabajo, pero al mismo tiempo no se agota en esa actitud pasiva, sino que también los objetivos de esa vigilancia se consiguen asesorando e informando a las empresas y a los trabajadores sobre la manera más efectiva de cumplir las disposiciones cuya vigilancia tiene encomendada.

Con ello se quiere resaltar que, aun cuando se tema una inspección por parte de la empresa y, en este caso en concreto, por parte del especialista responsable en materia de prevención de riesgos laborales, en realidad, salvo en los supuestos más extremos de incumplimiento, donde por la gravedad o la inminencia de los riesgos se extenderá un acta

de infracción o incluso se pueda ordenar la paralización inmediata de los trabajos, en la mayoría de los casos donde se pueda observar la voluntad de cumplimiento, pero debido a la extensión o amplitud y complejidad de la normativa, se puedan descubrir algunas insuficiencias puntuales, será el propio Inspector el que, lejos de sancionar, prestará la asistencia técnica necesaria para eliminar o mitigar el riesgo profesional que se pretenda controlar. Así, en este sentido, el propio artículo 11.2 del Real Decreto 9281 1998, que regula el procedimiento para la imposición de sanciones en el orden social, establece que en tales supuestos el Inspector requerirá al empresario la subsanación de las deficiencias observadas, mediante diligencia en el Libro de Visitas, con indicación del plazo para su subsanación y puesto en conocimiento de los Delegados de Prevención, en su caso. Sólo cuando el empresario incumpliera el requerimiento en el plazo señalado, se extendería acta de infracción por tales hechos.

La inspección a la empresa se podrá llevar a efecto:

- Por iniciativa propia de los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social: ahora bien, aun cuando estos últimos, a diferencia de los subinspectores, sí que podrían llevarlas a cabo por iniciativa propia, cada vez más se procura que las visitas no sean por iniciativa del inspector, sino que obedezcan a una planificación previa. En la actualidad esta metodología se reduce a pequeñas localidades con pocas empresas y algunas de ellas grandes, donde el inspector literalmente debe realizar inspecciones para cubrir su cupo, y en ciertos sectores como la construcción donde pueden tener su lógica, en cuanto se tiene un margen más amplio de iniciativa y equipos especializados.
- Por orden superior: de este modo, cada vez es más frecuente que la Jefatura de Inspección provincial suministre las órdenes de servicio a los inspectores para que éstos puedan planificar y llevar a cabo las visitas estipuladas.
- Como consecuencia de denuncias efectuadas: de las estadísticas disponibles se puede destacar que a día de hoy la planificación de la actividad inspectora en materia de Prevención de Riesgos Laborales se nutre en un 50% de denuncias y en otro 50% por decisión de la Jefatura de Inspección provincial.
- A petición razonada de otros órganos.

En la actualidad la mayor parte de las inspecciones se centran en grandes empresas que tengan presencia en más de una comunidad autónoma y superen los índices de siniestralidad medios de sus sectores y, en concreto, empresas de ciertos grandes grupos de sectores:

- La construcción de inmuebles, el acabado de edificios y obras (reformas de fachadas fundamentalmente) y la fabricación de productos metálicos para la construcción de viviendas.
- Sectores de la fabricación de productos de hierro, de madera o piedra.
- La agricultura.
- Las actividades veterinarias.
- Las empresas de trabajo temporal.
- La manipulación de alimentos.
- La forja.
- Mantenimiento y reparación de vehículos.
- Comercio al por mayor.

Las visitas a los centros de trabajo pueden realizarse en cualquier momento y sin previo aviso. El Inspección de Trabajo y Seguridad Social comunicará su presencia en el centro de trabajo al empresario o a su representante, salvo que estime que dicha comunicación pueda perjudicar el éxito de la visita inspectora, así como a los delegados de prevención. El objetivo de esta comunicación es ofrecer la posibilidad de que puedan acompañar al Inspector en la visita y realizar las observaciones que se estimen

convenientes los trabajadores, sus representantes y los peritos y técnicos de la Empresa. Ahora bien, si el Inspector estima que la comunicación puede perturbar el normal desarrollo de la visita no lo comunicará

En dicha visita puede hacerse acompañar de los delegados de prevención y de los técnicos habilitados de las Comunidades Autónomas. Estas visitas serán comunicadas.

Los técnicos, cuando intervienen, no podrán realizar requerimientos al empresario sino que su función es la de acompañar al Inspector en calidad de asesor técnico.

No obstante, también podrán llevar a cabo actuaciones de comprobación y control de las condiciones de trabajo en las empresas, pero siempre dentro de los planes y programas establecidos por las comisiones territoriales de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

La Inspección de Trabajo y Seguridad Social puede entrar libremente en cualquier momento y sin previo aviso en todo centro de trabajo, establecimiento o lugar sujeto a inspección y permanecer en el mismo. De este modo disfruta de un acceso ilimitado a todos los lugares en que se ejecute la prestación laboral en las empresas y los centros de trabajo, incluido los vehículos y los medios de transporte en general, en los que se preste trabajo: buques de las marinas mercante y pesquera, los aviones y aeronaves civiles, así como las instalaciones y explotaciones auxiliares o complementarias en tierra para el servicio

En cualquier caso, en los supuestos de obstrucción a la labor inspectora, la Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá recabar el auxilio de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad competentes si fuera

Finalizada la actividad investigadora, el Inspector comunicará los resultados de la misma a los delegados de prevención y al empresario, bien mediante diligencia en el libro de Visita existente en el centro de trabajo, bien mediante requerimiento.

Administraciones públicas competentes en materia sanitaria.

Según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, les corresponde, entre otras, las siguientes funciones:

- El establecimiento de medios adecuados para la evaluación y control de las actuaciones de carácter sanitario que se realicen en las empresas por los servicios de prevención actuantes.
- La implantación de sistemas de información adecuados: mapas de riesgos laborales, estudios epidemiológicos, etc.
- La supervisión de la formación impartida en el ámbito sanitario.
- La elaboración y divulgación de estudios, investigaciones y estadísticas relacionados con la salud de los trabajadores.

Otras Administraciones Públicas relacionadas con la Seguridad y Salud en el Trabajo.

En el ámbito de las Administraciones Públicas relacionado con la seguridad y salud en el trabajo, cabe destacar las competencias atribuidas al Ministerio de Industria y Energía, en relación a la ordenación y seguridad industrial, regulados por la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, se constituye como órgano asesor de las propias Administraciones Públicas en la formulación de las políticas de prevención y órganos de participación institucional en materia de prevención de riesgos laborales y estará integrada por representantes de la

Administración General del Estado, de las Administraciones de las Comunidades Autónomas y por representantes de las organizaciones empresariales y sindicales más representativas (arts. 13.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el del Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto). Por su parte, la Disposición Adicional 5ª de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece que adscrita a la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo deberá existir una Fundación cuya finalidad será promover la mejora de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, especialmente en las pequeñas y medianas empresas, a través de acciones de información, asistencia técnica, formación y promoción del cumplimiento de la normativa de prevención. Para lograr un mejor cumplimiento de sus fines, se articulará su colaboración con la Inspección de Trabajo.

II.1.3 - ORGANISMOS DE CARÁCTER AUTONÓMICO.

La Constitución Española, en su artículo 149.1, reserva al Estado la competencia exclusiva en materia de legislación laboral, sin perjuicio de su ejecución por los órganos de las Comunidades Autónomas.

En este sentido, las Comunidades Autónomas que tienen transferidas las competencias en materia de ejecución de la legislación laboral, disponen de la potestad sancionadora, que se efectuará de acuerdo con su regulación propia, a propuesta de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Igualmente y conforme con los respectivos Estatutos Autonómicos, las funciones y servicios que anteriormente venían desarrollando los Gabinetes Técnicos Provinciales del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo han quedado traspasados a las Comunidades Autónomas.

Los órganos de dichas Comunidades con competencias en Prevención de Riesgos Laborales reciben distintas denominaciones, según la Comunidad de que se trate.

Desarrollan funciones como la investigación de accidentes, la formación y el asesoramiento técnico en estas materias y constituyen, junto con la Inspección de Trabajo, los Órganos de la Administración que mantienen una relación más directa con los trabajadores y las empresas.

Las sanciones por incumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales son impuestas por las Autoridades Laborales competentes a propuesta de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

II.2 - LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES 31/1995.

II.2.1 - INTRODUCCIÓN.

Esta Ley tiene por objeto promover la Seguridad y Salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo ya que éste puede conllevar riesgos para la salud de los trabajadores.

Desde su entrada en vigor, en febrero de 1996, todas las empresas están obligadas a cumplir con sus obligaciones sobre prevención de riesgos laborales. Desde entonces, tanto los poderes e instituciones públicas como los agentes sociales, empresas y trabajadores, han cooperado para lograr un objetivo común: la reducción de los elevados índices de siniestralidad laboral.

II.2.2 -APLICACIONES.

Esta Ley se aplica:

- A todas las relaciones laborales reguladas en el Estatuto de los Trabajadores.
- Funcionarios y personal contratado por la Administración.
- A las sociedades cooperativas si hay socios que prestan su trabajo personal.

Esta Ley no se aplica:

- A los trabajadores cuyas particularidades lo impidan en el ámbito de las funciones públicas de de policías, seguridad...
- Trabajadores del hogar.

II.2.3 - ESTRUCTURA.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales de estructura en siete capítulos.

- Capítulo I: Objeto ámbito de Aplicación y Definiciones.
- Capítulo II: Política en Materia de Prevención de Riesgos para proteger la Seguridad y la Salud en el Trabajo.
- Capítulo III: Derecho y Obligaciones.
- Capítulo IV: Servicios de Prevención.
- Capítulo V: Consulta y Participación de los Trabajadores.
- Capítulo VI: Obligaciones de los fabricantes importadores y suministradores.
- Capítulo VII: Responsabilidades y Sanciones.

II.2.4. I - OBJETO ÁMBITO DE APLICACIÓN Y DEFINICIONES.

Determinan el objeto y carácter de la norma, su ámbito de aplicación, y define los conceptos básicos: Prevención de Riesgos Laborales, daños derivados del trabajo, riesgo grave e inminente, condiciones de trabajo, equipo de protección individual, etc.

1) El objeto de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley de Prevención de Riesgos Laborales) es: la promoción de la salud y seguridad de los trabajadores.

2) La Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece los principios generales de:

- Prevención de riesgos.
- Información, consulta y participación.
- Formación en materia preventiva.

3) El ámbito de aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales no afecta, en principio, a:

- Fuerzas armadas, policía y seguridad.
- Protección civil (en caso de catástrofe).
- Establecimientos penitenciarios.
- Servicio del hogar.

4) La Ley de Prevención de Riesgos Laborales sí afecta a:

- Fabricantes, importadores y suministradores
- Trabajadores autónomos
- Personal civil de la Administración Pública

- Socios de cooperativas que presten su trabajo en ellas
- 5) El concepto de condición de trabajo incluye a:
 - Características de locales e instalaciones
 - Naturaleza de agentes físicos, químicos o biológicos
 - Procedimientos para la utilización de agentes físicos, químicos o biológicos
 - Organización y ordenación del trabajo
- 6) Definiciones:
 - Prevención es el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.
 - Riesgo Laboral es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo.
 - Daños derivados del trabajo son las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.
 - Riesgo grave e inminente es aquel que resulte probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato y pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores.
 - Condición de trabajo es cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador.
 - Equipo de protección individual es cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

II.2.5 - CAPÍTULO II: POLÍTICA EN MATERIA DE RIESGOS PARA PROTEGER LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO.

Establece los objetivos, las normas reglamentarias y actuaciones de las Administraciones públicas competentes en materia laboral y sanitaria. Además, contempla la cooperación entre las distintas administraciones y crea la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo ("Órgano asesor de las Administraciones públicas en la formación de las políticas de prevención. Está integrada por un representante de cada una de las comunidades autónomas y por igual número de miembros de la Administración General del Estado y paritariamente con todos los anteriores por representantes de las organizaciones empresariales sindicales más representativas".)

- 1) La política en materia de prevención compete a: las Administraciones públicas con la participación de las organizaciones empresariales y sindicales.
- 2) El Gobierno, junto con las organizaciones empresariales y sindicales, regulará:
 - Mínimos de condiciones de trabajo
 - Limitaciones o prohibición de procesos que entrañen riesgos
 - Condiciones y requisitos especiales para procesos que entrañen riesgos
 - Procedimientos de evaluaciones de riesgos (ER)
 - Funcionamiento y control de los servicios de prevención.
 - Vigilancia de la salud y calificación de Escuelas Profesionales.
- 3) ¿Cómo participan las Administraciones Públicas?
 - Promoción de la prevención y asesoramiento en materia preventiva
 - Velando por el cumplimiento de la normativa de prevención
 - Sancionando el incumplimiento de la normativa.
- 4) Los trabajos o actividades en los que las funciones de promoción, control y sanción se llevan a cabo por organismos específicos son: minería e industrias extractivas, explosivos y energía nuclear.

- 5) Son funciones del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo:
- Asesoramiento técnico
 - Promoción y realización de actividades de formación
 - Colaboración con la Inspección de Trabajo y organismos internacionales y de las Comunidades Autónomas
 - Ser centro de referencia de cara a la Unión Europea
- 6) Son funciones de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social:
- Vigilar el cumplimiento de la normativa sobre prevención
 - Asesoramiento a empresarios y trabajadores sobre el cumplimiento de la normativa sobre prevención
 - Asistencia a la Justicia en materia social
 - Informar a la Autoridad Laboral sobre accidentes de trabajo graves, muy graves o mortales
 - Comprobar y favorecer el cumplimiento de las obligaciones de los Servicios de Prevención.
 - Ordenar la paralización de trabajos ante riesgos graves e inminentes.
- 7) Son funciones de las Administraciones Públicas:
- Establecer métodos de control y evaluación de las actividades sanitarias desarrolladas por los Servicios de Prevención.
 - Implantación de sistemas de información y realización de estudios epidemiológicos.
 - Supervisión de la formación en materia de prevención.
 - Elaboración y divulgación de estudios e investigaciones.
- 8) Son funciones de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo:
- Asesorar a la Admón. Pública en la formulación de políticas de prevención
 - Ser órgano de participación en materia de seguridad y salud en el trabajo
- 9) Componen la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo:
- Un representante de cada Comunidad Autónoma.
 - Igual número de la Administración General del Estado
 - Mismo número a partes iguales entre empresarios y sindicatos.
- 10) Los órganos de gobierno de la Comisión Nacional de la Seguridad Social en el Trabajo son:
- Presidente.
 - Un Vicepresidente por cada uno de los grupos.
 - Secretario.

II.2.6 - CAPÍTULO III: DERECHOS Y OBLIGACIONES.

Regula el derecho de los trabajadores y el correlativo deber del empresario de protección de los mismos, frente a los riesgos laborales. Se recoge entre otras el Deber de efectuar una evaluación de riesgos, formar e informar a los trabajadores de los riesgos a los que se encuentran expuestos, establecer las medidas de emergencia, proteger a los trabajadores especialmente sensibles, etc. De igual forma, se establecen las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales.

- 1) Los aspectos relacionados con el trabajo en los que especialmente el empresario debe garantizar la seguridad y salud en el trabajo son:
- Información, consulta y participación
 - Formación en materia preventiva
 - Paralización de la actividad ante riesgo grave e inminente
 - Vigilancia de la salud

- Elección de Equipos de Protección Individual
- Adaptación de puestos de trabajo ante características individuales (menores, embarazadas y discapacitados).
- 2) ¿Quiénes están también obligados a velar por la seguridad y la salud en el trabajo?:
 - Los propios trabajadores.
 - Los representantes de los trabajadores.
 - Los trabajadores autónomos con respecto a otros empresarios.
 - Fabricantes y suministradores.
- 3) ¿Quiénes pueden asegurar los riesgos derivados del trabajo?:
 - La empresa para con sus trabajadores.
 - Los trabajadores autónomos para con ellos mismos.
 - Las cooperativas para con los socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.
- 4) La aplicación de la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales, en el caso de dos o más empresas en un mismo centro de trabajo, deberá llevarse a cabo: cooperando entre todas ellas.
- 5) La aplicación de la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales, en el caso de empresas que desarrollen su actividad en otro centro de trabajo, deberá llevarse a cabo: el empresario titular del centro deberá informar a los otros trabajadores de los riesgos y medidas de protección y emergencia.
- 6) La aplicación de la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales, en el caso de subcontratas, deberá llevarse a cabo: la empresa contratante vigilará el cumplimiento de la normativa en Prevención de Riesgos Laborales por parte del subcontratista.
- 7) La aplicación de la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales, en el caso de Empresas de Trabajo Temporal, deberá llevarse a cabo: la formación del trabajador corre a cargo de la Empresas de Trabajo Temporal y el cumplimiento de la normativa en Prevención de Riesgos Laborales se vigilará por parte del contratante.

II.2.7 - CAPÍTULO IV: SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

Establece las modalidades organizativas en prevención en las empresas y regula la actuación preventiva de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.

Este aspecto ha sido desarrollado posteriormente en el Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97).

- 1) El cumplimiento del deber de protección puede ser llevado a cabo por:
 - El propio empresario.
 - Uno o varios trabajadores designados.
 - Un Servicio de Prevención propio o ajeno.
- 2) La actividad preventiva deberá ser auditada: siempre que no se contrate con un Servicio de Prevención.
- 3) Las Mutuas de accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social podrán desarrollar funciones encomendadas a los Servicios de Prevención: sólo para aquellas empresas asociadas.

II.2.8 - CAPÍTULO V: CONSULTA Y PARTICIPACIÓN.

Regula la consulta y participación de los trabajadores a través de los Delegados de prevención en relación con las cuestiones que afectan a la Seguridad y Salud en el trabajo.

Se establece además, las competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud, como órgano paritario y colegiado de participación.

1) ¿Qué aspectos deberá consultar el empresario con los trabajadores o sus representantes?:

- Planificación y organización del trabajo.
- Introducción de nuevas tecnologías.
- Organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención.
- Designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia.
- Procedimientos de información y documentación.

2) Los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención son los Delegados de Prevención.

3) Los Delegados de Prevención se elegirán por y entre los representantes del personal en razón de:

Nº DE TRABAJADORES	DELEGADOS
Hasta 30	1 Delegado de Prevención
De 31 a 49	1 Delegado de Prevención
De 50 a 100	2 Delegados de Prevención
De 101 a 500	3 Delegados de Prevención
De 501 a 1000	4 Delegados de Prevención
De 1001 a 2000	5 Delegados de Prevención
De 2001 a 3000	6 Delegados de Prevención
De 3001 a 4000	7 Delegados de Prevención
De 4000 en adelante	8 Delegados de Prevención

Tabla 7: Relación de delegados de prevención según el número de trabajadores.

4) Componen el Comité de Seguridad y Salud, con voz y voto: los representantes de los trabajadores y el empresario y/o sus representantes. 5) Pueden formar parte del Comité de Seguridad y Salud, sin voto: delegados sindicales, otros técnicos de prevención y otros trabajadores cualificados.

6) El Inspector de Trabajo comunicará su presencia en la empresa, además de al empresario, a: Delegados de Prevención y al Comité de Seguridad y Salud (o representantes de los trabajadores).

7) Además de al empresario, los resultados de las visitas de la Inspección de Trabajo se informarán a: los Delegados de Prevención.

II.2.9 - CAPÍTULO VI: OBLIGACIONES DE LOS FABRICANTES, IMPORTADORES Y SUMINISTRADORES.

Recoge las obligaciones de los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, para garantizar la comercialización de productos y equipos, que no constituyan una fuente de riesgo para el trabajador.

1) Los fabricantes, importadores y suministradores están obligados a:

- Que la maquinaria, equipos y útiles no constituyan fuente de riesgo.
- Que los productos químicos estén envasados y etiquetados conforme a las normas vigentes.
- Informar de las medidas de protección a usar.
- Informar del correcto uso de sus productos.

II.2.10 - CAPÍTULO VII: RESPONSABILIDADES Y SANCIONES.

Establece las responsabilidades y sanciones derivadas del incumplimiento de la ley tipificando las infracciones en leves, graves y muy graves.

1) Además de al empresario, se consideran sujetos responsables a:

- Servicios de Prevención ajenos.
- Entidades auditoras y formativas.
- Promotores y propietarios de obras.
- Trabajadores autónomos.

2) Se consideran infracciones leves las faltas en:

- Comunicación de apertura de centros de trabajo o reanudación de actividad.
- Comunicación en tiempo y forma a la Autoridad Laboral de accidentes leves.
- Obligaciones formales y documentales.

3) Se consideran infracciones graves las faltas en:

- Evaluaciones de riesgos y planificación de la actividad preventiva.
- No realizar reconocimientos médicos y/o no comunicárselos a los trabajadores.
- No comunicar accidentes graves, muy graves o mortales ni Escuelas Profesionales, así como no realizar investigación de accidentes en caso de daños.
- No registrar ni archivar los datos procedentes de las ER.
- Plan de Seguridad e Higiene en proyectos de edificación.
- Adscripción de personal a puestos que por sus características o condiciones personales fuesen incompatibles.
- Formación e información.
- Superación de los niveles de exposición.

4) Se consideran infracciones muy graves las faltas en:

- No observar las normas en cuanto a protección a personal especialmente sensible.
- No paralización de actividades en caso de riesgo grave o inminente.
- Adscripción de personal a puestos que por sus características o condiciones personales fuesen incompatibles, si se deriva un riesgo grave o inminente.
- Confidencialidad en los resultados de los reconocimientos médicos.
- Superación de los niveles de exposición si implica un riesgo grave o inminente.
- Impedir a los trabajadores la paralización de actividades si hay riesgo grave o inminente.

5) La responsabilidad en el caso de contratas y subcontratas de empresarios con la misma actividad es de tipo solidaria.

6) La responsabilidad en el caso de contratas entre empresarios con distinta actividad es de tipo subsidiaria para el titular del centro.

7) La responsabilidad en el caso de trabajadores de Empresas de Trabajo Temporal, es de tipo: subsidiaria para la empresa usuaria.

8) La responsabilidad en el caso grupos de empresas es de tipo solidaria.

9) Las sanciones se representan en la siguiente tabla:

SANCIONES	
INFRACCIONES LEVES	
Grado mínimo	Hasta 300€ (aprox.)
Grado medio	De 300 a 600€ (aprox.)
Grado máximo	De 600 a 1500€ (aprox.)
INFRACCIONES GRAVES	
Grado mínimo	De 1500 a 6000€ (aprox.)
Grado medio	De 6000 a 15000€ (aprox.)
Grado máximo	De 15000 a 30000€ (aprox.)
INFRACCIONES MUY GRAVES	
Grado mínimo	De 30000 a 120000€ (aprox.)
Grado medio	De 120000 a 300000€ (aprox.)
Grado máximo	De 300000 a 600000€ (aprox.)

Tabla 8: Relación de responsabilidades y sanciones.

II.3 - REAL DECRETO 39/1997 DE REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

II.3.1 – INTRODUCCIÓN.

En el R.D. 39/1997 se establecen los responsables de la protección en la empresa, estas responsabilidades pueden gestionarse de las siguientes maneras:

- Asunción por parte del empresario.
- Nombramiento de los Delegados de Prevención.
- Comité de seguridad y salud de los trabajadores.
- Servicios de Prevención propios.
- Servicios de Prevención ajenos.

II.3.2 - ASUNCIÓN POR PARTE DEL EMPRESARIO.

El empresario puede asumir personalmente la actividad preventiva en empresas de menos de seis trabajadores siempre y cuando la empresa no desarrolle actividades del Anexo I, si el empresario desarrolla su actividad en el centro de trabajo y si está cualificado para tal labor.

Asimismo, la asunción de la protección en la empresa no incluye la vigilancia de la salud de los trabajadores.

II.3.3 - DELEGADOS DE PREVENCIÓN.

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos laborales (art. 35.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales).

La designación de los Delegados de Prevención se realizará por y entre los representantes unitarios de los trabajadores en el ámbito de los órganos de representación correspondiente (art. 35.2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales) y conjuntamente por los socios que prestan trabajo y los asalariados o sus representantes tratándose de una cooperativa.

En las empresas de hasta 30 trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal, en las empresas de 31 a 49 trabajadores existirá un Delegado de Prevención elegido por y entre los Delegados de Personal y en las empresas con 50 o más trabajadores, el número de Delegados de Prevención se determinará con arreglo a la siguiente escala:

- De 50 a 100 trabajadores, 2 Delegados de Prevención.
- De 101 a 500 trabajadores, 3 Delegados de Prevención.
- De 501 a 1000 trabajadores, 4 Delegados de Prevención.
- De 1001 a 2000 trabajadores, 5 Delegados de Prevención.
- De 2001 a 3000 trabajadores, 6 Delegados de Prevención.
- De 3001 a 4000 trabajadores, 7 Delegados de Prevención.
- De 4001 en adelante, 8 Delegados de Prevención.

A la hora de determinar el número de los Delegados de Prevención deberán tenerse en cuenta los siguientes criterios (art. 35.3 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales):

- Los trabajadores vinculados por contratos temporales superiores a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- Los trabajadores contratados con contratos temporales de hasta un año de duración se computarán en función del número de días trabajados en el período del año natural anterior a la designación, computándose cada 200 días trabajados como un trabajador más.

En cualquier caso, dichos procedimientos de designación no se utilizarán en los siguientes casos:

- Cuando en el Convenio Colectivo aplicable se hubiera establecido otro sistema de designación, siempre que se garantizara que la facultad de designación corresponda a los representantes de los trabajadores o a los propios trabajadores (art. 35.4 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales).
- Cuando en la negociación colectiva se acuerde que las competencias reconocidas a los Delegados de Prevención sean ejercidas por órganos específicos creados en el propio convenio.
- Tratándose de centros de trabajo que carezcan de representación de los trabajadores, por no existir trabajadores con la antigüedad suficiente para ser electores o elegibles en las elecciones de representantes del personal, los trabajadores podrán elegir por mayoría a un trabajador que ejerza las competencias del Delegado de Prevención, quien ostentará los derechos,

Obligaciones y garantías de estos, cesando su actuación en el momento en que se reúnan los requisitos de antigüedad necesarios para poder celebrar las elecciones de representaciones del personal, prorrogándose por el tiempo indispensable para la efectiva celebración de la elección.

- Cuando se trate de sociedades cooperativas que no cuenten con asalariados, el procedimiento de designación será el previsto en sus propios estatutos o el aprobado por acuerdo en Asamblea General.

Los Delegados de Prevención ostentan las siguientes competencias (art. 36.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales):

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.

- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones previstas en el deber de consulta del empresario.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- En las empresas que no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido legalmente, las competencias atribuidas a aquel serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

Además, en el ejercicio de las competencias enumeradas los Delegados de Prevención disfrutarán de las siguientes facultades (art. 36.2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales):

- Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, con derecho a estar presente y participar en aquellas.
- Acompañar a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- Tener acceso, con las limitaciones previstas en el art. 22.4 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus Funciones y en particular a las previstas en los arts. 18 y 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, siempre que se garantice el respeto a la confidencialidad.
- Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquel hubiera tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse aun fuera de su jornada laboral en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias.
- Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de la actividad preventiva, así como de los trabajadores.
- Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo.
- Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y salud, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario así como al Comité de Seguridad y Salud.
- Proponer el órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de la actividad regulado por el art. 21.3 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

A los Delegados de Prevención les corresponderá guardar el sigilo profesional debido respecto de las informaciones a que tuvieran acceso como consecuencia de su actuación en materia de preventiva en la empresa (art. 37.3 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales).

II.3.4 - SERVICIOS DE PREVENCIÓN PROPIOS.

Es una unidad organizativa específica en el que sus miembros, trabajadores en la empresa, se dedican exclusivamente a tareas de prevención.

Los requisitos de los servicios de prevención propios son:

- Que se trate de empresas que cuenten con más de 500 trabajadores.
- Que, teniendo entre 250 y 500 trabajadores realice alguna de las actividades del Anexo I.

- Que así lo decida la autoridad laboral, salvo concierto con entidad ajena.

II.3.5 - SERVICIOS DE PREVENCIÓN AJENOS.

Una empresa utiliza los Servicios de Prevención ajenos cuando concurra alguno de los siguientes supuestos:

- Que la designación de uno o varios trabajadores sea insuficiente para la realización de las actividades de prevención y no concurren las circunstancias para constituir un servicio de prevención propio.
- Que no se haya optado por uno propio.
- Que no todas las actividades hayan sido asumidas por un servicio propio o por el empresario.

Requisitos de las entidades para poder prestar el servicio:

- Disponer de medios adecuados.
- Constituir una garantía que cubra una eventual responsabilidad.
- No mantener con las empresas concertadas vinculaciones de ningún tipo, salvo las propias de su actuación.
- Obtener la aprobación de la Administración sanitaria.
- Tener acreditación de la autoridad laboral

II.4- LEY 54/2003 DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

II.4.1 – INTRODUCCIÓN.

La Ley 31/1995, que dotó "a España de un marco homologable en esta materia a la política común de seguridad y salud en el trabajo de la Unión Europea y a las políticas desarrolladas por sus Estados miembros".

A su vez, también señala las deficiencias detectadas, en particular:

- El cumplimiento más formal que eficiente de la normativa.
- Una falta de adecuación de la normativa de prevención de riesgos laborales a las nuevas formas de organización del trabajo, en especial en las diversas formas de subcontratación y en el sector de la construcción.

Por ello, la Ley 54/2003 se plantea como objetivos básicos los siguientes:

- Combatir activamente la siniestralidad laboral.
- Fomentar una cultura de prevención de riesgos en el trabajo, que asegure el cumplimiento efectivo y real de las obligaciones preventivas y excluya el cumplimiento meramente formal o documental de tales obligaciones.
- Integrar la prevención de riesgos laborales en la gestión de la empresa.
- Mejorar el control del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, adecuando las normas sancionadoras y reforzando la función de vigilancia y control de la Inspección de Trabajo.

Con el fin de cumplir estos objetivos, sin duda ambiciosos, la Ley 54/2003 modifica dos cuerpos legislativos:

- La Ley 31/1995.
- El Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el

Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, usualmente conocida como LISOS, (norma sancionadora que tipifica, gradúa y cuantifica las infracciones que pueden imponerse por vulneración de la normativa laboral).

II.4.2 – MODIFICACIÓN DE LA LEEY 31/1995.

Las principales modificaciones que la Ley 54/2003 ha introducido en la Ley 31/1995 son:

1) **Colaboración con la Inspección de Trabajo:** los Funcionarios del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo y de las Comunidades Autónomas garantizarán la colaboración pericial y el asesoramiento técnico a la Inspección de Trabajo en materia de prevención de riesgos laborales. Estos Funcionarios podrán incluso desempeñar funciones de aseguramiento y comprobación (gozando éstos de presunción de certeza) de las condiciones de seguridad en los centros de trabajo, teniendo capacidad de requerimiento. Asimismo, debe destacarse que, cuando de estas actuaciones de comprobación se deduzca la existencia de una infracción, y siempre que haya mediado un requerimiento previo, el Funcionario actuante podrá emitir un informe a la Inspección de Trabajo con los hechos comprobados a los efectos de levantar, si procediera, un acta de infracción. Los hechos advertidos en las actuaciones de comprobación de las condiciones de seguridad y salud que sean recogidos en el informe tendrán presunción de certeza.

2) **Integración de la prevención de riesgos laborales en la empresa:** la finalidad de la modificación es que la prevención de riesgos laborales se integre en el sistema general de gestión de empresa, tanto en el conjunto de actividades como en todos los niveles jerárquicos. Con este objetivo, se regula la implantación y aplicación de un Plan de Prevención de Riesgos Laborales que deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos y los recursos necesarios para la acción preventiva. A este respecto, se concede de plazo hasta el 14 de junio de 2004 para formalizar por escrito este Plan de Prevención de Riesgos Laborales, aunque lo cierto es que esta obligación ya existía anteriormente en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

La Evaluación de los Riesgos Laborales y la Planificación de la Actividad Preventiva se configuran como los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del Plan de Prevención de Riesgos:

- La Evaluación de los Riesgos Laborales debe analizar, con carácter general, la naturaleza de la actividad y las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos, así como cualquier otra actividad que deba desarrollarse de conformidad con la normativa de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

- La Planificación de la Actividad Preventiva tiene por objeto eliminar, reducir o controlar los riesgos que hubiera puesto de manifiesto la Evaluación de Riesgos Laborales. Estas actividades preventivas deberán detallar el plazo de Actuación, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución, estando las empresas obligadas a realizar un seguimiento continuo de tales actividades preventivas.

Por lo tanto, el empresario realizará la prevención de riesgos laborales, mediante:

- La integración de la actividad preventiva en la empresa, la cual se concretará en la implantación y aplicación de un plan de prevención.

- La adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

Para ello, el Plan de Prevención de Riesgos Laborales debe incluir:

- Estructura organizativa, responsabilidades, funciones, prácticas, procedimientos, procesos y recursos necesarios así como los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan.

- Evaluación inicial, actualizaciones de la evaluación y controles periódicos de las condiciones de trabajo que procedan

- Planificación de las actividades preventivas que la evaluación considerase necesaria y la determinación de sus prioridades
- Seguimiento continuo de la planificación para asegurarse de la ejecución efectiva.

El empresario deberá asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma.

Así pues, la Integración, es la primera obligación de la empresa y la primera actividad de asesoramiento y apoyo que debe facilitarle su servicio de prevención. Por lo que el apoyo del servicio de prevención al empresario debe incluir el plan y sus instrumentos esenciales. El Comité de Seguridad y Salud será competente en lo relativo al Plan (elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes).

3) **Coordinación de actividades empresariales:** se explicita la obligación de desarrollo reglamentario del artículo 24 de la Ley 31/1995 (que regula la coordinación de actividades empresariales en materia de prevención de riesgos laborales), que, finalmente, se ha llevado a cabo mediante el Real Decreto 171/2004, que se analizará más adelante.

4) **Organización de recursos para las actividades preventivas:** los recursos preventivos son supervisores de seguridad, cuya presencia en los centros de trabajo es necesaria en los siguientes supuestos:

- Cuando los riesgos puedan agravarse o modificarse en el desarrollo de la actividad que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo
- Cuando se realicen actividades o procesos reglamentariamente considerados como peligrosos o con riesgos especiales
- Cuando lo requiera la Inspección de Trabajo debido a las condiciones de trabajo detectadas. Los recursos preventivos podrán ser trabajadores designados por la empresa o miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa.

Pero qué se consideran recursos preventivos:

- Uno o varios trabajadores designados.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.
- Uno o varios trabajadores (que sin ser trabajador designado o sin pertenecer a un Servicio de Prevención Propio), reúnan los conocimientos, cualificación y experiencia necesarios.

Estos recursos preventivos deberán tener la capacidad, medios y número suficientes para la vigilancia del cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo por el tiempo que se mantenga la situación que determinó su presencia. Capacitación y cantidad de estos recursos preventivos:

- Deberán tener la capacidad suficiente.
- Deberán disponer de los medios necesarios.
- Deberán ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.
- Deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

5) **Competencias del Comité de Seguridad y Salud:** este Comité es un órgano paritario formado por representantes de la empresa y de los trabajadores.

La Ley 54/2003 amplía las competencias de este órgano en materia de prevención de riesgos laborales y exige que, antes de su puesta en práctica, se debatan en su seno, entre otros asuntos, el Plan de Prevención de Riesgos Laborales, la Evaluación de los Riesgos Laborales y la Planificación de la Actividad Preventiva.

6) Reforzamiento de la vigilancia y del control del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales: se establece la obligación de una colaboración pericial y de asesoramiento de los órganos técnicos de las

Comunidades Autónomas con la Inspección Provincial de Trabajo, a través de programas conjuntos preestablecidos por las comisiones territoriales.

Se habilita a los técnicos de las Comunidades Autónomas para, en funciones de las comprobaciones, poder requerir por escrito la subsanación de las deficiencias observadas. Los hechos relativos a dichas actuaciones de comprobación tendrán presunción de certeza. Necesitará de un desarrollo reglamentario.

Con respecto a las actuaciones, si posteriormente al requerimiento se deduce la existencia de infracción, el técnico de las Comunidades Autónomas podrá remitir informe a la Inspección Provincial de Trabajo, con la finalidad de que ésta proceda como corresponda.

II.5 - PLAN DE PREVENCIÓN.

II.5.1 – INTRODUCCIÓN.

Un Plan de Prevención de riesgos laborales es un documento que, debidamente autorizado, establece y formaliza la política de prevención de una empresa, recoge la normativa, la reglamentación y los procedimientos operativos, definiendo los objetivos de la prevención y la asignación de responsabilidades y funciones a los distintos niveles jerárquicos de la empresa en lo que se refiere a la prevención de riesgos laborales.

El Plan constituye, por tanto, una recopilación estructurada de las normas, criterios, procedimientos, instrucciones, acciones y recomendaciones con el fin de asegurar la buena gestión del conjunto de factores que influyen en la prevención de riesgos laborales y en la coordinación con el resto de actividades de la empresa, teniendo en cuenta los objetivos fijados por la dirección.

Como instrumento de gestión, el Plan de Prevención sirve para asegurar que los efectos de las actividades de la empresa sean coherentes con la política de prevención, definida en forma de objetivos y metas.

II.5.2 - QUÉ CONTIENE EL PLAN DE PREVENCIÓN.

Debe contener como mínimo lo siguiente:

- La estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para llevar a cabo la política de prevención de la empresa.
- La documentación necesaria, en forma de procedimientos e instrucciones aplicables.
- La implantación de dichos procedimientos e instrucciones en la empresa, teniendo en cuenta la existencia de las normas existentes y de obligado cumplimiento.

II.5.3 - VENTAJAS DEL PLAN DE PREVENCIÓN.

Las ventajas que proporciona un Plan de Prevención de riesgos laborales, en el ámbito de la empresa, son múltiples y variadas, destacando entre otras, las siguientes:

- Ayudar a conseguir una cultura común en prevención, entre las diferentes áreas y niveles de la empresa, asegurando la correcta comunicación entre las distintas partes interesadas.

- Proporciona a la empresa procedimientos para poner en práctica las metas y objetivos vinculados a su política de prevención, y también para comprobar y evaluar el grado de cumplimiento en la práctica.
- Ayuda a la empresa en el cumplimiento de los requisitos legales y normativos relativos a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Demuestra a las partes interesadas la aptitud del plan para controlar los efectos de sus actividades, productos o servicios de la empresa.
- Ofrece las directrices para evaluar y poner en práctica estrategias de gestión relacionadas con la prevención de riesgos laborales.
- Permite introducir mejoras continuas en el sistema, que aumenten y garanticen la calidad de vida laboral.

II.5.4 – OBJETIVOS.

Los objetivos de un Plan de Prevención de riesgos laborales se pueden resumir:

- Declarar la política de prevención de la empresa y recoger la estructura soporte que garantice su aplicación.
- Definir los requisitos generales que deberá establecer la empresa para garantizar la implantación y el funcionamiento del Plan de Prevención.
- Definir las responsabilidades y las funciones, en materia de seguridad, de todos los niveles jerárquicos de la empresa.
- Establecer los mecanismos adecuados para asegurar el cumplimiento de la normativa y reglamentación vigente en materia de prevención de riesgos laborales.
- Presentar e informar sobre el nivel de prevención alcanzado, así como de los objetivos y metas propuestos.
- Servir de vehículo para la formación, la calificación y la motivación del personal, respecto a la prevención de riesgos laborales.

II.5.5 – METODOLOGÍA.

Un Plan de Prevención no se limita a la descripción de las acciones y funciones de un único servicio encargado de la prevención en la empresa, sino que es fiel reflejo de la organización y de las disposiciones de las empresas para la gestión de la prevención.

La elaboración de las diferentes etapas y acciones debe ser, por tanto, una tarea colectiva, y no competencia exclusiva de la función de seguridad, en la que deben participar todos los servicios de la empresa a los que concierne, aportando cada uno de ellos su experiencia y conocimientos de forma sistemática.

En todo desarrollo de un Plan de Prevención podemos distinguir un conjunto de etapas, algunas específicas en función del tipo de empresa, pero como mínimo deben reflejarse las siguientes:

- 1.** Estructuración del Plan de Prevención
- 2.** Elaboración de las fichas
- 3.** Redacción de las directrices y los procedimientos
- 4.** Revisión de las directrices y los procedimientos
- 5.** Aprobación del Plan de Prevención
- 6.** Implantación del Plan de Prevención

- Estructura del Plan:

El primer paso es designar a la persona responsable del Plan de Prevención. Se recomienda que sea una persona experta en el área de la prevención, con una posición

media en la organización y con conocimientos generales sobre la articulación de la empresa.

Este responsable, en colaboración con el comité de dirección, seleccionará las acciones y las normas en las que se basará el plan. Se tendrá en cuenta los requisitos que debe cumplir la empresa en el área de seguridad, que vendrán marcados por la normativa legal y las propias necesidades internas de la empresa.

De acuerdo con las particularidades de la empresa, se definirá el índice de las diferentes secciones que configurarán el Plan. Puede ocurrir que alguna actividad de las contenidas en los elementos descritos en el apartado anterior no se realice en la empresa, o que la empresa realice una actividad que no esté reflejada.

En él primer caso se justifica y razona su ausencia por escrito, mientras que en el segundo se incluye la actividad como una sección más del Plan.

- Fichas:

Una vez definido el índice del plan de prevención, la siguiente etapa es elaborar una ficha por cada capítulo o elemento, que contenga las partes que se van a desarrollar posteriormente, para cumplir con los requisitos. Esta actividad la realizará el responsable de elaborar el Plan, en colaboración con los representantes de las funciones de la empresa que se estimen convenientes.

Cada ficha estará encabezada por el número del capítulo al que pertenece, la descripción y la norma de referencia, y su contenido incluirá, como mínimo, lo siguiente:

- Objetivos: se definirán los resultados que se quieran obtener mediante la implantación del elemento del Plan que se trate.
- Actividades: se delimitarán las formas de actuación requeridas para la consecución de los objetivos.
- Funciones involucradas: aparecerán las responsabilidades de cada función en cada una de las actividades descritas para la consecución de los objetivos.
- Directrices generales: recogerán las disposiciones necesarias que desarrollan, de forma genérica, el contenido de cada una de las secciones, así como los responsables de su redacción y revisión.

- Redacción:

Bajo la coordinación del responsable de elaborar el Plan de Prevención, se iniciará la redacción de directrices y procedimientos por los responsables designados, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:

En su redacción, se debe responder a las siguientes cuestiones:

- Por que se realiza la directriz
- Quiénes tienen la responsabilidad de su aplicación
- A qué actividades afecta

Sus contenidos genéricos son:

- Los objetivos
- La modalidad de actuación
- Las funciones involucradas y las responsabilidades
- Los procedimientos y las normas de referencia
- Procedimientos operativos

Estos documentos deben detallar las tareas que se van a realizar y los medios que se utilizarán para alcanzar los objetivos definidos en las correspondientes directrices.

También deben indicar cuándo se pone en marcha el procedimiento y cuándo se cierra el mismo. Así mismo, debe incluir toda la documentación necesaria (fichas, colores,

gráficos, diagramas, etc.) y explicar cuándo hay que rellenar una ficha, quién debe hacerlo, cómo lo debe efectuar, el número de copias que serán requeridas, etc.

Conviene señalar que todos los procedimientos deben definir las responsabilidades y enumerar los documentos de referencia.

- Revisión:

Una vez redactadas las directrices y procedimientos por los responsables designados, se procederá a su revisión o redacción definitiva, para lo cual la persona responsable del Plan de Prevención deberá realizar las siguientes actividades:

- Asegurar que los borradores de las directrices y los procedimientos que reciba sean transmitidos a las personas designadas para que sean revisados.
- Coordinar las tareas de revisión y asegurar que existe acuerdo sobre las mismas entre las distintas partes, para introducir las modificaciones oportunas en la redacción final.
- Presentar al comité de dirección de la empresa la redacción final de las directrices y procedimientos, para que dicho comité introduzca las modificaciones que crea conveniente.
- Presentar el Plan de Prevención finalmente al comité de dirección de la empresa con las modificaciones acordadas, redactando finalmente el texto definitivo.

- Aprobación del Plan:

Con las directrices y los procedimientos corregidos y la redacción definitiva terminada, se aprobará por la dirección de la empresa el Plan de Prevención.

- Implantación:

La existencia de un Plan de Prevención debe ser conocida por todo el personal de la empresa, de manera que toda persona afectada por un procedimiento o por una disposición descrita en él debe tener acceso al mismo. Para ello, el Plan se distribuirá a todos los destinatarios utilizando los cauces establecidos.

La implantación del Plan de Prevención requerirá la formación inicial del personal y una dotación de medios humanos, materiales y económicos con el fin de acometer adecuadamente los objetivos y acciones previstas en él.

II.5.6 - COMO REDACTAR UN PLAN DE PREVENCIÓN.

Para la correcta y completa redacción del Plan de Prevención se considera que los contenidos necesarios que debe recoger son los siguientes:

1. Política de prevención

- Política de prevención de la empresa.
- Aplicación el real decreto 1627/1997, en función del tipo de obra.

2. Objetivos

- Objetivos generales.
- Objetivos anuales.

3. Control de subcontratas

- Solicitud de información listado de subcontratas.
- Escrito de solicitud de documentación a los contratistas/subcontratistas.

4. Sistema de prevención de riesgos laborales

- Definición del sistema de prevención
- Definición
- Organigrama
- Departamento de prevención de riesgos laborales

- Acta de constitución
 - Nombramiento y aceptación del trabajador
 - Hoja de responsables del sistema
 - Funciones y responsabilidades
 - Hoja de renuncia del trabajador
 - Delegados de prevención
 - Acta de reunión para la elección de delegados
 - Nombramiento y aceptación del delegado
 - Competencias y facultades del delegado
 - Obligaciones de la empresa
 - Hoja de renuncia del delegado
 - Comité de seguridad y salud
 - Designación de representantes
 - Acta de constitución
 - Reglamento de funcionamiento interno
 - Grupos de trabajo
 - Hoja de aceptación del trabajador
 - Funcionamiento interno de los grupos
 - Informe de la reunión
 - Servicio de prevención ajeno (medicina del trabajo)
 - Acuerdo de colaboración
 - Funciones y responsabilidades
 - Documentación propia de la construcción
 - Solicitud a promotor de Estudio (Básico) de Seguridad y Salud
 - Justificante de entrega a contratista de Estudio (Básico) de Seguridad y Salud.
 - Solicitud a contratista de Plan de Seguridad y Salud.
 - Escrito de entrega de Plan de Seguridad y salud a subcontratistas y autónomos.
 - Modelo de acta de aprobación de Plan de Seguridad y Salud.
 - Modelo de Aviso Previo.
 - Documento de puesta a disposición de Plan de Seguridad y Salud a los trabajadores.
 - Escrito de sugerencias y/o alternativas a Plan de Seguridad y Salud
- 5. Responsabilidades de los trabajadores en materia de prevención**
- Responsabilidades de la dirección
 - Responsabilidades de los mandos intermedios
 - Responsabilidades de los trabajadores de base
- 6. Canales de comunicación**
- Comunicaciones de dirección
 - Comunicación del sistema de prevención a los mandos intermedios
 - Aceptación de propuesta realizada por el departamento de prevención
 - Departamento de prevención de riesgos laborales
 - Comunicación de propuestas a la dirección
 - Comunicación de responsabilidades preventivas a la dirección
 - Comunicación de responsabilidades preventivas a los mandos intermedios
 - Comunicación de responsabilidades preventivas a los trabajadores base
 - Comunicación de evaluaciones preventivas a los delegados de prevención
 - Delegados de prevención
 - Comunicación de propuestas al departamento de prevención
 - Comité de seguridad y salud
 - Comunicación de propuestas al departamento de prevención

- Grupos de trabajo
- Hoja para la captación de voluntarios
- Comunicación de propuestas al departamento de prevención
- Servicio de prevención ajeno
- Comunicación de propuestas sobre salud laboral al departamento de prevención
- Comunicación de los puestos de trabajo cuyos ocupantes deben obligatoriamente estar sometidos a reconocimientos médicos
- Mandos intermedios
- Justificante de impartición y recepción de información-formación sobre riesgos y medidas preventivas del puesto de trabajo
- Documento de entrega de los equipos de protección individual

7. Capacitación

8. Procedimientos

CAPÍTULO III.

GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN.

III.1 – MODELOS.

Un sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo (SGSST) proporciona el marco para la gestión de las responsabilidades de SST, para conseguir que sean más eficaces y se integren mejor en el funcionamiento global de la empresa.

Por otra parte, estos sistemas de gestión de SST se basan en normas. Estas normas especifican el proceso que debe aplicarse para lograr un rendimiento de SST en constante mejora y cumplir la legislación.

A la hora de implantar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, una empresa puede servirse de los siguientes modelos:

- OHSAS 18000
- UNE 81900:1996 EX
- ILO-OSH 2001, de la OIT
- Otros, como por ejemplo: Guías del INSHT

III.2 - OSHAS 18000

Durante el segundo semestre de 1999, fue publicada la normativa OHSAS 18.000, dando inicio así a la serie de normas internacionales relacionadas con el tema “Salud y Seguridad en el Trabajo”, que viene a complementar ala serie ISO 9.000 (calidad) e ISO 14.000 (Medio Ambiente).

La normativa OHSAS 18.000 fue desarrollada con la asistencia de las siguientes organizaciones: National Standars Authority of Ireland, Standards Australia, South African Bureau of Standards, British Standards Institution, Bureau Veritas Quality International (Francia), Det Norske Veritas (Noruega), Lloyds Register Quality Assurance (USA), SFS Certification, SGS Yarsley International Certification Services, Asociación Española de Normalización y Certificación, International Safety Management Organization Ltd., Standards and Industry Research Institute of Malaysia-Quality Assurance Services, International Certification Services.

-La serie Ohsas: Beneficios de la implantación de la norma Ohsas 18001

La serie OHSAS 18000 (Occupational Health and Safety Assessment Series) establece un modelo para la Gestión de la Prevención de los Riesgos Laborales, desarrollado por un conjunto de entidades de normalización y de certificación internacionales, entre las que SGS ICS, Organismo Independiente de Certificación del Grupo SGS, ha participado. La especificación OHSAS 18001, que es la certificable, fue publicada en el año 1999 por el BSI (British Standards Institute).

El fin de esta especificación consiste en proporcionar a las organizaciones un modelo de sistema proactivo para la gestión de la seguridad y la salud en el lugar de trabajo, que permita, por una parte, identificar y evaluar los riesgos laborales, así como los requisitos legales y otros requisitos de aplicación, y por otra, definir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, la planificación de las actividades, los procesos, procedimientos, recursos necesarios, registros, etc, que permitan, desarrollar, poner en práctica, revisar y mantener una Política (sistema de gestión) de Seguridad y Salud Laboral.

El tipo de estructura adoptado para esta especificación, basada en el ciclo de mejora continúa desarrollado por Shewart y Deming (ciclo PDCA), como herramienta para

mejorar el comportamiento de la organización en materia de prevención con vistas a mejorar los resultados, hace que sea compatible la gestión de la prevención con otras normas de gestión de calidad (Norma ISO 9001) y medio ambiente (Norma ISO 14001).

Así como la Ley 31/1995 y sus posteriores modificaciones (Ley 54/2003) y la reglamentación que la desarrolla son de obligado cumplimiento, la especificación OHSAS 18001 es de carácter voluntario; no obstante, permite asegurar el cumplimiento de esta legislación, dado que en la propia Ley 54/2003, en su artículo segundo, se enfatiza la integración de la prevención en los sistemas de gestión de las empresas.

-Relacionan las normas ISO 9.000, ISO 14.000 con las normas OHSAS 18.000

Las normas OHSAS 18,000 han sido diseñadas para ser compatibles con los estándares de gestión ISO 9.000 e ISO 14.000, relacionados con materias de Calidad y Medio Ambiente respectivamente. De este modo facilita la integración de los sistemas de gestión para la calidad, el medio ambiente, la salud ocupacional y la seguridad en las empresas.

Estos sistemas comparten principios sistemáticos comunes de gestión basados, entre otros, en el mejoramiento continuo, el compromiso de toda la organización y en el cumplimiento de las normativas legales.

Durante el proceso de elaboración, se identificó la necesidad de desarrollar por los menos los tres siguientes documentos:

- OHSAS 18001: Sistemas de prevención de riesgos laborales.
- OHSAS 18002: Directrices para la implantación de la OHSAS 18001.
- OHSAS 18003: Criterios para auditoría.

Finalmente se aprobó el desarrollo de las especificaciones OHSAS 18001 y 18002, pero se decidió no publicar la OHSAS 18003 en espera de la publicación de la norma ISO 19011 sobre auditorías de calidad y medioambiente.

Estas normas no pretenden suplantar la obligación de respetar la legislación respecto a la salud y seguridad de los trabajadores, ni tampoco a los agentes involucrados en la auditoría y verificación de su cumplimiento, sino que como modelo de gestión que son, ayudarán a establecer los compromisos, metas y metodologías para hacer que el cumplimiento de la legislación en esta materia sea parte integral de los procesos de la organización.

-Contenido de la norma.

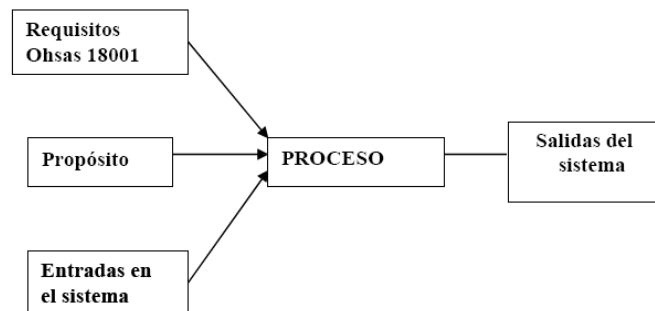
La especificación Técnica OHSAS 18001 establece las condiciones que ha de cumplir un Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo para reorientar a las organizaciones y garantizar la seguridad y salud de los trabajadores así como la optimización del resto de su sistema.

Además, incluye 6 puntos prácticamente coincidentes con los del estándar ISO 14001, presenta una redacción breve, y utiliza el tono imperativo lo que lo hace auditable.

Por su parte, la guía para su implantación, la OHSAS 18002, desarrolla de forma importante la especificación de aplicación OHSAS 18001. La guía se estructura en cuatro apartados por cada punto de la especificación:

- Requisito OHSAS 18001
- Propósito

- Entradas típicas
- Proceso
- Salidas típicas



No debe olvidarse que la guía OHSAS 18002 que es una especificación OHSAS 18001. Es una guía que fija una serie de referencias típicas y ejemplos explicativos de lo que se busca en la especificación, pero estrictamente no debe tomarse como una serie de requisitos exigibles. La especificación de aplicación OHSAS 18001, es el estándar que determina las exigencias que deben implantarse, y por lo tanto justificarse en las auditorías de certificación que se realicen.

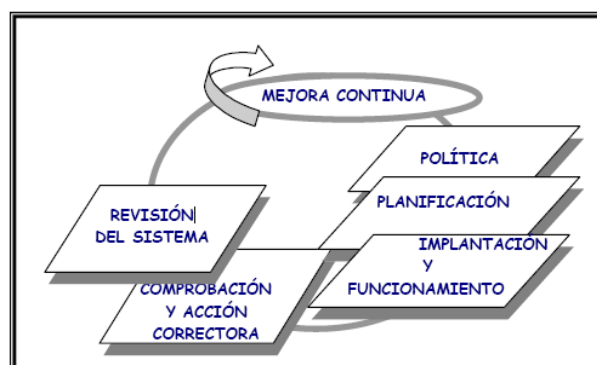
La OHSAS 18001 exige específicamente documentar:

- La política.
- Los resultados de las evaluaciones de riesgos y los efectos de los controles de los riesgos.
- Los objetivos de seguridad y salud.
- Las responsabilidades y autoridad.
- Los recursos y plazos para alcanzar los objetivos.
- Los acuerdos sobre participación y consulta.
- La revisión por la dirección.

Es recomendable e importante que se mantenga la mínima documentación que se requiera para ser efectiva y eficaz. También sin exigir textualmente la existencia de un manual (similar a lo exigible en la norma ISO 14000), requiere que se establezca en un medio adecuado la información que describa los elementos básicos del sistema de gestión su interrelación, y su orientación sobre la documentación de referencia.

-Estructura de la especificación. Elementos del sistema de Gestión de Salud y Seguridad Laboral.

Como ya se ha comentado anteriormente, la estructura de los elementos del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Laboral de la especificación OHSAS 18001 responde al ciclo PDCA (Plan – Do – Check – Act), representado de la forma:

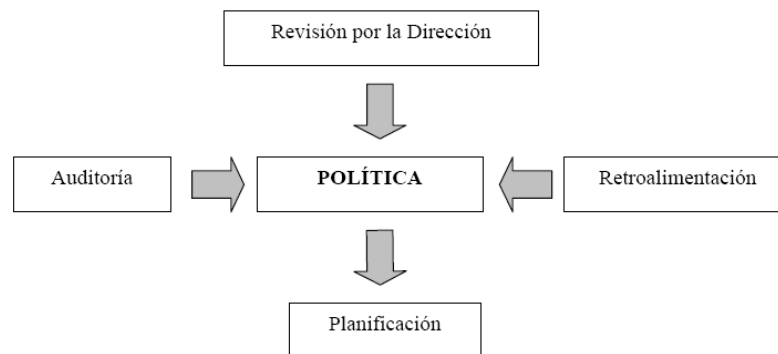


A continuación se expone un breve resumen de los grandes bloques de la especificación OHSAS 18001:

-El motor del sistema.

El punto de partida de todo sistema de gestión es el compromiso de la dirección de la empresa, puesto de manifiesto en la política de prevención de riesgos laborales. Se trata de una “Declaración autorizada por la alta dirección de la organización, de sus intenciones y principios en relación con la Prevención de Riesgos Laborales, que establece los objetivos globales de Salud y Seguridad Laboral y el compromiso de mejora de los resultados”.

Esta política se despliega en acciones previamente planificadas y ha de revisarse, buscando su constante adecuación.



La política debe incluir un compromiso de mejora continua y de cumplimiento de la legislación vigente, así como de otros requisitos asumidos por la organización en materia de prevención (tales como requisitos exigidos por los clientes, o compromisos voluntarios), estar documentada, implantada y mantenida, y ser comunicada a todos los empleados.

-Planificación.

La planificación de la actividad preventiva se desarrolla en base a una identificación previa de los peligros, evaluación y control de riesgos, y de los requisitos legales y otros requisitos aplicables, y al establecimiento de unos objetivos, que se materializarán en un Programa de Gestión.

Por ello, la especificación insta a las organizaciones a establecer y mantener procedimientos que permitan asegurar la continua identificación de los peligros en el lugar de trabajo, la evaluación de los riesgos ocasionados por los peligros que no han podido ser eliminados, y el establecimiento de las medidas de control y actualización necesarias.

Cuando la especificación solicita a las organizaciones que establezcan y mantengan una sistemática para la identificación y el acceso a los requisitos legales y otros requisitos aplicables, se pretende “forzar” a las empresas a realizar un ejercicio de búsqueda de la legislación, normativa y compromisos asumidos, en materia de prevención de riesgos laborales y de seguridad, y de extraer, en función de la tipología de sus instalaciones, equipos, actividades realizadas, etc..., cuáles son las obligaciones en materia de prevención que deben de cumplirse, para, en caso de que no se cumplan, tomar las medidas necesarias, y en el caso de requisitos a formalizar periódicamente, poder planificar y controlar su realización, para asegurar que no caen en el olvido.

Finalmente, considerando la información anterior, las opciones tecnológicas, los requisitos financieros, operativos y de negocio, las organizaciones deben establecer y mantener documentados objetivos de mejora en términos de resultados de Seguridad y Salud Laboral, en cada una de las funciones y niveles pertinentes del sistema.

Para alcanzar los objetivos planteados, las organizaciones deben determinar las diferentes responsabilidades de ejecución, las acciones, medios y recursos necesarios para poder alcanzarlos, las distintas metas para el seguimiento de su cumplimiento y los plazos en que estos objetivos se han de alcanzar, a través del establecimiento de un(os) documentos denominados programas de gestión de la prevención de riesgos laborales.

-Implementación y operación.

Una vez sentadas las bases del sistema, el siguiente paso es determinar los elementos necesarios para que éste funcione correctamente, es decir se implante la cultura preventiva y se trabaje con seguridad.

Para ello:

- Se han de establecer y documentar la estructura y responsabilidades del personal que gestiona, realiza y verifica actividades que tengan efectos en los riesgos de instalaciones y procesos de la organización (como por ejemplo, integrantes de las brigadas de emergencia, mandos, encargados, etc...), incluyendo el nombramiento del Representante de la Dirección, en materia de prevención;
- Deben determinarse las necesidades de formación en materia de prevención (que vendrán definidas en parte, por las evaluaciones de riesgos efectuadas), y asegurar la competencia e implicación del personal en el sistema a través de las acciones formativas pertinentes, y de los registros que evidencien su realización;
- La organización debe disponer de procedimientos para asegurar que la información básica sobre el sistema es comunicada hacia y desde los empleados y otras partes interesadas (como por ejemplo la Administración y los clientes), con el fin de que los trabajadores estén involucrados en el desarrollo y la revisión de la política y los procedimientos para la gestión de los riesgos, y sean consultados cuando haya cualquier cambio que afecte a la Seguridad y Salud en el lugar de trabajo;

A diferencia de otras normas, la especificación OHSAS 18001, no exige ningún procedimiento documentado para regular las actividades del sistema, salvo si su ausencia puede suponer un peligro para la integridad del sistema de gestión de la prevención, o para los propios trabajadores. El nivel de documentación del sistema, dependerá de la complejidad y tamaño de la organización que lo implante.

No obstante, toda organización que adopte el modelo de gestión OHSAS 18001, debe establecer y mantener procedimientos para el control de los documentos de los que se disponga y de los datos sobre el funcionamiento del sistema. La información del sistema debe mantenerse asimismo, en un adecuado medio de soporte (tal como papel o electrónico), y se deberá disponer de un documento de referencia, que normalmente es el "Manual del Sistema de Gestión de la Prevención".

Se deben igualmente determinar aquellas operaciones y actividades, en las que es necesario aplicar medidas de control, para los casos de:

- La compra de:
 - Productos (como por ejemplo la solicitud y la gestión de las Fichas de seguridad y el correcto etiquetado de los productos químicos, requisitos y adecuación de equipos de protección individual, etc.),

- Equipos de trabajo (requisitos de seguridad de la maquinaria, manuales de instrucciones, etc.)
 - Servicios o subcontrataciones (comunicación de los procedimientos y requisitos relevantes a los proveedores y subcontratistas: coordinación empresarial).
- El diseño del lugar de trabajo, procesos, instalaciones (reformas), maquinaria, procedimientos operativos y organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas, para eliminar o reducir los riesgos en su origen, (es decir, antes de su implantación, con lo que se evitarán posteriores problemas y costes por reformas, debido a no haber identificado con anterioridad posibles peligros).
- El mantenimiento adecuado de los equipos de trabajo, maquinaria, instalaciones, dispositivos de seguridad, etc.
- Por otro lado, deben establecerse y mantenerse planes y procedimientos ante posibles incidentes y situaciones de emergencia, y asegurar que estos están en vigor y son eficaces.

-Verificación y acción correctiva.

En este gran bloque de la especificación, se establece la sistemática para comprobar y chequear periódicamente, que el sistema implantado es eficaz, y que se siguen las prácticas y procedimientos requeridos. Para ello, existen dos tipos de supervisión:

– Supervisión proactiva:

En función de los riesgos detectados, y las medidas de control aplicadas, han de realizarse inspecciones de seguridad, observaciones planificadas, chequeos de elementos y dispositivos de seguridad, vigilancia de la salud, etc...Y por supuesto, estas actividades deben estar programadas y debe quedar constancia de que se llevan a cabo (registros).

– Supervisión reactiva:

En caso de que se produzcan, tanto accidentes, como incidentes, o incumplimientos del propio sistema de gestión implantado (no conformidades), éste debe prever la sistemática para que se tomen acciones para mitigar las consecuencias de los mismos, y la iniciación, realización y confirmación de la eficacia de las acciones correctivas y preventivas tomadas, para evitar que se produzcan de nuevo.

Como todo sistema de gestión basado en el ciclo PDCA, la organización debe establecer y mantener un programa de auditorías. Los objetivos de la auditoría son principalmente:

-Revisar los resultados de auditorías anteriores.

-Informar a la dirección.

-Determinar que el SPRL:

- Cumple los requisitos.
- Está implantado y mantenido.
- Resulta eficaz.

Las auditorías deben ser realizadas por personal competente (adecuadamente entrenado y formado), e independiente de aquellos que tengan responsabilidad directa sobre la actividad que deba ser evaluada.

-Revisión por la dirección.

Con toda la información suministrada por el sistema en base a las auditorías la política, los objetivos, y otros elementos del sistema tales como los resultados de las inspecciones y datos tales como estadísticas de siniestrabilidad, etc..., la alta dirección de la organización debe revisar, a intervalos que ella misma determine, el sistema de gestión del sistema de prevención de riesgos laborales, para asegurar su continua idoneidad,

adecuación y eficacia, y tomar las decisiones pertinentes en materia de seguridad y salud, en base a una información documentada y fiable.

-Requisitos legales y otros requisitos.

La organización necesita conocer y comprender hasta qué punto sus actividades están o van a estar afectadas por la legislación aplicable y por otros requisitos.

Debe establecer y mantener un procedimiento para la identificación y el acceso a los requisitos legales y otros requisitos de SST que le sean aplicables, y mantener actualizada esta información. Los resultados incluyen los siguientes elementos:

- Procedimientos para identificar la información y acceder a ella.
- Identificación de los requisitos aplicables y dónde son aplicables.
- Requisitos (el texto en sí, resúmenes o análisis, según sea apropiado), disponibles en las localizaciones que decida la organización.
- Procedimientos para el seguimiento de la implementación de los controles como consecuencia de la nueva legislación de SST.

-Objetivos.

La organización debe establecer y mantener objetivos documentados de SST, para cada función y nivel pertinente dentro de la organización.

Para establecer los objetivos se deben tener en cuenta:

- Requisitos legales
- Índices de siniestrabilidad.
- Informes de auditorias en caso de haberlas.
- Aspectos operaciones, contables y financieras.
- Consideraciones tecnológicas.

Para permitir que se cumpla la política de SST, es necesario asegurarse de que en toda la organización se establecen objetivos de SST medibles.

Los objetivos de SST deberían ser razonables y alcanzables, de manera que la organización pueda alcanzarlos y hacer un seguimiento de su progreso.

Entre los resultados obtenidos se encuentran los objetivos de SST documentados y medibles para cada función en la organización.

Entre los resultados típicos se encuentran los siguientes:

- Definiciones de las responsabilidades y autoridades en SST para todo el personal pertinente.
- Documentación de las funciones y responsabilidades en manuales, procedimientos o paquetes de formación.
- Procesos para comunicar las funciones y responsabilidades a todos los empleados y otras partes pertinentes.
- Participación activa de la dirección y apoyo a la SST en todos los niveles.

-Formación, toma de conciencia y competencia.

El personal debe ser competente para desempeñar las tareas que puedan tener impacto sobre la SST en el lugar de trabajo. La competencia debe definirse en términos de educación, formación y experiencia adecuadas.

Los resultados incluyen los siguientes elementos:

- Requisitos de competencia para las funciones individuales.

- Análisis de las necesidades de formación.
- Programas / planes de formación para cada empleado.
- Variedad de cursos / productos de formación disponibles para su uso dentro de la organización.
- Registros de formación y de las evaluaciones acerca de su eficacia.

-Consulta y comunicación

La organización debe contar con procedimientos para asegurarse de que los empleados y otras partes interesadas reciben y comunican la información pertinente sobre SST. La participación de los empleados y los acuerdos alcanzados en las consultas deben documentarse y debe informarse de ellos a las partes interesadas.

Los empleados deben:

- Estar involucrados en el desarrollo y revisión de las políticas y los procedimientos para la gestión de riesgos.
- Ser consultados respecto a cualquier cambio que afecte a la seguridad y salud en el lugar de trabajo.
- Estar representados en asuntos de la seguridad y salud.
- Ser informados sobre quién o quiénes son sus responsables de la SST y la persona designada por la dirección.

-Documentación

La organización debe establecer y mantener la información, en un medio adecuado tal como papel o soporte electrónico, que:

- Describa los elementos principales del sistema de gestión y su interacción
- Proporcione orientación sobre la documentación relacionada.

Los resultados típicos incluyen los siguientes elementos:

- Documentación general o manual de la documentación del sistema de gestión de la SST
- Registros de documentos, listas maestras o índices
- Procedimientos e instrucciones de trabajo.

-Control de la documentación y de los datos.

La organización debe establecer y mantener procedimientos para controlar todos los documentos y los datos requeridos por la especificación OHSAS, para asegurarse de que:

- Puedan ser localizados.
- Sean examinados periódicamente, revisados cuando sea necesario y aprobados por personal autorizado en cuanto a su adecuación.
- Las versiones actualizadas de los documentos y datos pertinentes están disponibles en todos los lugares donde se desarrollan operaciones esenciales para el funcionamiento eficaz del sistema de gestión de la SST.
- Se retiran con prontitud los documentos y datos obsoletos de todos los puntos de emisión y puntos de utilización o, en caso contrario, se debe asegurar que no se haga un uso inadecuado.
- Se identifican adecuadamente los documentos y datos que se guarden con fines legales, o para conservar el conocimiento, o ambos.

-Control operacional

La organización debe identificar aquellas operaciones y actividades que están asociadas con riesgos identificados cuando se necesite aplicar medidas de control. La organización debe planificar esas actividades, incluyendo el mantenimiento, con el fin de asegurarse de que se realizan bajo condiciones especificadas mediante:

- El establecimiento y mantenimiento de procedimientos documentados para cubrir situaciones donde su ausencia pudiera dar lugar a desviaciones respecto de la política y los objetivos de SST.
- La estipulación de criterios de operación en los procedimientos.
- El establecimiento y mantenimiento de procedimientos relacionados con los riesgos identificados de SST de bienes, equipos y servicios adquiridos y/o utilizados por la organización, y la comunicación de los procedimientos y requisitos pertinentes a los proveedores y contratistas.

-El proceso de certificación.

La certificación OHSAS permite a las organizaciones demostrar, a través de la evaluación objetiva por una tercera parte imparcial e independiente, que disponen de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales basado en el principio de la mejora continua, y que la Dirección de dichas organizaciones está involucrada e implicada en dicho sistema, a través del establecimiento y cumplimiento de una Política, y del proceso de revisión del sistema.

- Además, la propia especificación OHSAS 18001, por su requisito 4.3.2, obliga al conocimiento y al compromiso de cumplimiento de la legislación aplicable.
- Es un hecho innovador y diferenciador para la empresa tanto a nivel sectorial como internacional.
- Proporciona una valoración externa de la eficacia del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales implantado, dado que se realiza con auditores adecuadamente cualificados, y con una amplia experiencia en sistemas de gestión de la prevención de riesgos laborales.

-El proceso de auditoría de certificación.

SGS ICS realiza las auditorías de certificación en dos fases:

Auditoría Fase I: El objetivo de la auditoría fase 1 es proporcionar un punto de partida para planificar la auditoría-fase II, mediante el entendimiento, por parte del equipo auditor, del sistema de gestión de seguridad y salud laboral, y verificación de que las bases del sistema están correctamente establecidas, en el contexto de los riesgos identificados, de la política y los objetivos, y en particular del grado de preparación de la organización.

Se presta especial atención a:

- La adecuación de la Política para la salud y la seguridad laboral
- El proceso de identificación y evaluación de los riesgos para la salud y la seguridad laboral
- La existencia de documentos requeridos por la legislación
- Las auditorías internas

La auditoría fase I se realiza mediante una visita a las instalaciones y la revisión de la documentación. Previamente el equipo auditor habrá enviado un programa de auditoría, con suficiente antelación, para que pueda ser preparada por el cliente.

Al término del proceso de auditoría-fase I se presenta un informe con los hallazgos y observaciones oportunos, y con las recomendaciones necesarias relativas a la planificación de la auditoría-fase II.

Auditoría Fase II: El objeto de la auditoría-fase II es determinar que la organización observa sus propias políticas, objetivos y procedimientos, y confirmar que el sistema de gestión de seguridad y salud laboral es conforme con todos los requisitos de la norma.

La auditoría se realiza en las instalaciones del cliente. La fecha de la Auditoría se acuerda con el cliente y previamente a la misma, el equipo auditor envía un programa de auditoría.

Al término de cada auditoría, se mantienen reuniones de cierre para presentar los resultados de la misma. En caso de detectarse no conformidades en el transcurso de la auditoría Fase II, se documentan por escrito y se firman por el cliente y el auditor jefe.

El proceso de auditoría Fase II finaliza con la presentación al cliente de un informe de auditoría en el que se indicarán las no conformidades, si las hubiera, y la recomendación en cuanto a la certificación por parte del equipo auditor.

En el caso de existir no conformidades menores, las acciones correctoras han de ser notificadas a SGS ICS por escrito, antes de tres meses.

En el caso de no conformidades mayores, no se concede la certificación hasta que éstas no se hayan corregido y SGS ICS haya verificado dicha corrección (mediante una auditoría extraordinaria de verificación o por otros medios apropiados de verificación).

-Beneficios de la implantación y certificación bajo la especificación OHSAS 18001

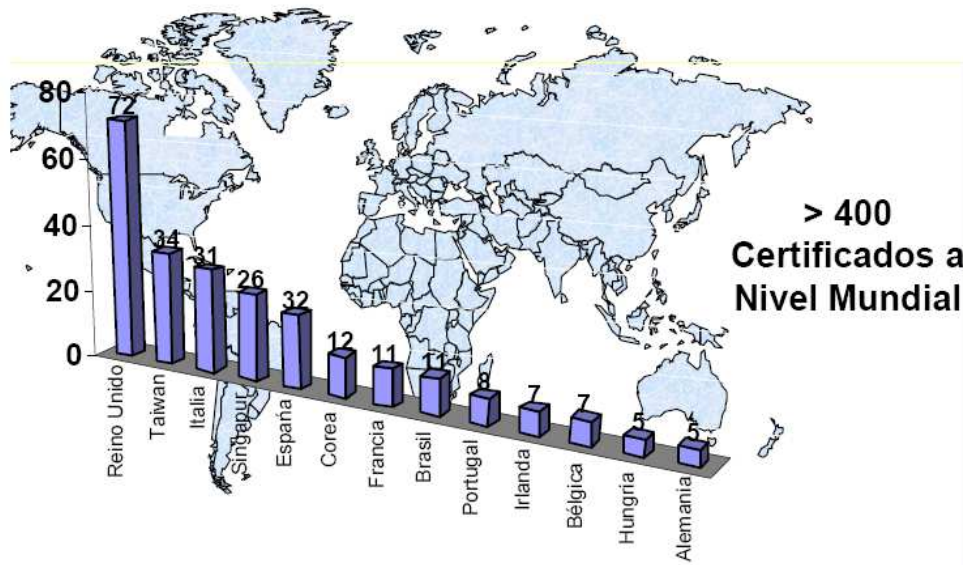
Entre las ventajas competitivas que implica una buena gestión de la prevención de los riesgos laborales, se pueden citar:

- Aporta una mejora continua en la gestión, mediante la integración de la prevención en todos los niveles jerárquicos y organizativos, y la utilización de metodologías, herramientas y actividades de mejora.
- Refuerza la motivación de los trabajadores, a través de la creación de un lugar y un ambiente de trabajo más ordenados, más propicios y más seguros, y de su implicación y participación en los temas relacionados con la prevención, mediante el fomento de la cultura preventiva.
- Proporciona herramientas para disminuir los incidentes y accidentes laborales, y como consecuencia de esto, reducir los gastos que estos ocasionan.
- Evita las sanciones o paralizaciones de la actividad, causadas por el incumplimiento de la legislación en materia de prevención de riesgos laborales (muchas veces desconocida por los empresarios).
- Permite obtener reducciones en las primas de algunos seguros relacionados, como por ejemplo, los seguros contra incendios.
- Proporciona una potenciación de la imagen de la empresa de cara a los clientes, la sociedad y la administración, demostrando el compromiso de la organización con la seguridad y salud de los trabajadores, en los casos en que la empresa opte por la certificación de su sistema.

Como reflexión final, recalcar que la especificación OHSAS 18001 por sí sola no es “la solución”, sino que constituye una herramienta, con la cuál las empresas, previo compromiso por parte de la Dirección y con el apoyo de sus equipos humanos, y la ayuda

de los progresos científicos y medios tecnológicos disponibles en la actualidad, pueden conseguir gestionar eficientemente sus sistemas productivos y tratar de alcanzar el objetivo perseguido y deseado por todas las partes implicadas en una empresa: cero accidentes.

Finalmente señalar algunos datos relevantes del posicionamiento de SGS ICS en OHSAS 18001.



III.3-UNE 81900:1996 EX

Poco después de la publicación de la Guía BS 8800, en junio de 1996 la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) publicó la norma UNE 81900:1996 EX, que surgió con carácter experimental por un período de tres años, con el objeto de conocer el punto de vista de las organizaciones al aplicar unos principios de gestión que, aunque ya conocidos para la materia cubierta por la norma, eran nuevos y delicados.

Para ello, AENOR escogió a varias organizaciones de los sectores químico, construcción y metal-mecánico y pudo comprobar la favorable acogida que tuvo su iniciativa.

La norma fue propuesta por AENOR para su adopción como una Norma Europea (CEN), pero fue rechazada por los países miembros principalmente por tratarse de una norma con propósitos de certificación.

La familia UNE 81900 está constituida por las siguientes normas:

- UNE 81900:1996 EX: Prevención de Riesgos Laborales. Reglas para la implantación de un SGPR (AENOR, 1996a).
- UNE 81901:1996 EX: Prevención de Riesgos Laborales. Reglas Generales para la Evaluación de los SGPR. Proceso de auditoría (AENOR, 1996b).
- -UNE 81902:1996 EX: Prevención de Riesgos Laborales. Vocabulario (AENOR, 1996c).
- UNE 81903:1997 EX: Prevención de Riesgos Laborales. Reglas generales para la Evaluación de un SGPR. Criterios para la cualificación de los auditores de Prevención

(AENOR, 1997a).

- UNE 81904:1997 EX: Prevención de Riesgos Laborales. Reglas Generales para la evaluación de los SGPR. Gestión de los programas de auditorías (AENOR, 1997b).
- UNE 81905:1997 EX: Prevención de Riesgos Laborales. Guía para la implantación de un SGPR (AENOR, 1997c).

-¿Por qué una norma UNE 81900:1996 EX?

Visto lo anterior, varios motivos justifican la posible elección de la norma UNE 81900:1996 EX por una organización, especialmente de ámbito español:

Es una herramienta efectiva para prevenir los riesgos laborales, y en consecuencia reducir la siniestralidad en el trabajo. Es una norma generada en el Estado español.

Su implantación facilita la identificación de los requisitos reglamentarios y el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y su desarrollo reglamentario. Por tanto cubrió en su día el vacío existente en el momento de su publicación en cuanto a normas específicas españolas en gestión para la prevención de riesgos laborales.

Es una herramienta útil para integrar los sistemas de gestión, gracias a las relaciones claras con las normas de gestión de la calidad y gestión medioambiental.

La norma se caracteriza principalmente por su carácter imperativo, utilizando la expresión deberá, lo que la hace especialmente auditable. Además, es la única norma de gestión de la seguridad y salud en el trabajo publicada por un organismo de normalización hasta el momento, que incluye normas específicas en materia de auditorías.

Así, disponemos de las normas referidas al proceso de auditoría, criterios para la cualificación de auditores y gestión de los programas de auditoría. La documentación se estructura en la norma UNE 81905, guía de la norma de aplicación, mediante:

- El manual.
- Los procedimientos.
- Las instrucciones operativas.
- Los registros.

La norma UNE 81900 exige la obligación de documentar:

- La política.
- El manual de prevención de riesgos laborales.
- Las responsabilidades del personal que gestiona la PRL6.
- Los datos de verificación a obtener y los criterios de aceptación y actuaciones a emprender si los resultados no son satisfactorios.
- La planificación de la prevención.
- Las revisiones de la dirección.

-Reglas generales para la implantación de un Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales. UNE 81900:1996-EX:

0. Introducción.

1. Objeto y campo de aplicación.

2. Normas para su consulta.

3. Definiciones.

4. Requisitos que integran un SGPR.

4.1. Política de prevención de riesgos laborales

4.2. El sistema de gestión en la prevención de riesgos laborales

4.3. Responsabilidades

- 4.4. La evaluación de riesgos
- 4.5. Planificación de la prevención
- 4.6. El manual y la documentación de GPRL
- 4.7. El control de las actuaciones
- 4.8. Registros de la prevención de riesgos
- 4.9. Evaluación del SGPRL

Anexo A (informativo). Vínculos con la norma UNE-EN-ISO 9001 y UNE 77-801.

Anexo B. Elementos de un sistema de gestión para la prevención de riesgos laborales.

Dentro del ciclo de gestión, la planificación es la actividad crítica para la implantación de la política de prevención de una forma eficaz. La planificación consistirá en establecer, de forma organizada y previamente a su realización, las actuaciones que se van a llevar a cabo para alcanzar los objetivos definidos, estableciendo los plazos y las prioridades, los recursos económicos, materiales y humanos, así como el alcance y las responsabilidades.

Por lo tanto, el fin de la planificación será llevar a cabo las actuaciones requeridas ajustándose la planificación de la gestión general de la empresa, por lo que serán necesarios planes a medio y a corto plazo, e incluso a largo plazo.

Previamente a su elaboración, la empresa deberá conocer en primer lugar sus riesgos y posteriormente los objetivos del sistema, para que en función de los recursos de que se disponga, pueda elaborarse la planificación.

Esto se va a traducir en la necesidad de utilizar la evaluación de riesgos y la revisión inicial o diagnóstico, así como las revisiones periódicas en su caso.

Todo ello quedará plasmado en un documento por escrito denominado Manual de Gestión donde se plasmará por escrito y se utilizará como modelo para la implantación del Sistema de Gestión de Riesgos Laborales al igual que se realizan manuales tanto en la implantación de sistemas de calidad o medioambiente.

La norma UNE 81900 exige la obligación de documentar:

- La política.
- El manual de prevención de riesgos laborales.
- Las responsabilidades del personal que gestiona la prevención de riesgos laborales.
- Los datos de verificación a obtener y los criterios de aceptación y actuaciones a emprender si los resultados no son satisfactorios.
- La planificación de la prevención.
- Las revisiones de la dirección.

III.4 - DIRECTRICES RELATIVAS A LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO ILO-OSH 2001 de la OIT.

En la actualidad, se están certificando SGPRL, conforme a OHSAS 18001:1999. Además adicionalmente, la Organización Internacional del Trabajo ha publicado las Directrices generales para los Sistemas de Gestión de Prevención de Riesgos laborales, siendo éstas básicamente iguales a las contenidas en OHSAS 18001:1999.

Estas directrices sobre sistemas de gestión de la SST han sido establecidas por la OIT con arreglo a principios acordados a nivel internacional y definidos por los gobiernos, los empleadores y los trabajadores. Este enfoque tripartito proporciona fortaleza, flexibilidad y bases adecuadas para el desarrollo de una cultura sostenible de la seguridad en la organización. Por esta razón, la OIT ha elaborado directrices voluntarias sobre los

sistemas de gestión de la SST que reflejan los valores e instrumentos pertinentes de la OIT para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.

Las recomendaciones prácticas de estas directrices se han establecido para uso de los responsables de la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. Dichas recomendaciones no tienen carácter obligatorio y no tienen por objeto sustituir ni las leyes o reglamentos nacionales ni las normas vigentes. Su aplicación no exige certificación.

El empleador tiene la obligación de rendir cuentas y el deber de organizar la seguridad y salud en el trabajo. La puesta en práctica del presente sistema de gestión de la SST ofrece un enfoque útil para cumplir este cometido. La OIT ha elaborado las presentes directrices como un instrumento práctico que ayude a las organizaciones y las instituciones competentes a mejorar continuamente la eficacia de la SST.

La seguridad y la salud en el trabajo, incluyendo el cumplimiento de los requerimientos de la SST conforme a las leyes y reglamentaciones nacionales, son la responsabilidad y el deber del empleador. El empleador debería mostrar un liderazgo y compromiso firme con respecto a las actividades de SST en la organización, y debería adoptar las disposiciones necesarias para crear un sistema de gestión de la SST, que incluya los principales elementos de política, organización, planificación y aplicación, evaluación y acción en pro de mejoras.

- Política
- Organización
- Planificación e implementación
- Evaluación
- Acción en favor de la mejora



La finalidad primordial de la OIT es promover oportunidades para que los hombres y las mujeres puedan conseguir un trabajo decente y productivo en condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad humana.

- Los principales elementos a tener en cuenta para implantar este instrumento son:
- Diseño de la política de SST
- Participación de los trabajadores como elemento esencial;
- Responsabilidad y obligación de rendir cuentas por parte del empleador;
- Competencia y capacitación;
- Documentación del sistema de gestión de la SST;
- Comunicación interna y externa;
- Planificación, desarrollo y puesta en práctica del sistema;
- Medidas de prevención y control;
- Gestión del cambio, tanto interno como externo;
- Prevención de situaciones de emergencia y la preparación y respuesta frente a dichas situaciones;
- Adquisiciones de bienes y servicios aplicando los criterios de SST;
- Contratación aplicando los criterios de SST;
- Supervisión y medición de los resultados;
- Investigación de las lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados –con el trabajo y su efecto en la seguridad y la salud;

- Auditorías periódicas;
- Exámenes realizados por la dirección;
- Acción preventiva y correctiva;
- Mejora continua.

Los principales elementos del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo son los siguientes:

a. Política

- a.1. Política en materia de seguridad y salud en el trabajo
- a.2. Participación de los trabajadores

b. Organización

- b.1. Responsabilidad y obligación de rendir cuentas
- b.2. Competencia y capacitación
- b.3. Documentación del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo
- b.4. Comunicación

c. Planificación y aplicación

- c.1. Examen inicial
- c.2. Planificación, desarrollo y aplicación del sistema
- c.3. Objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo
- c.4. Prevención de los peligros
 - c.4.1. Medidas de prevención y control
 - c.4.2. Gestión del cambio
 - c.4.3. Prevención, preparación y respuesta respecto de situaciones de emergencia
 - c.4.4. Adquisiciones
 - c.4.5. Contratación

d. Evaluación

- d.1. Supervisión y medición de los resultados
- d.2. Investigación de las lesiones, enfermedades, dolencias e incidentes relacionados con el trabajo y su efecto en la seguridad y la salud
- d.3. Auditoría
- d.4. Examen realizado por la dirección

e. Acción en pro de mejoras

- e.1. Acción preventiva y correctiva
- e.2. Mejora continua

III.5 – OTROS.

Existen otras metodologías, como por ejemplo alguna de las guías publicadas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo:

-Gestión de la prevención de Riesgos Laborales en la pequeña y mediana empresa (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo).

Basándose en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en el Reglamento de los Servicios de Prevención, a continuación se apuntan los elementos fundamentales de este sistema preventivo, requiriéndose para ello de un Plan de Prevención de Riesgos Laborales, o sea, de un conjunto ordenado de actividades necesarias para su implantación.

Para empezar con buen pie sería necesario establecer una política preventiva, la cual estaría constituida por las directrices y objetivos generales de la organización relativos a la prevención de riesgos laborales tal y como se expresan formalmente por la Dirección.

Se han de determinar también funciones y responsabilidades en este campo. El empresario debería efectuar una declaración de principios para demostrar su compromiso por unas adecuadas condiciones de trabajo.

La legislación define aspectos clave de política empresarial que deben ser asumidos, tales como:

- a) La prevención ha de constituir un proceso de mejora continua
- b) Integración de la actividad preventiva, como hemos estudiado anteriormente. La prevención ha de integrarse en el sistema de gestión de la empresa, partiendo de su política empresarial y en todas aquellas actuaciones que puedan tener consecuencias sobre la seguridad y la salud. De ahí que se recomiende el aprovechamiento inicial de las actuaciones que se vienen realizando de manera sistemática, para ir enriqueciéndolas con aspectos preventivos, facilitando así una implantación de la acción preventiva lo más natural posible. La integración de la prevención es un factor clave para la eficacia de la acción preventiva.
- c) Se han de definir funciones y responsabilidades en todos los niveles jerárquicos, Es primordial que cada persona asuma sus responsabilidades preventivas, desde la gerencia, técnicos y mandos intermedios hasta los trabajadores, de acuerdo con las funciones establecidas. Todas y cada una de las personas han de sentirse parte de la organización y a la vez parte imprescindible para que el sistema se desarrolle con éxito. Es, junto con el compromiso de la dirección, una de las condiciones necesarias para llevar a cabo la implantación y el funcionamiento eficaz del sistema preventivo.
- d) Se ha de garantizar la información, formación y participación de todos los trabajadores en la actividad preventiva. El apoyo e implicación de los representantes de los trabajadores desde la fase de diseño del Plan preventivo hasta su implantación y seguimiento, es fundamental para su buen desarrollo, más allá de la exigencia reglamentaria de información y consulta que se le exige al empresario, el cual debe entender que el marco de diálogo con los trabajadores y sus representantes es mucho más ventajoso que tener que actuar tardíamente ante la reivindicación.

Tras la definición de la política, habrá que poner a punto una organización con los recursos humanos y materiales necesarios, incluidos los financieros, para poder desarrollarla, realizando correctamente sus funciones y las correspondientes actividades preventivas que surgirán de la planificación.

Las modalidades de organización preventiva vienen reguladas por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y por el Reglamento de los Servicios de Prevención. La empresa ha de establecer la estructura organizativa de la Prevención de Riesgos Laborales ajustándose a los términos que exige la Ley (servicio de prevención, delegados de prevención y comité de Seguridad y Salud), y determinando las funciones y responsabilidades de toda la organización en esta materia.

La identificación de riesgos y la consiguiente evaluación de los riesgos que no han podido ser eliminados, ya sea inicialmente o cuando se generen cambios en las condiciones de trabajo, es la actividad central del sistema, a partir de la cual se establecerá la planificación preventiva para el control de los riesgos.

Una vez identificados y evaluados los riesgos habrá que planificar las actividades preventivas para su debido control. La planificación debería englobar cinco campos básicos de actuación:

- a) Medidas / actividades para eliminar o reducir los riesgos.
- b) Información, formación y participación de los trabajadores.
- c) Actividades para el control de las condiciones de trabajo y de la actividad.
- d) Actuaciones frente a cambios previsibles.
- e) Actuaciones frente a sucesos previsibles.

La fase de ejecución se caracteriza por llevar a la práctica todo lo planeado en las fases anteriores. Disponer de procedimientos documentados para el desarrollo del conjunto de actividades preventivas va a permitir el proceso de formación y aprendizaje para que las personas implicadas aprendan, las hagan de acuerdo a lo previsto y finalmente se pueda evaluar la eficacia de lo realizado basándose en los resultados alcanzados. La implantación de las diferentes actividades preventivas debe ser gradual.

Todo el conjunto de actividades preventivas deberá desarrollarse bajo la debida coordinación, con el fin de que la prevención se implante de manera integrada, teniendo en cuenta tanto las relaciones ínter departamentales como entre empresas.

El ciclo de la mejora continua del sistema preventivo debería establecer unos mecanismos de control que permitan al empresario verificar si los objetivos se cumplen.

El análisis estadístico de la siniestralidad y demás tipos de fallos, así como la auditoria interna de los elementos fundamentales del sistema, permitirán evaluar su eficacia y las mejoras a efectuar. Ello sin menoscabo de las auditorias reglamentarias que cada cinco años deben realizarse en las empresas que no hayan concertado el servicio de prevención con una entidad especializada.

CAPÍTULO IV.

ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA.

IV.1- INTRODUCCIÓN.

El término ergonomía fue utilizado por primera vez por el científico polaco W.Jastrzebowski en 1857, aunque su significado estaba lejos del dado por americanos e ingleses años después.

Reconocida como una especialidad preventiva por la normativa laboral examina las condiciones de trabajo para lograr una armonía entre el hombre y el entorno laboral consiguiendo confort y eficacia.

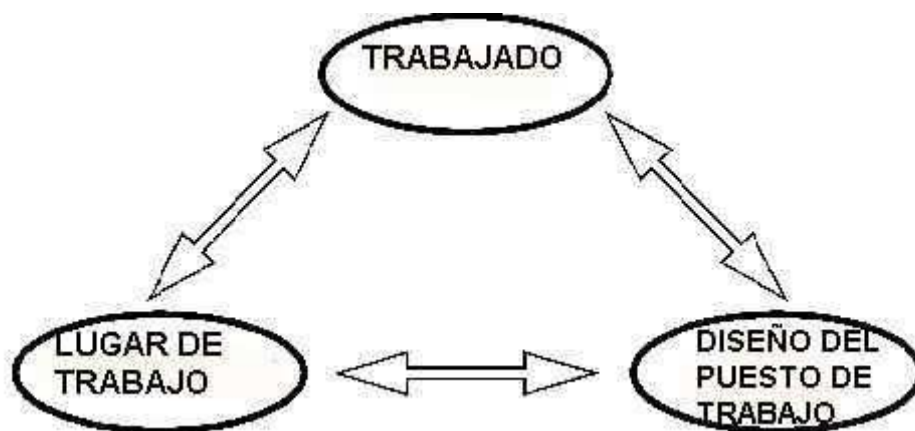
La ergonomía surge por las sugerencias hechas por ingenieros, médicos y organizadores del trabajo, cada uno desde una óptica diferente, con la filosofía de humanizar el trabajo.

Según la Ergonomics Research Society, la Ergonomía es “el estudio científico de los factores humanos en relación con el ambiente de trabajo y el diseño de los equipos”.

Otra definición es “La ergonomía es el estudio del trabajo en relación con el entorno en que se lleva a cabo (el lugar de trabajo) y con quienes lo realizan (los trabajadores)”.

En estas definiciones se puede apreciar el carácter científico de la Ergonomía en sus principios fundamentales, definidos por su campo de estudio (el trabajo) y su metodología, evolutiva y aceptables en el trabajo real.

Se utiliza para determinar cómo diseñar o adaptar el lugar de trabajo al trabajador a fin de evitar distintos problemas de salud y de aumentar la eficiencia. (Trabajo se adapta al trabajador).



La aplicación de la ergonomía al lugar de trabajo reporta muchos beneficios evidentes.

Para el trabajador, unas condiciones laborales más sanas y seguras; para el empleado, el beneficio más patente es el aumento de la productividad.

La ergonomía abarca todas las condiciones que pueden influir en la comodidad y salud del trabajador como factores como la iluminación, el ruido, la temperatura, las vibraciones, el diseño del lugar en que se trabaja, el de las herramientas, el de las máquinas, el de los asientos y el calzado y el del puesto de trabajo, incluidos elementos como el trabajo en turnos, las pausas y los horarios de comidas.

Hasta los últimos años, ni trabajadores, ni empresarios ni sindicatos habían prestado mucha atención a la ergonomía, pero los numerosos problemas surgidos por un mal diseño

ergonómico de puestos de trabajo hacen que esta disciplina halla tomado gran relevancia y que sea una medida de presión actual de los sindicatos.

La ergonomía aplica principios de biología, psicología, anatomía y fisiología para suprimir del ámbito laboral las situaciones que pueden provocar en los trabajadores incomodidad, fatiga o mala salud. Se puede utilizar la ergonomía para evitar que un puesto de trabajo esté mal diseñado si se aplica cuando se concibe un puesto de trabajo, herramientas o lugares de trabajo.

A la hora de aplicar los principios de la ergonomía hay que tener en cuenta que las personas tienen distintas alturas, formas y tallas y distinta fuerza, para diseñar correctamente las herramientas y equipos de trabajo. Es importante considerar estas diferencias para proteger la salud y la comodidad de los trabajadores.

Las principales ideas a recordar sobre ergonomía son:

- Muchos trabajadores padecen lesiones y enfermedades provocadas por el trabajo manual y el aumento de la mecanización del trabajo.
- La ergonomía busca la manera de que el puesto de trabajo se adapte al trabajador, en lugar de obligar al trabajador a adaptarse a aquél.
- Se puede emplear la ergonomía para mejorar unas condiciones laborales deficientes. También para evitar que un puesto de trabajo esté mal diseñado si se aplica cuando se concibe un lugar de trabajo, herramientas o lugares de trabajo.
- Si no se aplican los principios de la ergonomía, a menudo los trabajadores se ven obligados a adaptarse a condiciones laborales deficientes.

IV.2- CARGA DE TRABAJO Y FATIGA.

Se define la carga de trabajo como «el conjunto de requerimientos psicofísicos a los que se ve sometido la persona a lo largo de su jornada de trabajo». Considerando por consiguiente dos aspectos diferenciados: el aspecto psíquico, que da lugar a la carga mental y el aspecto físico, que da lugar a la carga física del trabajo.

Actualmente, como consecuencia de la introducción de nuevas tecnologías y nuevas formas de organización del trabajo, la relación proporcional entre los trabajos que exigen esfuerzos físicos y los trabajos que requieren una mayor carga mental se ha invertido. Si bien son todavía numerosas las tareas que requieren de esfuerzos físicos importantes, pudiendo dar lugar a ciertas patologías.

En íntima relación con la carga de trabajo se encuentra el concepto de fatiga, que tiene su origen en la carga de trabajo excesiva. La cual la podemos definir como «la disminución de la capacidad psicofísica del individuo; después de haber realizado un trabajo durante un tiempo determinado».

IV.2.1- CARGA FÍSICA Y MUSCULAR.

Se entiende por carga física «el conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada laboral». Estos requerimientos suponen la realización de esfuerzos, estáticos o dinámicos, con el consiguiente consumo energético, al que se denomina metabolismo de trabajo o carga de trabajo. Habiéndose fijado entre las 2000 y 2500 kcal/día para actividades laborales repetidas durante varios años, considerándose a partir de este último valor el trabajo como pesado.

La consecuencia de la carga de trabajo excesiva da lugar a la fatiga. La cual viene condicionada por la superación de unos máximos de consumo de energía y por el tipo de trabajo muscular que el hombre realiza. Pudiendo definir la fatiga muscular como «la

disminución de la capacidad física del individuo, después de haber realizado un trabajo, durante un tiempo determinado».

Como consecuencia de ello el trabajador baja el ritmo de actividad, acusa cansancio, los movimientos se hacen más torpes e inseguros, eleva el ritmo cardíaco, padece dolores o lesiones, etc.; lo que se traduce en un aumento del riesgo de accidentes, una disminución de la productividad y un aumento de la insatisfacción, o en casos particulares, lesiones dorsolumbares (lumbalgias) como consecuencia de sobreesfuerzos o posturas forzadas y microtraumatismos repetitivos - MTR (síndrome del túnel carpiano, tendinitis, etc.) como consecuencia de trabajos repetitivos, de aplicación de cargas excesivas y del mantenimiento de posturas forzadas.

En el caso del esfuerzo estático el aporte de sangre al músculo se hace más difícil a medida que aumentamos la fuerza desarrollada. Lo que conduce a la utilización de la vía anaeróbica para la obtención de energía. Los residuos no pueden ser eliminados, acumulándose, y dando lugar a un dolor agudo, típico de la fatiga muscular, que nos obliga a interrumpir el trabajo.

IV.3 - OBJETIVOS DE LA ERGONOMÍA APLICADA.

Como hemos visto con anterioridad, el principal objetivo de la ergonomía es adaptar el trabajo a las capacidades del ser humano.

La Psicopsicología parte del hecho de que las necesidades de las personas son cambiantes como la propia organización social y política, por ellos las organizaciones no pueden ser centros aislados y permanecer aislados al cambio.

Objetivos de la ergonomía y psicopsicología aplicada:

- Mejorar la seguridad y el ambiente físico del trabajador.
- Lograr la armonía entre el trabajador, el ambiente y las condiciones de trabajo.
- Aminorar la carga física y nerviosa del hombre.
- Buscar la comodidad y el confort así como la eficiencia productiva.
- Reducir o modificar técnicamente el trabajo repetitivo.
- Mejorar la calidad del producto.
- Controlar la introducción de nuevas tecnologías y su adaptación a las características de la plantilla laboral ya existente.
- Aumentar la motivación y la satisfacción en el trabajo.
- Mejorar la salud de la empresa (Disminución absentismo, presentismo, sabotajes, etc.).

IV.4 – APLICACIONES DE LA ERGONOMÍA.

Existe una enorme variedad de campos de aplicación y de ocupación dentro de la ergonomía, y todos ellos tienen un objetivo común: servir al hombre desde el diseño, la adecuación, la corrección o la reclamación de la actividad humana.

Estos campos, que podrían ser agrupados con diferentes criterios, son:

- Prevención de Riesgos Laborales.
- Diseño: usos múltiples y discapacidad.
- Ergonomía cognitiva.
- Ergonomía y ofimática.

- Ergonomía ambiental.
- Ergonomía judicial.
- Fiabilidad humana.
- Diseño industrial.
- Gerencia y Ergonomía.

En este proyecto, se tratará la Ergonomía desde la perspectiva de la Prevención de Riesgos Laborales, con el trabajo final del estudio ergonómico de un puesto real de trabajo.

IV.5 – CARÁCTER MULTIDISCIPLINAR DE LA ERGONOMÍA.

La palabra ergonomía se deriva de las palabras griegas "ergos", que significa trabajo, y "nomos", leyes; por lo que literalmente significa "leyes del trabajo". Aunque existen diferentes clasificaciones de las áreas donde interviene el trabajo de los ergonomistas, en general se pueden considerar las que se muestran en el siguiente gráfico:



Éstas son los conocimientos a los que debe recurrir un ergónomo para solucionar los problemas que presentan los seres humanos en el trabajo.

IV.6 - ERGONOMÍA AMBIENTAL.

Se encarga del estudio de los factores ambientales, generalmente físicos, que constituyen el entorno del sistema persona-máquina.

Los tipos de ambientes son los siguientes:

- **Ambiente térmico:** comprende tanto los factores ambientales (temperatura, humedad, velocidad del aire, etc.), como los individuales (tipo de actividad, vestimenta, metabolismo, etc.).

Como sabemos, el hombre es un ser que mantiene constante su temperatura, próxima a los 37 °C, gracias a sus mecanismos termorreguladores, como el sudor que evita con la evaporación que el cuerpo eleve su temperatura cuando la temperatura exterior aumenta y la oxidación de los alimentos almacenados que produce la elevación necesaria de la temperatura del cuerpo cuando la temperatura exterior desciende.

A medida que el gradiente de temperatura exterior-cuerpo aumenta se produce en el organismo una sensación desagradable, precisando el organismo de días, meses e incluso años en algunos casos, dependiendo del tipo de trabajo y del valor del gradiente, para lograr su acomodación a la nueva situación térmica pero sin que ello signifique que esta acomodación le proteja completamente de las temperaturas extremas, aunque lógicamente lo tolere mejor que la persona no adaptada.

- **Ambiente visual (iluminación):** la influencia de la iluminación para la ergonomía ambiental constituye un factor fundamental, dado que en los lugares de trabajo se precisa generalmente del uso de sistemas de iluminación que han de resultar confortables para los usuarios del entorno.

Aunque existen métodos para determinar los niveles de iluminación adecuados a cada tarea o actividad, las investigaciones llevadas a cabo durante muchos años por Blackwell, han permitido establecer los niveles de iluminación más adecuados a cada tipo de trabajo y que han sido publicados en el Manual de Iluminación IES.

- **Ambiente acústico (ergoacústica):** está constituido por la existencia de ruidos o sonidos no deseados en el lugar de trabajo que producen en el organismo diferentes efectos, entre los cuales el más importante consiste en la pérdida de audición o sordera, pudiendo originar otras consecuencias molestas dependiendo de la susceptibilidad del individuo, manifestado generalmente por la dificultad para poder mantener una conversación.

Si bien los efectos del ruido como contaminante capaz de originar un daño en el trabajador están suficientemente estudiados y se conocen los valores límite seguros, no ocurre así con los efectos molestos que produce. Existiendo criterios de valoración basados en la interferencia conversacional (Método del nivel de interferencia conversacional, PNC, etc.). Para lograr disminuir el ruido en el centro de trabajo debe comenzarse por el estudio en la fuente, estudiando el diseño más adecuado de las máquinas y su ubicación, estableciendo sistemas adecuados de mantenimiento y lubricación, utilizando anclajes, amortiguadores, etc.

Una vez cubierta esta primera etapa de actuación deberá pasarse, si no se ha eliminado el ruido, al aislamiento del mismo mediante barreras, empleo de paneles absorbentes etc. y por último al empleo de equipos adecuados de protección individual.

- **Ambiente mecánico:** está constituido por las máquinas y herramientas que, si bien deben estar diseñados a partir de los principios ergonómicos exigibles, existen otros factores relativos a su ubicación, condiciones de funcionamiento, instalación, etc. determinantes del confort, que es preciso tener en cuenta en todo estudio ergonómico.

Entre las consecuencias derivadas de la instalación se incluyen las vibraciones mecánicas producidas por las aceleraciones y deceleraciones de máquinas o vehículos en movimiento,

que se transmiten a través de un medio sólido produciendo sobre el cuerpo humano efectos dinámicos desagradable, molesto y perjudicial para su salud, dependiendo de la frecuencia, la aceleración y la amplitud de la vibración fundamentalmente.

- **Ambiente electromagnético:** el ambiente electromagnético está constituido por las radiaciones no ionizantes, fundamentalmente infrarrojas, ultravioletas y microondas, cada vez más frecuentes en los ambientes de trabajo, motivado por la presencia en las industria de productos electrónicos, que usan o emiten radiaciones de esta naturaleza (rayos láser, fuentes de luz de alta intensidad, hornos microondas, soldadura por arco, lámparas germicidas, fotocopiadoras, inspección por infrarrojos, túneles de secado, etc.), cuya acción sobre el organismo produce diferentes efectos biológicos.

Por ello, el estudio del confort ambiental deberá contener el estudio de las radiaciones previsibles en el ambiente de trabajo y controlar los tiempos de exposición a tales riesgos, adaptando las medidas adecuadas para su control.

- Apantallamiento del foco productor.
- Utilización de pantallas y paredes antirreflexivas.
- Aumento de la distancia entre el foco productor y el trabajador.
- Reducción de los tiempos de exposición al riesgo.
- Protecciones de los ojos y la piel de las personas expuestas.

- **Ambiente atmosférico:** está constituido por los contaminantes químicos o biológicos y otros factores determinantes de la calidad del aire interior (sistemas de ventilación y climatización de aire, funcionamiento, aire exterior, etc.). Entendiendo por calidad del aire interior (C.A.I.) «el aire en el que no hay contaminantes reconocidos como tales en concentraciones peligrosas para la salud y en el que la mayoría de la población (no menos del 80%) expresa sensación de confort visual, acústico, termohigrométrico y olfativo».

Si bien el efecto de los contaminantes químicos y biológicos es suficientemente conocido en la mayoría de los casos, conociéndose los valores de las concentraciones seguras y sus técnicas de control; no ocurre lo mismo con otro tipo de manifestaciones originadas por la interacción de contaminantes químicos y biológicos, además del ruido, iluminación, factores psicosociales, etc. existentes en determinados tipos de edificios en el que las quejas debidas al malestar resultan más frecuentes que las razonablemente esperadas y al que se le ha dado en llamar «síndrome del edificio enfermo» (S.E.E.), caracterizado porque «un porcentaje significativo de los ocupantes (superior al 20%), durante un período significativo (no inferior a dos semanas), acusa una sintomatología difusa: dolor de cabeza, náuseas, cansancio, irritación de mucosas, ... que se alivian al abandonar el edificio y que no son imputables a un componente, hecho o acción determinada».

IV.7- INADECUACIONES EN LA ERGONOMÍA: CONSECUENCIAS.

Cuando los empleados no pueden escoger y se ven obligados a trabajar en unas condiciones mal diseñadas frecuentemente aparecen lesiones en distintas partes del cuerpo (manos, muñecas, articulaciones, espalda, musculares...).



Las causas de estas lesiones son:

- El empleo repetido a lo largo del tiempo de herramientas y equipo vibratorios.
- Herramientas y tareas que exigen girar la mano con movimientos de las articulaciones.
- La aplicación de fuerza en una postura forzada.
- La aplicación de presión excesiva en partes de la mano, la espalda, las muñecas o las articulaciones.
- Trabajar con los brazos extendidos o por encima de la cabeza.
- Trabajar inclinados hacia adelante.
- Levantar o empujar cargas pesadas.

Estas lesiones no son de aparición inmediata, si no que aparecen pasado tiempo considerable, aunque antes de que aparezcan el trabajador tendrá señales de que algo no va bien (sentirse incómodo al realizar una tarea, sentir dolores al realizar la misma o al llegar a casa, sentir tirones musculares...).

Es importante investigar los problemas de este tipo porque lo que puede empezar con una mera incomodidad puede acabar en algunos casos en lesiones o enfermedades que incapaciten gravemente.

Los trabajadores deben recibir información sobre lesiones y enfermedades asociadas al incumplimiento de los principios de la ergonomía para que puedan conocer qué síntomas buscar y si esos síntomas pueden estar relacionados con el trabajo que desempeñan.

Lesiones más comunes por un mal diseño ergonómico:

**LUMBALGIAS
CERVICALGIAS
BURSITIS
SINDROME DEL TUNEL CARPIANO
TENDINITIS
SINDROME DEL FÍN DE LA JORNADA
TRAUMA ACUMULADO
CELULITIS
CUELLO U HOMBROS TENSOS
DEDO ENGATILLADO
EPICONDILITIS
GANGLIOS
OSTEOARTRITIS
TENOSINOVITIS**

Una de las causas más habituales de lesiones y enfermedades del sistema oseomuscular es el trabajo repetitivo. Las enfermedades causadas por estos trabajos son muy dolorosas y pueden incapacitar permanentemente. En las primeras fases de una lesión provocada por esfuerzos repetitivos, el trabajador puede sentir únicamente dolores y cansancio al final del turno de trabajo, pero al empeorar, puede causar grandes dolores y debilidad en las zonas afectadas. Esta situación puede volverse permanente avanzar hasta un punto tal que el trabajador no pueda desempeñar ya sus tareas. Se pueden evitar las lesiones provocadas por esfuerzos repetitivos:

- Suprimiendo los factores de riesgo de las tareas laborales.
- Disminuyendo el ritmo de trabajo.
- Traslado al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos.
- Aumentando el número de pausas en una tarea repetitiva.

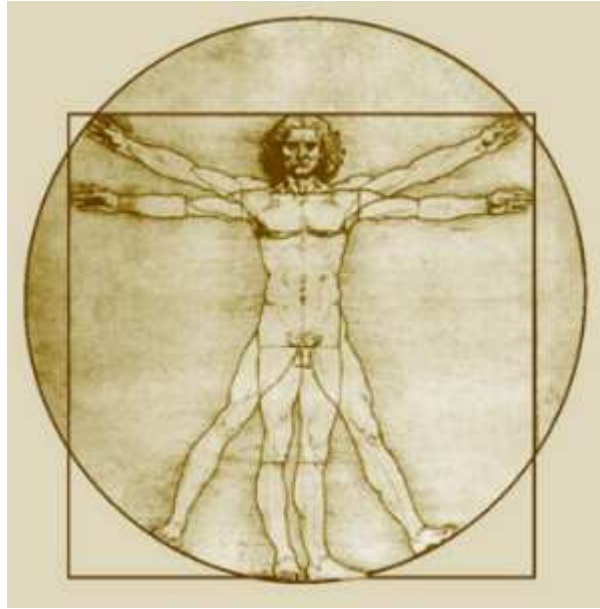
Estas lesiones se pueden operar, pero ésta no es la mejor solución. La primera opción debe ser siempre la prevención y evitar estas situaciones en lugar de tener que solucionarlas.

Las lesiones causadas por una mala ergonomía son costosas tanto físicamente como económicamente, tanto para el trabajador como para el empresario. Por ello, es necesario y beneficioso invertir en ergonomía.

IV.8 – PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ERGONOMÍA: DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO.

Al tratar de diseñar un puesto de trabajo, los espacios en donde se va a desarrollar la actividad es lo primero que hay que determinar. Todos los individuos no somos de la misma talla, por lo que hay que considerar unas dimensiones que engloben al mayor número de individuos. Estas dimensiones son las llamadas dimensiones medias, y dan solución a nuestro diseño.

Para hallar estas dimensiones se utiliza la antropometría, surgida en Egipto 3.000 años antes de cristo, con escasa importancia en la época romana, donde se creó el Hombre de Vitruvio, pero con gran influencia en el renacimiento, de la mano de Leonarod DaVinci, considerado el primer ergónomo, que recuperó es hombre de Vitruvio y tuvo una gran importancia en sus trabajos.



La antropometría es la medida de las dimensiones del cuerpo humano. Permite conocer el volumen ocupado por el cuerpo pero también el alcance del mismo mediante un movimiento.

Existe la antropometría estructural o estática, que son las dimensiones del ser humano en reposo, y la antropometría funcional o dinámica, que son las medidas compuestas del ser humano en movimiento. Es una herramienta vital en el aspecto dimensional del puesto de trabajo.

IV.8.1- EL PUESTO DE TRABAJO.

Es el lugar que un trabajador ocupa cuando desempeña una tarea, puede estar ocupado todo el tiempo o ser uno de los varios lugares en que se efectúa el trabajo.



Como hemos mencionado anteriormente, para el diseño de puestos de trabajo se utilizan unas dimensiones medias (principio de diseño para el promedio) pero no siempre es así.

Para definir las dimensiones de un espacio interior, se utilizarán las medidas antropométricas del sujeto más grande, mientras que para definir las dimensiones de un espacio exterior, se utilizarán las dimensiones antropométricas del sujeto más pequeño (principio de diseño para individuos extremos).

Si el grupo de individuos fuera reducido y hubiese una gran homogeneidad entre ellos se debería excluir del mismo a los individuos extremos, o si fuera económicamente posible o humanamente necesario, se diseñaría un puesto aparte para ellos.

Lo ideal si fuera posible y viable, sería la creación de puestos totalmente ajustables a cada individuo.

Algunos de las dimensiones antropométricas más importantes a la hora de diseñar un puesto de trabajo son las siguientes:

Altura de la cabeza:

- Debe haber espacio suficiente para que quepan los trabajadores más altos.
- Los objetos que haya que contemplar deben estar a la altura de los ojos o un poco más abajo porque la gente tiende a mirar algo hacia abajo.

Altura de los hombros

- Los paneles de control deben estar situados entre los hombros y la cintura.
- Hay que evitar colocar por encima de los hombros objetos o controles que se utilicen a menudo.

Alcance de los brazos:

- Los objetos deben estar situados lo más cerca posible al alcance del brazo para evitar tener que extender demasiado los brazos para alcanzarlos o sacarlos.
- Hay que colocar los objetos necesarios para trabajar de manera que el trabajador más alto no tenga que encorvarse para alcanzarlos.
- Hay que mantener los materiales y herramientas de uso frecuente cerca del cuerpo y frente a él.

Altura del codo:

- Hay que ajustar la superficie de trabajo para que esté a la altura del codo o algo inferior para la mayoría de las tareas generales.

Altura de la mano:

- Hay que cuidar de que los objetos que haya que levantar estén a una altura situada entre la mano y los hombros.

Longitud de las piernas:

- Hay que ajustar la altura del asiento a la longitud de las piernas y a la altura de la superficie de trabajo.
- Hay que dejar espacio para poder estirar las piernas, con sitio suficiente para unas piernas largas.
- Hay que facilitar un escabel ajustable para los pies, para que las piernas no cuelguen y el trabajador pueda cambiar de posición el cuerpo.

Tamaño de las manos:

- Las asas, las agarraderas y los mangos deben ajustarse a las manos. Hacen falta asas pequeñas para manos pequeñas y mayores para manos mayores.
- Hay que dejar espacio de trabajo bastante para las manos más grandes.

Tamaño del cuerpo:

- Hay que dejar espacio suficiente en el puesto de trabajo para los trabajadores de mayor tamaño.

Algunos casos donde mejoras ergonómicas producen beneficios notables al trabajador:

- Para labores minuciosas que exigen inspeccionar de cerca los materiales, el banco de trabajo debe estar más bajo que si se trata de realizar una labor pesada.
- Para las tareas de ensamblaje, el material debe estar situado en una posición tal que los músculos más fuertes del trabajador realicen la mayor parte de la labor.
- Hay que modificar o sustituir las herramientas manuales que provocan incomodidad o lesiones. A menudo, los trabajadores son la mejor fuente de ideas sobre cómo mejorar una herramienta para que sea más cómodo manejarla.
- Ninguna tarea debe exigir de los trabajadores que adopten posturas forzadas, como tener todo el tiempo extendidos los brazos o estar encorvados durante mucho tiempo.
- Hay que enseñar a los trabajadores las técnicas adecuadas para levantar pesos. Toda tarea bien diseñada debe minimizar cuánto y cuán a menudo deben levantar pesos los trabajadores.
- Se debe disminuir al mínimo posible el trabajo en pie, pues a menudo es menos cansado hacer una tarea estando sentado que de pie.
- Se deben rotar las tareas para disminuir todo lo posible el tiempo que un trabajador dedica a efectuar una tarea sumamente repetitiva, pues las tareas repetitivas exigen utilizar los mismos músculos una y otra vez y normalmente son muy aburridas.
- Hay que colocar a los trabajadores y el equipo de manera tal que los trabajadores puedan desempeñar sus tareas teniendo los antebrazos pegados al cuerpo y con las muñecas rectas.

El aporte de los trabajadores a la hora de realizar estos cambios es esencial para el buen resultado de los mismos.

El buen diseño del puesto de trabajo evitará enfermedades como:

- Lesiones en la espalda.
- Aparición o agravación de una lesión provocada por esfuerzos repetitivos.
- Problemas de circulación en las piernas.

Las principales causas de estos problemas son:

- Asientos mal diseñados.
- Permanecer en pie durante mucho tiempo.
- Tener que alargar demasiado los brazos para alcanzar los objetos.
- Una iluminación insuficiente que obliga al trabajador a acercarse demasiado a las piezas.

IV.8.1.1- LA POSTURA DE TRABAJO.

Es esencial su estudio para que la prevención sea eficaz. La postura ergonómica no existe, o dicho de otra forma, la postura perfecta aún está por llegar, pero con los estudios en los puestos de trabajo se consiguen posturas mejores que disminuyen las lesiones musculoesqueléticas.

La norma UNE-EN se refiere a la postura trabajo en fase de diseño como aquella que no provoque efectos perjudiciales sobre el individuo. Para su diseño se deberán tener en cuenta los siguientes principios:

- Evitar posturas indeseables y/o prolongadas que conduzcan a la fatiga.
- Facilitar los cambios de postura.
- Las máquinas deben permitir cambios de postura de sentado a de pie y desplazamientos.
- La postura sentado será preferible como postura principal a la hora de trabajar.
- Postura de trabajo adecuada a los esfuerzos requeridos.
- Se deben proporcionar elementos técnicos para evitar situaciones de fatiga.

La postura sentado.

El cambio de las condiciones por la mecanización y la automatización hacen que estos puestos no necesitan mucho vigor físico y se puedan efectuar en un espacio limitado, por lo que el trabajador debe realizarlo sentado.

Esta postura de trabajo, si está mal determinada en función de la tarea a realizar, si se realiza durante largos periodos de tiempo continuados o si el asiento no está bien diseñado puede conllevar problemas como dolores de espalda o musculares, por lo que es conveniente que el trabajador varíe la postura durante su jornada alternando el trabajo sentado con el trabajo de pie, y que el asiento esté correctamente diseñado.

Las malas posturas son en gran parte las responsables de las lesiones derivadas de esta postura, que no necesariamente son causadas por un mal diseño del puesto o una mala adaptación del trabajador a él, si no que a veces son causadas por una formación insuficiente o equivocada del trabajador.

Algunas directrices a seguir a la hora de desarrollar el trabajo sentado:

- El trabajador tiene que poder llegar a todo su trabajo sin alargar excesivamente los brazos ni girarse innecesariamente.
- La posición correcta es aquella en que la persona está sentada recta frente al trabajo que tiene que realizar o cerca de él.
- La mesa y el asiento de trabajo deben ser diseñados de manera que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente al nivel de los codos.
- La espalda debe estar recta y los hombros deben estar relajados.
- De ser posible, debe haber algún tipo de soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos.

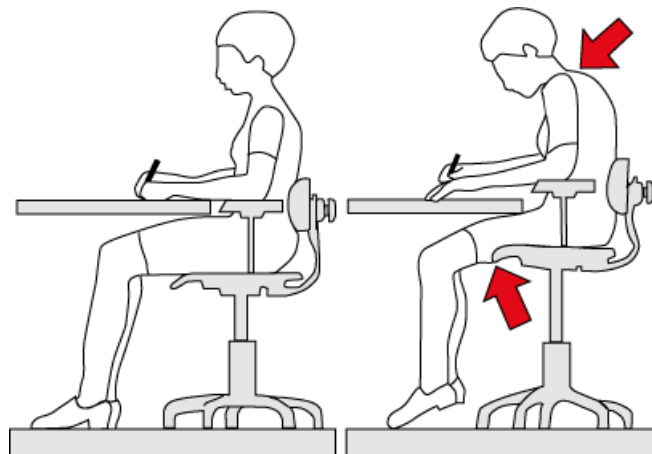
Como hemos dicho antes, el diseño del asiento es esencial para tener una buena postura si se trabaja sentado.



Características principales que debe cumplir un asiento para un puesto de trabajo:

- El asiento de trabajo debe ser adecuado para la labor que se vaya a desempeñar y para la altura de la mesa o el banco de trabajo.
- Lo mejor es que la altura del asiento y del respaldo sean ajustables por separado. También se debe poder ajustar la inclinación del respaldo.
- El asiento debe permitir al trabajador inclinarse hacia adelante o hacia atrás con facilidad.
- El trabajador debe tener espacio suficiente para las piernas debajo de la mesa de trabajo y poder cambiar de posición de piernas con facilidad.
- Los pies deben estar planos sobre el suelo. Si no es posible, se debe facilitar al trabajador un escabel, que ayudará además a eliminar la presión de la espalda sobre los muslos y las rodillas.
- El asiento debe tener un respaldo en el que apoyar la parte inferior de la espalda.
- El asiento debe inclinarse ligeramente hacia abajo en el borde delantero.
- Lo mejor sería que el asiento tuviese cinco patas para ser más estable.
- Es preferible que los brazos del asiento se puedan quitar porque a algunos trabajadores no les resultan cómodos. En cualquier caso, los brazos del asiento no deben impedir al trabajador acercarse suficientemente a la mesa de trabajo.
- El asiento debe estar tapizado con un tejido respirable para evitar resbalarse.

Diferencias entre un asiento bien diseñado y uno mal diseñado para un mismo puesto de trabajo:



La postura de pié.

Es una postura natural en el ser humano, pero se debe evitar trabajar en esta postura durante un espacio de tiempo prolongado, ya que puede causar problemas como hinchazón de piernas, problemas en pies, varices, cansancio muscular generalizado, dolores en la parte baja de la espalda, tensiones articulares en nuca y hombros etc. Estas molestias se deben al esfuerzo muscular que se realiza para mantener el cuerpo erguido, y a la acumulación local de sangre en pies y piernas.

Algunas directrices para mejorar el trabajo en esta posición si no se puede evitar son:

- Si un trabajo debe realizarse de pié, se debe facilitar al trabajador un asiento o taburete para que pueda sentarse a intervalos periódicos.
- Los trabajadores deben poder trabajar con los brazos a lo largo del cuerpo y sin tener que encorvarse ni girar la espalda excesivamente.

- La superficie de trabajo debe ser ajustable a las distintas alturas de los trabajadores y las distintas tareas que deban realizar.
- Si la superficie de trabajo no es ajustable, hay que facilitar un pedestal para elevar la superficie de trabajo a los trabajadores más altos. A los más bajos, se les debe facilitar una plataforma para elevar su altura de trabajo.
- Se debe facilitar un escabel para ayudar a reducir la presión sobre la espalda y para que el trabajador pueda cambiar de postura. Trasladar peso de vez en cuando disminuye la presión sobre las piernas y la espalda.
- En el suelo debe haber una estera para que el trabajador no tenga que estar en pie sobre una superficie dura. Si el suelo es de cemento o metal, se puede tapar para que absorba los choques. El suelo debe estar limpio, liso y no ser resbaladizo.
- Los trabajadores deben llevar zapatos con empeine reforzado y tacos bajos cuando trabajen de pie.
- Debe haber espacio bastante en el suelo y para las rodillas a fin de que el trabajador pueda cambiar de postura mientras trabaja.
- El trabajador no debe tener que estirarse para realizar sus tareas. Así pues, el trabajo deberá ser realizado a una distancia de 20 a 30 centímetros frente al cuerpo.

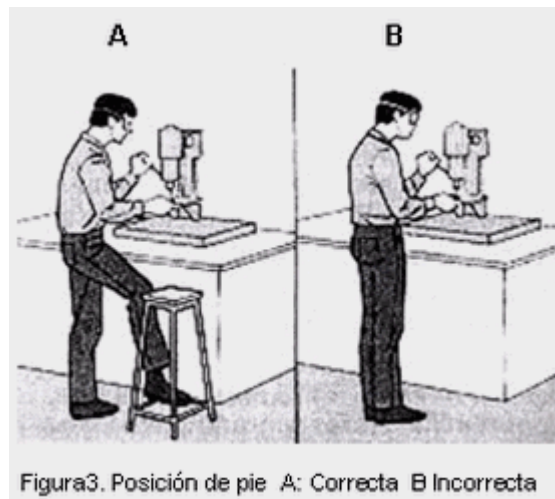


Figura3. Posición de pie A: Correcta B Incorrecta

Al determinar la altura adecuada de la superficie de trabajo, es importante tener en cuenta los factores siguientes:

- La altura de los codos del trabajador.
- El tipo de trabajo que habrá de desarrollar.
- El tamaño del producto con el que se trabajará.
- Las herramientas y el equipo que se habrán de usar.

A parte de las posturas **de pie y sentado**, hay otras posturas que se suelen dar en el puesto de trabajo son las que se describen a continuación:

Cruzar las piernas: Cruzar las rodillas o las piernas es una postura que se toma frecuentemente que a primera vista parece disfuncional, ya que aumenta de forma dramática e incómoda la presión bajo uno de los glúteos. Por supuesto, las posturas de piernas cruzadas no se suelen mantener mucho tiempo.

Se cree que las piernas se cruzan para aliviar la presión de uno de los glúteos. Sin embargo, cambiar de un glúteo al otro aporta un alivio temporal pero acelera más que frena el cansancio muscular en esa zona.

Cruzar las piernas estabiliza el cuerpo. El aumento de la presión sobre los glúteos aumenta el rozamiento y es positivo cuando la persona sentada se está resbalando sobre el asiento o cuando tiene el respaldo un poco inclinado.

Cruzar las piernas también mantiene las rodillas juntas con un esfuerzo mínimo.

Escritura: La postura de escritura más común es una adelantada, aunque algunas personas escriben mientras se inclinan. La postura de escribir adelantado es generalmente diferente de la de lectura, cuando se escribe se suele tender a estar derecho, incluso llegando a no tener apoyada la espalda, una posición asociada con fatiga de la parte inferior de la espalda.

Normalmente se alinea el papel diagonalmente con el brazo y se escribe con la cabeza inclinada hacia un lado. Las superficies de trabajo más altas provocan que los codos se separen aún más, provocando una asimetría aún mayor.

Lectura: Hay dos posiciones principales para leer, que varían de acuerdo con la ubicación y orientación del material de lectura. El primero es hacia adelante, con el libro y los brazos sobre la mesa. La segunda es inclinada, con el libro sobre las manos. Ambas posturas son provocadas por dos factores: una buena vista del material a leer y la estabilización del cuerpo para maximizar la relajación mientras la mente trabaja leyendo.

La postura adelantada tiene muchas desventajas:

- Esa posición causa cifosis en la parte inferior de la espalda
- Mirar hacia abajo para leer provoca un trabajo constante en el cuello y en los músculos superiores y se relacionan frecuentemente con molestias en esas zonas.
- Apoyar los brazos sobre la dura superficie de trabajo puede provocar presiones en el nervio ulnar, ya sea en el codo o en el antebrazo.

Estas desventajas han inspirado numerosos experimentos con superficies de trabajo de perfiles redondeados e inclinados, y sentarse colocando las rodillas más abajo.

La postura de lectura inclinada es normalmente más recomendable porque:

- La espalda está en una posición más adecuada que cuando se sienta inclinado hacia adelante.
- La cabeza, aunque todavía doblada hacia adelante, está más equilibrada.
- La principal desventaja de esta postura es el cansancio de los brazos, que puede reducirse con reposabrazos.

Teclear: Los trabajos que se desarrollan delante de un monitor requieren menos cambios de postura que aquellos que no utilizan el ordenador, que tienen una mayor variedad de actividades. Cada vez más, los trabajadores informáticos envían y reciben mails, archivan, obtienen sus mensajes de correo e incluso asisten a reuniones a través de sus ordenadores. Los cambios voluntarios en la postura son incluso más importantes para los trabajadores informatizados que para la mayoría del resto de la gente, porque su trabajo requiere muy pocos cambios de postura involuntarios o relacionados intrínsecamente con su desarrollo.

Durante el trabajo de tecleado, el descanso de los antebrazos es un determinante fundamental de la postura del resto del cuerpo. Aparte de los desórdenes músculo esquelético que pueden provocar unos brazos sin soporte, esta falta de apoyo puede resultar en una postura inclinada ya que el peso de los brazos proyecta el peso del tronco superior hacia adelante y atrás.

IV.8.1.2- EL DISEÑO DEL PUESTO.

Para diseñar el puesto de trabajo debemos seguir los principios de la norma UNE 81-425-91 (ISO 6385) “Principios Ergonómicos a considerar en el proyecto de los sistemas de trabajo”.

- Primer principio: Preeminencia del hombre como la parte fundamental de cualquier proyecto de concepción. Debe ser el referente en todas las fases del proyecto, desde la concepción hasta la puesta en marcha.
- Segundo principio: hay que aplicar el puesto de trabajo al hombre mediante el diseño, ya que el hombre tiene limitaciones para cambiar determinados aspectos, salvo las acciones formativas, entrenamiento y simulación.
- Tercer principio: Preservar y promover la salud laboral del ser humano en su integridad. El absentismo, la desmotivación, los errores etc. son indicadores de un puesto de trabajo mal diseñado ergonómicamente.

Un puesto bien diseñado tiene en cuenta las características físicas y mentales del trabajador, así como sus condiciones de salud y seguridad. La manera en que se diseña un puesto de trabajo determinará si este será variado o repetitivo, si permitirá al trabajador estar cómodo o adoptar posturas forzadas o si las tareas que en el se realizan serán interesantes y estimulantes o bien monótonas y aburridas.

Como regla general se ha de considerar:

- Tipos de tareas que hay que realizar.
- Cómo hay que realizarlas.
- Cuántas tareas hay que realizar.
- El orden en que hay que realizarlas
- El tipo de equipo necesario para efectuarlas.
- Permitir al trabajador modificar la posición del cuerpo.
- Incluir distintas tareas que estimulen mentalmente.
- Dejar cierta latitud al trabajador para que adopte decisiones, a fin de que pueda variar las actividades laborales según sus necesidades personales, hábitos de trabajo y entorno laboral.
- Dar al trabajador la sensación de que realiza algo útil.
- Facilitar formación adecuada para que el trabajador aprenda qué tareas debe realizar y cómo hacerlas.
- Facilitar horarios de trabajo y descanso adecuados gracias a los cuales el trabajador tenga tiempo bastante para efectuar las tareas y descansar.
- Dejar un período de ajuste a las nuevas tareas, sobre todo si requieren gran esfuerzo físico, a fin de que el trabajador se acostumbre gradualmente a su labor.

IV.8.1.3 - LAS HERRAMIENTAS MANUALES Y LOS CONTROLES.

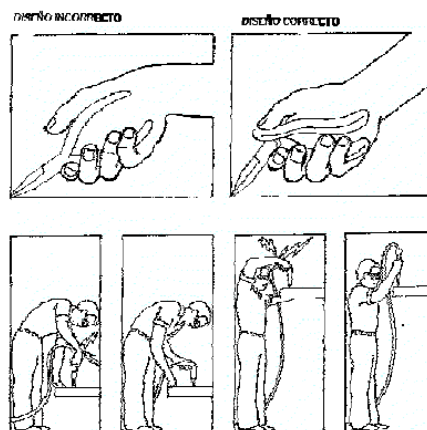
Hay que diseñar las herramientas manuales conforme a prescripciones ergonómicas. Unas herramientas manuales mal diseñadas, o que no se ajustan al trabajador o a la tarea a realizar, pueden tener consecuencias negativas en la salud y disminuir la productividad del trabajador. Para evitar problemas de salud y mantener la productividad del trabajador, las herramientas manuales deben ser diseñadas de manera que se adapten tanto a la persona como a la tarea. Unas herramientas bien diseñadas pueden contribuir a que se adopten posiciones y movimientos correctos y aumentar la productividad. Se deben seguir las siguientes normas al seleccionar las herramientas manuales:

- Evitar adquirir herramientas manuales de mala calidad.
- Escoger herramientas que permitan al trabajador emplear los músculos más grandes de los hombros, los brazos y las piernas, en lugar de los músculos más pequeños de las muñecas y los dedos.
- Evitar sujetar una herramienta continuamente levantando los brazos o tener agarrada una herramienta pesada. Unas herramientas bien diseñadas permiten al trabajador mantener los codos cerca del cuerpo para evitar daños en los hombros o brazos.

Además, si las herramientas han sido bien diseñadas, el trabajador no tendrá que doblar las muñecas, agacharse ni girarse.

- Escoger asas y mangos lo bastante grandes como para ajustarse a toda la mano, de esa manera disminuirá toda presión incómoda en la palma de la mano o en las articulaciones de los dedos y la mano.
- No utilizar herramientas que tengan huecos en los que puedan quedar atrapados los dedos o la piel.
- Utilizar herramientas de doble mango o asa, por ejemplo tijeras, pinzas o cortadoras. La distancia no debe ser tal que la mano tenga que hacer un esfuerzo excesivo.
- No elegir herramientas que tengan asas perfiladas, se ajustan sólo a un tamaño de mano y hacen presión sobre las manos si no son del tamaño adecuado.
- Hacer que las herramientas manuales sean fáciles de agarrar. Las asas deben llevar además un buen aislamiento eléctrico y no tener ningún borde ni espinas cortantes. Recubrir las asas con plástico para que no resbalen.
- Evitar utilizar herramientas que obliguen a la muñeca a curvarse o adoptar una posición extraña. Diseñar las herramientas para que sean ellas las que se curven, no la muñeca.
- Elegir herramientas que tengan un peso bien equilibrado y cuidar de que se utilicen en la posición correcta.
- Controlar que las herramientas se mantengan adecuadamente.
- Las herramientas deben ajustarse a los trabajadores zurdos o diestros.

Las siguientes ilustraciones muestran cómo el diseño de las herramientas puede evitar que haya que trabajar curvando la muñeca.



Si no se evita el trabajo en posiciones curvas de la muñeca, pueden aparecer diferentes enfermedades como:

- **Síndrome del túnel carpiano:** se produce por esfuerzos repetidos por flexión o extensión de la muñeca, torsión de la muñeca, desviación radial o cubital.
- **Tendinitis:** esfuerzos repetidos con la muñeca en extensión o flexión o en desviación cubital.
- **Tenosinovitis:** empujar con la muñeca en extensión, desviación radial o supinación, presión con la palma de la mano con la muñeca flexionada o extendida, torsión rápida de la muñeca.

Un control es el medio que nos sirve para interactuar con una máquina, permitiéndonos introducir información y regular las operaciones de máquina y equipos. Los conmutadores, las palancas y los botones y manillas de control tienen que ser diseñados teniendo presentes al trabajador y la tarea que habrá de realizar, y determinarse

empleando los datos antropométricos de pie y mano. A continuación figuran algunas normas con miras al diseño de los controles:

- Los conmutadores, las palancas y los botones y manillas de control deben estar fácilmente al alcance del operador de una máquina que se halle en una posición normal, tanto de pie como sentado. Esto es especialmente importante si hay que utilizar los controles con frecuencia.
- Seleccionar los controles adecuados a la tarea que haya que realizar.
- Diseñar o rediseñar los controles para las operaciones que exijan el uso de las dos manos.
- Los disparadores deben ser manejados con varios dedos, no sólo con uno.
- Es importante que se distinga con claridad entre los controles de emergencia y los que se utilizan para operaciones normales. Se puede efectuar esa distinción mediante una separación material, códigos de colores, etiquetas claramente redactadas o protecciones de la máquina.
- Diseñar los controles de manera que se evite la puesta en marcha accidental. Se puede hacer espaciándolos adecuadamente, haciendo que ofrezcan la adecuada resistencia, poniendo cavidades o protecciones.
- Es importante que los procedimientos para hacer funcionar los controles se puedan entender fácilmente utilizando el sentido común.

IV.8.1.4 - EL TRABAJO FÍSICO PESADO.

El trabajo manual debe ser diseñado correctamente para que los trabajadores no se agoten ni contraigan una tensión muscular, sobre todo en la espalda. La realización de un trabajo físico pesado durante mucho tiempo hace aumentar el ritmo de la respiración y el ritmo cardíaco. Si un trabajador no está en buenas condiciones físicas, es probable que se cansé fácilmente al efectuar un trabajo físico pesado. Siempre que sea posible, es útil utilizar energía mecánica para efectuar los trabajos pesados. Esto no quiere decir que los empresarios deban sustituir a los trabajadores por máquinas, sino que los trabajadores utilicen máquinas para efectuar las tareas más arduas. La energía mecánica disminuye los riesgos para el trabajador y al mismo tiempo proporciona más oportunidades laborales a personas con menos fuerza física. Se deben aplicar las siguientes normas para diseñar puestos de trabajo que exijan una labor física pesada:

- El trabajo pesado no debe superar la capacidad de cada trabajador.
- El trabajo físico pesado debe alternar a lo largo de la jornada, en intervalos periódicos, con un trabajo más ligero.
- El trabajo físico pesado debe alternar a lo largo de la jornada, en intervalos periódicos, con un trabajo más ligero.

Para diseñar correctamente un puesto de trabajo que requiera un trabajo físico pesado es importante considerar los factores siguientes:

- El peso de la carga.
- Con qué frecuencia debe levantar el trabajador la carga.
- La distancia de la carga respecto del trabajador que debe levantarla.
- La forma de la carga.
- El tiempo necesario para efectuar la tarea.

Ejemplos de recomendaciones en el trabajo físico pesado son:

- Disminuir el peso de la carga:
 - Reempaquetar la carga para disminuir el tamaño.
 - Disminuir el número de objetos que se llevan de una vez.
 - Asignar más personas para levantar cargas pesadas extraordinarias.
- Hacer que sea más fácil manipular la carga:

- Modificar el tamaño y la forma de la carga para que el centro de gravedad esté más próximo a la persona que la levanta.
 - Almacenar la carga a la altura de las caderas para que el trabajador no tenga que agacharse.
 - Utilizar medios mecánicos para levantar la carga por lo menos a la altura de las caderas.
 - Utilizar más de una persona o un instrumento mecánico para mover la carga.
 - Arrastrar o hacer rodar la carga con instrumentos de manipulación como carretillas, sogas o eslingas.
 - Hacer recaer el peso de la carga en las partes más sólidas del organismo utilizando ganchos, bandas o correas.
- Utilizar técnicas de almacenamiento para facilitar la manipulación de los materiales:
- Utilizar repisas, estanterías o plataformas de carga que estén a una altura adecuada.

 - Cargar las tarimas de manera que los artículos pesados estén en torno a los bordes de la tarima, no en el centro, de esta manera, el peso estará distribuido por igual en la tarima.
 - Disminuir todo lo posible la distancia que debe ser transportada una carga:
 - Mejorar la distribución de la zona de trabajo.
 - Redistribuir la zona de producción o almacenamiento.
 - Disminuir todo lo posible el número de levantamientos que haya que efectuar:
 - Asignar más personas a esa tarea.
 - Utilizar instrumentos mecánicos.
 - Reorganizar la zona de almacenamiento o trabajo.
 - Disminuir todo lo posible el número de giros que debe hacer el cuerpo:
 - Mantener todas las cargas frente al cuerpo.
 - Mantener todas las cargas frente al cuerpo.
 - Dejar espacio suficiente para que todo el cuerpo pueda girar.
 - Girar moviendo los pies en vez de girando el cuerpo.

IV.8.1.5- MANIPULACIÓN DE CARGAS.

En la manipulación manual de cargas interviene el esfuerzo humano tanto de forma directa como de forma indirecta. El manejo de materiales es todo movimiento y almacenamiento de materiales al menos costo posible. Se logra a través del uso de métodos y equipos adecuados. Por menos coste debe entenderse el que representa el menor gasto en dinero y la menos cantidad de accidentes, de la definición se desprende que las etapas que deben cumplirse son:

- Levantar.
- Transportar.
- Almacenar.

Se define carga cualquier objeto susceptible de ser movido, incluyendo animales, personas y materiales por medio de grúa u otro medio mecánico pero que requiere el

esfuerzo humano para moverlo o colocarlo en posición definitiva. Como sentido general se consideran cargas en sentido estricto aquellas cuyo peso exceda de 3kg.

La manipulación de cargas se define como cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores. Sin embargo, la manipulación de cargas es una tarea bastante frecuente que puede producir fatiga física o lesiones físicas en el trabajador.

La manipulación manual de cargas es responsable, en muchos casos, de la aparición de fatiga física, o bien de lesiones, que se pueden producir de una forma inmediata o por la acumulación de pequeños traumatismos aparentemente sin importancia. Pueden lesionarse tanto los trabajadores que manipulan cargas regularmente como los trabajadores ocasionales.

En España, una de las mayores causas de accidentes de trabajo se debe a los sobreesfuerzos, muchos de ellos debidos probablemente a la manipulación manual de cargas, las lesiones más frecuentes suelen ser lumbalgias y hernias discales.

Estas lesiones, aunque no son lesiones mortales, pueden tener larga y difícil curación, y en muchos casos requieren un largo periodo de rehabilitación, originando grandes costes económicos y humanos, ya que el trabajador queda muchas veces incapacitado para realizar su trabajo habitual y su calidad de vida puede quedar deteriorada.

Para evitar estas lesiones lo ideal sería atajar el problema en la fase del diseño de los puestos de trabajo, donde es más sencillo evitar o reducir la manipulación manual, mediante la automatización o mecanización de los procesos de forma que no sea necesaria la intervención del esfuerzo humano, como pueden ser:

- Grúas y carretillas elevadoras: hay muchos tipos de carretillas elevadoras que se adaptan a las distintas necesidades y características concretas de la manipulación. Hay carretillas alimentadas por baterías, con motor, etc. Y pueden llevar diferentes dispositivos adaptados, de forma que pueden manipular desde cargas paletizadas hasta bidones, siendo posible incluso que se puedan girar o cambiar de posición para su colocación.
- Sistemas transportadores: permiten que las cargas se puedan transportar automáticamente a lo largo del área de trabajo en el mismo nivel o en niveles diferentes. Existen muchos tipos como vías de rodillos, listones e rodillos o cintas transportadoras.
- Paletización: las cargas paletizadas se pueden manipular de forma mecánica por medio de carretillas elevadoras, mesas regulables para levantamiento, cintas transportadoras, etc.
- Grúas y grúas pórtico: pueden levantar y suspender automáticamente una carga.
- Carretillas y carros: son bastante versátiles y existen diferentes modelos, que cumplen perfectamente la función de transportar las cargas, desde un saco de cemento o una caja pesada hasta bidones. Existen también carritos con tres ruedas que permiten subir o bajar fácilmente por escaleras.
- Mesa elevadoras: las hay de varios tipos y permiten subir y bajar las cargas situándolas a la altura idónea sin necesidad de esfuerzo manual.
- Carros de plataforma elevadora: combinan las ventajas de las dos anteriores.
- Cajas y estanterías rodantes: facilitan y reducen las fuerzas de empuje y tracción.

Hay ciertos factores que implican un mayor riesgo en la manipulación manual de cargas:

- Características de la carga:
 - Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
 - Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.
 - Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
 - Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.

- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.
- El esfuerzo físico necesario:
 - Cuando es demasiado importante.
 - Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
 - Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.
 - Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
 - Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.
- Características del ambiente de trabajo:
 - Espacio libre, espacio vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad.
 - La situación o el medio de trabajo no permiten al trabajador la manipulación de cargas a una altura segura y a una postura correcta. · El suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de cargas en niveles diferentes.
 - El suelo o el punto de apoyo son inestables.
 - La temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuados.
 - La iluminación no es adecuada.
 - Existe exposición a vibraciones.
- Exigencias de la actividad:
 - Esfuerzos físicos demasiado frecuente o prolongado en los que intervengan en particular la columna vertebral.
 - Periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
 - Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
 - Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no puede modular.
- Factores individuales de riesgo:
 - La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.
 - La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.
 - La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.
 - La existencia previa de patología dorso lumbar.
- El peso de la carga:
 - A efectos prácticos podrían considerarse como cargas los objetos que pesen más de 3kg.
 - A modo de indicación general, el peso máximo que se recomienda no sobrepasar en condiciones ideales de manipulación es de 25 kg.
 - Si la población expuesta son mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a la mayoría de la población, no se deberían manejar cargas superiores a 1kg.
- Tamaño de la carga:
 - Una carga demasiado ancha obliga a mantener posturas forzadas de los brazos y no permite un buen agarre.
 - Una carga demasiado profunda aumenta las fuerzas compresivas de la columna vertebral.
 - Una carga demasiado alta puede entorpecer la visibilidad aumentando el riesgo de tropiezos.

- La frecuencia de la manipulación:
 - Una frecuencia elevada en la manipulación manual de cargas puede producir fatiga física y una mayor probabilidad de sufrir un accidente.
 - Si se manipulan cargas con frecuencia, el resto del tiempo de trabajo se debería dedicar a actividades menos pesadas y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares, de forma que sea posible una recuperación física.
- Los agarres de la carga:
 - Agarre bueno: la carga tiene asas u otro tipo de agarres que permitan un agarre confortable con toda la mano, permaneciendo la muñeca en posición neutral, sin desviaciones ni posturas desfavorables.
 - Agarre regular: la carga tiene asas o hendiduras no tan buenas, de forma que no permiten un agarre tan confortable, incluyendo aquellas cargas sin asas que puedan sujetarse flexionando la mano el 90% alrededor de la carga.
 - Agarre malo: la carga no cumple ningún requisito de los anteriores.
- El transporte de la carga:
 - Lo ideal es que no se transporte la carga una distancia superior a 1 metro y evita transportes superiores a 10m.
- La superficie de la carga:
 - No debe tener elementos peligrosos que generen riesgos de lesiones.
 - En el caso, que la carga genere riesgo se utilizarán guantes apropiados para evitar lesiones en la misma.

La combinación del peso con otros factores como los vistos anteriormente, va a determinar que estos pesos recomendados estén dentro de un rango admisible o, por el contrario, supongan todavía un riesgo importante para la salud del trabajador.

Será necesario valorar la posición de la carga respecto al cuerpo, para valorar las medidas preventivas adecuadas:

 - No se deberían manipular cargas de más de 5 kg. en postura sentada, siempre que sea en una zona próxima al tronco, evitando manipular cargas a nivel del suelo o por encima del nivel de los hombros y giros e inclinaciones del tronco.
 - En un equipo de dos personas, la capacidad de levantamiento es de 2/3 de la suma de las capacidades individuales. Cuando el equipo es de tres personas la capacidad de levantamiento del equipo se reduce aproximadamente a la mitad de la suma de las capacidades individuales teóricas.
 - El desplazamiento vertical de la carga es la distancia que recorre esta desde que se inicia el levantamiento hasta que acaba la manipulación. Serán aceptables los que se producen entre la altura de los hombros y la altura de media pierna, aunque se deberá evitar lo que se hagan fuera de estas alturas o por encima de los 175 cm., que es el límite de alcance para muchas personas.
 - No se deben realizar giros en el tronco en la manipulación manual de cargas, ya que estos aumentan las fuerzas compresivas de la zona lumbar.
 - En cuanto a la inclinación del tronco, la postura correcta al manejar una carga es con la espalda derecha.

Como norma general, es preferible manipular las cargas cerca del cuerpo, a una altura comprendida entre la altura de los codos y los nudillos, ya que de esta forma disminuye la tensión en la zona lumbar.

Si las cargas que se van a manipular se encuentran en el suelo o cerca del mismo, se utilizarán las técnicas de manejo de cargas que permitan utilizar los músculos de las

piernas más que los de la espalda. Sin embargo, es necesario planificar el levantamiento de la carga según las siguientes pautas:

- Utilizar las ayudas mecánicas precisas, siempre que sea posible se deberán utilizar ayudas mecánicas.
- Seguir las indicaciones que aparezcan en el embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga, como pueden ser un centro de gravedad inestable, materiales corrosivos, etc.
- Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso.
- Usar la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados.
- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Al levantar la carga será necesario doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido.
- Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. El mejor tipo de agarre sería un agarre en gancho, pero también puede depender de las preferencias individuales, lo importante es que sea seguro. Cuando sea necesario cambiar el agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa los riesgos.
- Levantar suavemente las cargas, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.
- A la hora de levantar la carga será preferible procurar no efectuar giros, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada.
- Mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento de la carga.
- Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre. Depositar la carga y después ajustarla si es necesario.

Como conclusión a este tema, se pueden proponer unas reglas básicas para la manipulación manual de cargas:

- 1) Intentar eliminar o reducir cualquier tipo de manipulación manual y siempre que sea posible utilizar el equipo apropiado.
- 2) Nunca levantar cargas pesadas solo.
- 3) Examinar la carga u objeto y asegurar un agarre firme, estudiando el peso de la carga, su estabilidad y la distribución del peso de la misma.
- 4) Adoptar una postura que asegure un buen equilibrio corporal.
- 5) Llevar la ropa y calzado apropiados. La ropa debe permitir libertad de movimiento y el calzado debe permitir una buena sujeción para evitar resbalones y tropezones.
- 6) Reducir la distancia horizontal entre la carga y el cuerpo, para ello:
 - Acercar primero el objeto hacia el cuerpo antes de elevarlo.
 - Minimizar la distancia horizontal moviendo una pierna hacia adelante o poniendo una rodilla en la superficie de trabajo.
 - Ayudarse con la cadera.
- 7) Mantener la espalda recta y fijar la columna, ya que:
 - La espalda recta conserva las curvas naturales de la espalda y minimiza la presión a nivel del disco intervertebral.
 - Fijar la espalda recta estabiliza la espalda activando los músculos de la espalda y abdominales. Asimismo, se evitará el sobre estiramiento de la espalda.
- 8) Levantar y bajar cargas con las piernas.
- 9) Nunca girar el tronco durante la elevación, ya que el levantar y girar daña con severidad los discos intervertebrales.

10) Evitar movimientos repentinos, ya que habrá menos posibilidad de acontecimientos repentinos.

11) Evitar levantar por encima de la altura del hombro, ya que hay riesgo de sobrecargar la espalda y los músculos del hombro.

12) Limitar el transporte de cargas a como máximo 10m.

IV.8.1.6 - EL TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS.

Según la Guía Técnica del INSHT, los trabajadores usuarios de pantallas de visualización de datos son todos aquellos que superen las 4 horas diarias o las 20 horas semanales de trabajo efectivo con dichos sistemas. Al ser un trabajo relativamente moderno, es quizás el ejemplo más característico de cómo una nueva tecnología puede suponer la introducción de unos nuevos riesgos como problemas en ojos y visión, posturales y lesiones por movimientos repetidos y estrés.

Los problemas más frecuentes causados por las pantallas de visualización de datos son:

- Los ojos y la vista: La fatiga visual aparece fundamentalmente por las inadecuadas condiciones del trabajo con pantallas de visualización de datos, entre las que cabría destacar:

- Distancia inadecuada de los tres puntos de visión permanente: pantalla-teclado- documento. La distancia entre estos tres puntos debe ser la misma con el objetivo de evitar la acomodación continua del ojo.
- Discordancia entre la iluminación del documento y de la pantalla.
- Deficiencias de los caracteres: centelleos persistentes, borrosidad, tamaño inadecuado, contrastes inadecuados.
- Existencia de reflejos y deslumbramientos.

- Trastornos músculo-esqueléticos: causados por diseño inadecuado del puesto de trabajo:

- Sedentarismo/ inmovilidad en el puesto de trabajo.
- Distancia inadecuada de pantalla-teclado-documento.
- Utilización del ratón frecuente del ratón.
- Acondicionamiento inadecuado de las condiciones ergonómicas de los elementos del trabajo (silla inadecuada, dimensiones insuficientes de la mesa, etc.).
- La presencia de deslumbramientos y reflejos provoca inadecuadas posturas de trabajo.
- Situaciones de estrés (alta demanda de trabajo y escasa posibilidad de control).

- La piel: Una atmósfera poco húmeda, la electricidad estática y el estrés contribuyen a generar problemas en la piel. Los síntomas más comunes son: manchas rojas en la cara, irritaciones, descamación y sensación de acaloramiento.

- Salud general y estrés: Una mala organización del trabajo, el exceso de trabajo en tiempo o intensidad y la falta de control sobre las condiciones de trabajo incrementan los niveles de estrés. El resultado suele ser un empeoramiento del estado de salud y la aparición de problemas de salud relacionados con el estrés: depresión, ansiedad, cambios en el comportamiento, dolores de cabeza, fatiga, etc.

- Riesgo reproductivo: mal diseño ergonómico del puesto, estrés y falta de control sobre el trabajo.

Sin embargo, estas lesiones se podrán prevenir guardando unas medidas preventivas en cuanto al mobiliario de oficina. La pantalla deberá ser orientable e inclinable a voluntad del usuario, que podrá moverla en tres direcciones: rotación

horizontal, altura e inclinación vertical. Deberá ser mate y permitir la regulación de la luminosidad. La imagen será estable, sin parpadeos ni reflejos molestos.

El teclado será móvil e inclinable y se situará a una altura de 65 a 75 cm con respecto al suelo. Si no existe un soporte para las manos, deberá habilitarse un espacio suficiente de al menos 10cm. en la mesa, delante del teclado, con el fin de reducir la tensión estática en los brazos y la espalda del usuario.

La superficie de trabajo deberá ser poco reflectante y tener unas dimensiones suficientes para permitir la colocación de equipo, documentación y material accesorio.

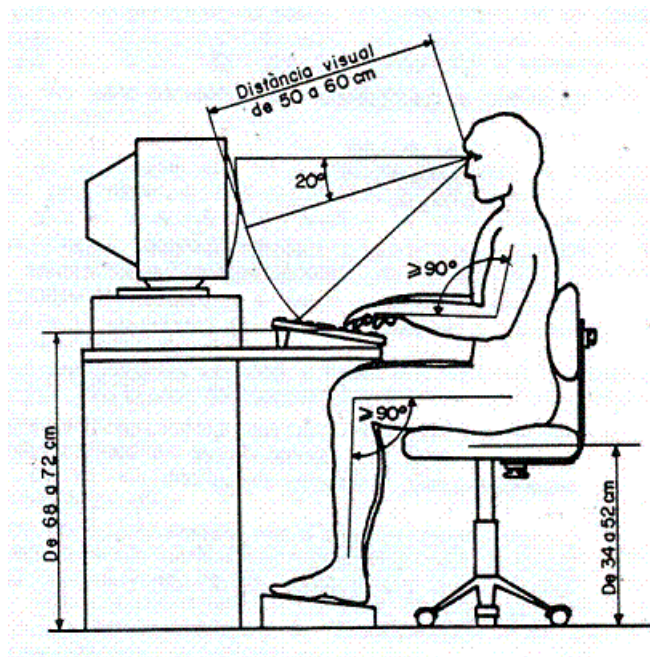
El asiento de trabajo estará provisto de cinco pies con ruedas para desplazarse y deberá ser estable, flexible y regulable en altura. La anchura mínima será de 40 cm y el respaldo regulable.

El reposapiés será necesario cuando no pueda regularse la altura de la mesa y la altura del asiento no permita al usuario descansar sus pies en el suelo.

Cuando sea necesario trabajar habitualmente con medios impresos puede ser recomendable la utilización de un atril para su colocación a una altura y distancia similares a las de la pantalla, reduciendo así los esfuerzos de acomodación visual y los movimientos de giro de la cabeza.

La postura en un trabajo de pantallas de visualización de datos podrá seguir las siguientes directrices:

- En el uso de pantallas de visualización de datos, es fundamental minimizar las posturas estáticas prolongadas y permitir los cambios de posición.
- Los brazos y los antebrazos formarán un ángulo recto o ligeramente superior.
- Antebrazos, muñecas y manos deberán permanecer alineados y podrán ser relajados.
- Los muslos formarán un ángulo recto con las piernas y otro con la espalda.
- La columna permanecerá recta y la línea de hombros paralela al plano frontal.
- Los pies permanecerán apoyados en el suelo o sobre un reposapiés.
- El borde superior de la pantalla se situará por debajo de la línea horizontal de visión.
- La pantalla se situará a una distancia superior a 40cm. respecto de los ojos.



En general, el puesto de trabajo deberá tener una dimensión suficiente que permita los cambios de postura y movimientos de trabajo.

En la medida de lo posible, las pantallas se colocarán de forma perpendicular a las fuentes de luz diurna, recurriendo al uso de cortinas o persianas en otro caso para evitar la adopción de posturas forzadas debido a la existencia de reflejos molestos.

La pantalla y el filtro se mantendrán limpios de polvo y suciedad para evitar la pérdida de nitidez de los caracteres. No se deberán copiar documentos introducidos en fundas de plástico.

Deberá evitarse la utilización de fluorescentes desprovistos de difusores o rejillas en el campo visual del usuario. El entorno situado detrás de la pantalla deberá tener una intensidad lumínica reducida para evitar deslumbramientos.

Cuando sea necesario mantener una atención permanente sobre la pantalla es aconsejable realizar breves pausas, cambiar de posición y alternar otro tipo de tareas para contrarrestar los efectos de la fatiga.

Para prevenir la aparición de posibles trastornos es recomendable llevar a cabo suaves ejercicios de relajación con la cabeza, hombros y espalda, para actuar sobre la columna vertebral y mejorar la irrigación sanguínea. Estos ejercicios son:

- Inclinar lentamente la cabeza hacia atrás y bajar la barbilla hasta el pecho.
- Girar lentamente la cabeza de derecha a izquierda.
- Inclinar la cabeza lateralmente, de lado a lado.
- Subir y bajar los hombros con los brazos caídos a lo largo del cuerpo.
- Con las manos en la nuca y la espalda recta, flexionar lateralmente la cintura y dejar caer los brazos de forma alternativa.
- Con los brazos flexionados a la altura del pecho uno sobre otro, dirigir al máximo los codos hacia atrás y volver a la posición de partida.

Dada la fatiga visual provocada por uso de pantallas de visualización de datos, es aconsejable realizar unos sencillos ejercicios de relajación durante la jornada de trabajo:

- Parpadear a menudo y mirar a lo lejos de vez en cuando.
- Cerrar los ojos y girar el globo ocular en todas direcciones.
- Presionar ligeramente los párpados con los dedos o las palmas de las manos.
- Realizar pequeños masajes musculares colocando los índices por encima las mejillas.
- Presionar por encima de las cejas con ayuda del pulgar y el índice.

IV.9- PSICOSOCIOLOGÍA.

IV.9.1- INTRODUCCIÓN.

Definimos el riesgo psicosocial como las interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización, así como las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias, puede influir en la salud y en el rendimiento y la satisfacción en el trabajo.

IV.9.2- FACTORES PSICOSOCIALES.

Los factores psicosociales los podemos definir como «el conjunto de interacciones que tienen lugar en la empresa entre, por una parte el contenido del trabajo y el entorno en el que se desarrolla y por otra la persona, con sus características individuales y su entorno extralaboral, que pueden incidir negativamente sobre la seguridad, la salud, el rendimiento y la satisfacción del trabajador».

Algunos factores de riesgo psicolaborales:

FACTOR DE RIESGO PSICOLABORALES	
Contenido de la tarea	Trabajo repetitivo o en cadena Monotonía Ambigüedad del rol Intensificación del producto
Organización del tiempo de trabajo	Turnos Horas extras Pausas y descansos Ritmo, entendido como el control del tiempo
Relaciones humanas	Relaciones jerárquicas Relaciones cooperativas Relaciones funcionales Participación en la toma de decisiones y en las opiniones de los trabajadores
Gestión	Evaluaciones del desempeño Planes de inducción Capacitación Política de ascensos Remuneración

A continuación desarrollaremos más algunos de estos puntos e incluiremos otros no citados en este cuadro:

IV.9.2.1 - FACTORES DEBIDOS A LAS CARACTERÍSTICAS DEL PUESTO.

La evolución del trabajo a través del tiempo ha permitido el paso de un tipo de trabajo unitario y artesanal, donde es el propio trabajador el que planifica, diseña y ejecuta con plena autonomía su tarea de acuerdo con sus capacidades y habilidades, a un tipo de trabajo en serie, consecuencia del desarrollo industrial, caracterizado por la realización de una serie de tareas cortas y repetitivas, donde el trabajador pierda la perspectiva del producto final.

Convirtiéndose el trabajo en monótono y repetitivo, generalmente no cualificado y marcado por el ritmo que la máquina o el proceso productivo le impone, donde el trabajador ha perdido su autonomía, a veces el estímulo y ha pasado a ser controlado más por la propia máquina que por él mismo.

En fechas más recientes, con la introducción de las nuevas tecnologías (máquinas de control numérico, robotización, uso generalizado de computadores, etc.), ha quedado superado el trabajo en cadena para transformarse en un trabajo automatizado (monótono y repetitivo) en el que el tratamiento de la información, a través de símbolos y señales, adquiere un papel preponderante y los cambios se producen con demasiada rapidez.

Si bien de lo expuesto se pueden deducir una serie de factores que pueden tener una potencialidad motivadora, que tienen que ver con el trabajo en sí mismo y las posibilidades de desarrollo que éste ofrece a la persona, son más los factores psico- sociales que concurren en el puesto de trabajo y que pueden causar daños en la salud del trabajador, tales como el estrés o la insatisfacción.

A continuación analizaremos brevemente los tipos de factores psicosociales más relevantes relativos al puesto de trabajo (iniciativa/autonomía, ritmo de trabajo, monotonía/repetitividad, nivel de cualificación exigido y nivel de responsabilidad).

Factores psicosociales:

- **Iniciativa/autonomía**

Consiste en la posibilidad que tiene el trabajador para organizar su trabajo, regular su ritmo, determinar la forma de realizarlo y corregir las anomalías que se presentan, etc., lo que constituye un importante factor de satisfacción.

Por el contrario, la falta de autonomía, que puede llegar a anular cualquier tipo de iniciativa, puede tener repercusiones negativas en el trabajador y ser causa de insatisfacción, pérdida de motivación, pasividad, empobrecimiento de capacidades y en algunos casos, dar lugar a ciertas patologías como ansiedad o alteraciones psicosomáticas.

- **Ritmos de trabajo**

Los ritmos de trabajo, característicos de los trabajos en cadena, repetitivos o no, motivan que el trabajador se encuentre sometido al ritmo que la propia cadencia le impone, coartando sus libertades para realizar cualquier acción e impidiendo la posibilidad de autorregulación.

Este factor puede ser el causante de efectos negativos tales como: fatiga física o mental, insatisfacción, ansiedad, depresión, etc., que, en todo caso, vendrán condicionadas por las características individuales y sus posibilidades de adaptación a este tipo de trabajo.

- **Monotonía/repetitividad**

Como consecuencia de la Organización Científica del Trabajo han proliferado en los procesos industriales numerosos puestos de trabajo, caracterizados fundamentalmente por su monotonía y repetitividad, en los que el trabajador carece de iniciativa y sus movimientos se convierten en meros reflejos, disminuyendo su libertad y limitándose su intervención cuando advierte alguna anomalía o desajuste.

Como consecuencia de este factor el trabajador pierde libertad e iniciativa, desconoce el sentido de su trabajo y se produce un empobrecimiento del contenido de trabajo. Pudiendo ser origen de afecciones orgánicas, trastornos fisiológicos u otras enfermedades.

- **Nivel de responsabilidad**

Ligada a la cualificación y retribución de los puestos de trabajo la responsabilidad constituye un importante elemento de satisfacción. Sin embargo cuando la responsabilidad no se corresponde con el nivel de formación y cualificación del trabajador la posibilidad de que se produzcan errores pueden ser causa de la aparición de alteraciones diversas.

IV.9.2.2 - FACTORES DEBIDOS A LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

Dentro de este grupo podemos considerar incluidos los factores psicosociales debidos a:

a) Estructura de la organización

El comportamiento de la persona se encuentra condicionado por sus propias características y la situación en la que se encuentra. Por ello la organización debe adecuar su estructura para conseguir el máximo logro de satisfacción laboral, centrando sus actuaciones en los siguientes factores psicosociales: comunicación en el trabajo, estilos de mando y participación en la toma de decisiones.

- **Comunicación en el trabajo**

La comunicación en la empresa contribuye en gran medida al logro de un adecuado clima de trabajo ya que el ser humano es por esencia un ser social y como tal tiene necesidad de comunicarse con los demás. Como veremos en el correspondiente tema las

comunicaciones, ya sean descendentes, ascendentes o colaterales, deben ser potenciadas con el fin de evitar el aislamiento del trabajador dentro del grupo de trabajo, ya que una comunicación escasa o deficiente puede ser causa de insatisfacción, estrés o de conflictos laborales o personales.

- Estilos de mando

El mando en la empresa es el encargado de facilitar la información, dar las órdenes e instrucciones, asignar tareas o funciones, etc., y como tal, puede adoptar diferentes estilos: autocrático, paternalista, laissez faire, democrático, etc., siendo el estilo democrático o participativo el que más beneficios aporta al encontrarse los trabajadores más satisfechos (aumento de su bienestar y enriquecimiento de su personalidad y aumento de la productividad de la empresa).

- Participación en la toma de decisiones

Si la participación del personal de la empresa se considera necesaria en la toma de cualquier tipo de decisión, en el caso de la seguridad y salud adquiere un papel preponderante ya que sólo contando con la participación de todos y cada uno de los trabajadores se pueden llegar a alcanzar compromisos en este tema. Para que ello sea posible es necesario que la organización del propio trabajo favorezca la participación y que el grupo adquiera la madurez necesaria, que viene dada por la capacidad de funcionar por sí mismo. De esta forma, con un estilo participativo, se logrará además de los objetivos de productividad, mayor información, comunicación y satisfacción de todas las personas implicadas en el proceso productivo.

La falta de participación puede ser un factor causante de ansiedad y estrés en la medida en que su ausencia conlleve una falta de control sobre sus propias condiciones de trabajo.

- Asignación de tareas

La falta de asignación de tareas, con claridad en cuanto a su contenido, las decisiones que serán precisas tomar y las personas a las que les corresponde tomarlas, pueden ser causa de conflictos de competencias, que además de incidir sobre la productividad pueden ser causa de estrés.

b) Organización del tiempo de trabajo

La organización del tiempo de trabajo constituye un factor fundamental de la organización de la propia empresa, ya que viene condicionada por los objetivos que la empresa debe cubrir, tales como: máximo aprovechamiento de equipos, máquinas y herramientas, adaptación a la demanda del mercado, disminución de los tiempos improductivos o simplemente razones de productividad y competitividad.

- Jornadas de trabajo y descanso

A la hora de establecer las jornadas de trabajo (su duración y distribución) deberá tenderse a la consecución del necesario triple equilibrio físico, mental y social del trabajador. Por lo que deberá tenerse en cuenta, no sólo su rendimiento, su consumo energético y su posibilidad de recuperación, sino también sus necesidades personales, familiares y sociales. Una jornada de trabajo excesiva puede ser causa de fatiga en el trabajador, pudiendo además, si el tiempo de descanso es insuficiente, ser causa de una disminución de su rendimiento y un aumento del riesgo de accidentes o enfermedades.

En estrecha relación con la jornada de trabajo se encuentra el tema de las pausas y descansos que se deben introducir en la misma, ya que éstas permiten que el trabajador se recupere, evitando la fatiga en aquellos casos en los que el trabajo resulte especialmente monótono, requiera de esfuerzos físicos importantes o se realice en condiciones ambientales desfavorables (ruido, altas temperaturas, etc.).

Establecer pausas cortas y una mayor que suponga una rotura con el trabajo que se realiza, estudiando desde el punto de vista ergonómico su número, duración y distribución en función de las curvas de fatiga y recuperación, pueden conducir no sólo a un aumento de la

productividad sino a una disminución del número de accidentes y de la fatiga y a un mejoramiento del estado de salud en el trabajador.

- Horarios de trabajo

Podemos distinguir tres tipos de horarios: flexible, a turnos y nocturno.

El trabajo flexible permite que el trabajador organice su tiempo de trabajo y lo adapte a sus necesidades personales, familiares o sociales. Normalmente conlleva que una parte del horario sea común para todos los trabajadores, pudiendo el trabajador decidir libremente el tiempo de inicio y finalización del trabajo.

Cuando el período de actividad de la empresa abarca un total de horas superior a 8, normalmente 16 ó 24 horas de trabajo diario, se requiere la implantación del horario a turnos. Lo que conlleva generalmente una rotación de horarios.

El trabajo nocturno puede considerarse como uno de los turnos del horario a turnos, en cuyo caso es discontinuo, o bien implantarse de forma fija cuando las circunstancias lo requieren.

En ambos casos, sea trabajo nocturno o a turnos, puede dar lugar a problemas fisiológicos como insomnio, fatiga, trastornos digestivos o cardiovasculares y problemas psicológicos y sociales (deterioro de la relación familiar, profesional y social, trastornos sexuales, etc.).

c) Características de la empresa

Las características de la empresa pueden influir en la calidad de vida del trabajador, por lo que siempre que sea posible deberán tenerse en cuenta desde la fase de proyecto o diseño.

- Actividad

La actividad de la empresa, el producto que fabrica o el tipo de servicio que presta constituyen factores psicosociales que afectan al bienestar del trabajador, tanto en su ámbito laboral como social. Pudiendo constituir un importante factor de satisfacción si los productos que fabrica o los servicios que presta son valorados positivamente por la sociedad.

- Localización

El emplazamiento de la empresa constituye un importante factor de bienestar y satisfacción pero también puede dar lugar a problemas de naturaleza psíquica y social.

Así una empresa que obligue al trabajador a realizar largos desplazamientos desde su vivienda al centro de trabajo (con los problemas que ello conlleva de tráfico, tiempos de espera y transporte, incomodidades, etc., o incluso que haga necesario el traslado de su familia a otra vivienda o ciudad), y que presente unas condiciones ambientales exteriores negativas (orientación, falta de espacios abiertos, estética del entorno, etc.), puede hacer al trabajador menos resistente ante la demanda de su trabajo y más vulnerable ante las situaciones de estrés.

Por el contrario, la empresa situada en un entorno agradable y abierto, alejado de focos de polución y contaminación, relativamente cerca a la vivienda del trabajador y los lugares de ocio, con buenos medios de comunicación, etc., contribuye a mejorar el bienestar y calidad de vida de los trabajadores.

- Morfología

El diseño del lugar de trabajo, comprendiendo los aspectos relativos a espacio disponible por trabajador, distribución y acondicionamiento del espacio (evitando puestos de trabajo aislados o confinados), equipamientos sociales, lugares para descanso, posibilidad de trabajo en grupo, posibilidad de comunicación sin ruidos ni interferencias, etc., puede contribuir a crear situaciones de confort, satisfacción y bienestar. Pero si el diseño es inadecuado puede conllevar a situaciones de estrés e incluso trastornos psicopatológicos graves como la claustrofobia (miedo a los espacios cerrados) o la agorafobia (miedo a los espacios abiertos).

- Dimensión

El tamaño de la empresa puede originar riesgos de origen psicosocial ya que su dimensión marcará unas características que pueden dar lugar a la aparición de situaciones de estrés o insatisfacción.

Así, en la gran empresa es más probable que exista una mayor preocupación por los temas de prevención y formación, la estabilidad en el empleo es mayor, existen más posibilidades de promoción o cambio de puesto, su organización está más consolidada, suelen contar con servicios sociales, etc., mientras que la pequeña presenta otras características como mayor autonomía e iniciativa, tareas más variadas, comunicación más fluida y personalizada, horarios más flexibles, etc. Ello conduce a que, en general, el trabajador de la pequeña empresa se encuentra más satisfecho con su trabajo, al sentirse necesario y valorado, frente al trabajador de la gran empresa donde las comunicaciones son más difíciles, que se puede ver afectado por situaciones de estrés e insatisfacción.

- Imagen

La imagen que la sociedad tiene de una determinada empresa en virtud de la información que ésta tiene de ella (producto o servicio que realiza, su manera de funcionar, preocupación por la calidad y la preservación del medio ambiente, solidez económica, salarios que paga, modernización, relación con otros ámbitos de la sociedad, etc.), repercute en la que se tiene de los trabajadores de la misma. Lo que constituye para el trabajador una fuente de satisfacción, al mejorar su status y su prestigio.

IV.9.2.3 - CARACTERÍSTICAS PERSONALES.

Cada trabajador presenta unas características individuales que hace que los factores psicosociales incidan de diferentes maneras en cada persona, dependiendo de su capacidad de tolerancia y de su capacidad de adaptación a las diferentes situaciones, entendiéndose ésta en un doble sentido, por una parte adaptando la realidad exterior a su forma de ser y sus necesidades y por otra, modificando estas necesidades en función de la realidad exterior. El éxito de esta adaptación dependerá de los factores personales, los cuales podemos clasificar en:

a) Factores endógenos

Son los determinantes de las características de la propia persona y su forma de ser y reaccionar (personalidad, edad, sexo, formación, motivaciones, actitudes, aptitudes, expectativas, etc.).

- Personalidad

Podemos definir la personalidad como un estilo de comportamiento que permite a las personas reaccionar y adaptarse a las circunstancias que le rodean, existiendo numerosas teorías y muy diversos tipos de personalidad. Estando relacionado el estrés con el tipo de personalidad.

Quienes tienen más interés por el trabajo, un desmesurado interés por la perfección y el logro de metas elevadas, están más expuestos a situaciones de estrés o insatisfacción, por el contrario, quienes utilizan la energía necesaria para resolver los problemas, trabajan al ritmo que le viene impuesto y precisan de la colaboración de los demás para resolver los problemas, generalmente son personas adaptables a otras opiniones, introvertidos y preocupados por su salud, lo que conlleva generalmente que se sientan satisfechos con su trabajo.

- Edad

Las personas más jóvenes suelen tener mayores expectativas, son más exigentes y por ello se encuentran más expuestas a situaciones de estrés o insatisfacción. Por el contrario las

personas mayores tienen mayor experiencia, conocimientos y capacidad de adaptación, lo que les permite resolver los problemas, por lo que disponen de más recursos para hacer frente a situaciones de estrés.

- Motivación

Todas las personas tienen unas aspiraciones que condicionan su conducta y unas necesidades que deben ser satisfechas, constituyendo la motivación el tipo de conducta humana encaminada al logro de lo que se desea o se necesita y el trabajo el vehículo que posibilita el logro de estas necesidades, ya que de no ser así puede ser origen de insatisfacción.

Según Maslow las necesidades personales se ordenan jerárquicamente en necesidades básicas o fisiológicas, de seguridad, sociales y afectivas, de estima o prestigio y de realización personal o autorrealización.

Entre las posibles fuentes de satisfacción podemos incluir el reconocimiento, la promoción, la realización del trabajo, el contenido, etc., y entre las de insatisfacción el salario, la política de empresa, las relaciones interpersonales, la estabilidad en el empleo o el entorno físico.

- Formación

La formación constituye un importante factor de satisfacción personal pero, al igual que las capacidades, los conocimientos adquiridos y la experiencia, puede constituir importante fuente de insatisfacción cuando no existe correspondencia entre la capacitación del trabajador y el trabajo que realiza.

- Actitudes y aptitudes

Podemos definir las actitudes como el conjunto de valores formado por la experiencia y vivencias sociales que condicionan la forma de reaccionar las personas ante una determinada situación, es decir, la tendencia a conducirse de una manera.

Las aptitudes por el contrario se pueden definir como el conjunto de cualidades innatas, que se han desarrollado y potenciando con la experiencia y el aprendizaje y que permiten a la persona realizar una determinada actividad (mental, física, muscular, etc.).

Las actitudes favorables permiten que la adaptación a las condiciones de trabajo se realice más fácilmente y la adecuación entre las aptitudes de las personas y el esfuerzo que requiere una determinada actividad da lugar a trabajos más satisfactorios.

En el caso de que se produzcan desequilibrios entre las actitudes o aptitudes de las personas y lo que el trabajo requiere, será preciso la intervención introduciendo cambios en la organización del trabajo o a través de acciones formativas.

b) Factores exógenos

Son aquellos factores extralaborales (factores socioeconómicos, vida familiar, entorno social, ocio y tiempo libre, etc.), que pueden tener una marcada influencia sobre la satisfacción o insatisfacción laboral al incidir sobre otros factores psicosociales del trabajo.

IV.9.3 - EFECTOS DE LOS RIESGOS PSICOSOCIALES: EL ESTRÉS.

La consecuencia principal para las organizaciones es el absentismo laboral. Lo definimos como “toda ausencia del trabajo, sea justificada o no, computable por la diferencia cronológica existente entre los tiempos de trabajo contratados y los efectivamente realizados”.

El absentismo es un indicador real que ayuda a la empresa a ver su verdadera situación y así abordar de una forma seria los problemas que lo motivan. El análisis de estas causas es muy importante, tanto desde el punto de vista preventivo como del correctivo.

Para abordar una lucha eficaz contra los factores psicosociales que motivan el absentismo la empresa debe realizar una política con acciones a corto y medio plazo, para solucionar problemas puntuales, pero sobre todo una política a largo plazo para adaptar la estrategia de una forma correcta al entorno de la empresa.

Una de las principales causas del absentismo laboral y también un efecto directo de los riesgos psicosociales es el estrés, que se define como la respuesta fisiológica, psicológica y de comportamiento de un sujeto que busca adaptarse y reajustarse a presiones tanto internas como externas, el estrés no es una enfermedad pero si puede causar en el ser humano desde ligeros desórdenes psicosomáticos hasta la misma muerte.

El estrés laboral es el conjunto de reacciones emocionales, cognitivas, fisiológicas y del comportamiento a ciertos aspectos adversos o nocivos del contenido, la organización o el entorno de trabajo.

Diversos estudios nacionales e internacionales demuestran que en los países desarrollados está sn un claro aumento, convirtiéndose en un problema serio para las compañías, de modo que la Organización Internacional del Trabajo lo define como enfermedad que es un peligro para las economías de los países industrializados y en vías de desarrollo y disminuye la productividad al afectar la salud psicofísica de los trabajadores.



Las características personales que modulan el estrés son:

- Rasgos de personalidad: características personales, de conducta, temperamentales o sociales.
- Las necesidades del individuo: entendidas como las carencias de algo que en caso de satisfacerse fomentarían el bienestar del mismo.
- Las aspiraciones: deseos de llevar a cabo lo que uno se propone.
- Las expectativas: disposición adquirida en virtud de la cual se espera que una respuesta a un estímulo produzca una situación determinada.
- Los valores: se refiere a qué fines o medios para conseguirlos son deseables.
- La formación: destreza y conocimientos adquiridos, la experiencia y la capacidad intelectual y física que posee el individuo.
- La condición física y los hábitos de salud: influyen en la capacidad para enfrentarse a los problemas laborales.

Las causas que generan estrés son las siguientes:

- Demandas de trabajo excesivas: cuando sobrepasan la capacidad de adaptación de la persona.
- Ritmo de trabajo impuesto: impide la gestión del propio tiempo de trabajo.

- Ambigüedad de rol: cuando las funciones y responsabilidades del puesto no están definidas con exactitud, o no se dispone de suficiente información sobre las funciones a desempeñar.
- Conflictividad de rol: cuando las demandas del trabajo se contradicen entre sí o contradicen los valores personales del trabajador.
- Malas relaciones personales.
- Estilos de dirección y supervisión inadecuados.
- Falta de cualificación o de formación necesaria. La situación inversa, es decir, el exceso de formación puede ser también fuente de estrés e insatisfacción.
- Grandes responsabilidades que pueden generar situaciones de estrés.
- Inestabilidad en el empleo.
- Realización de tareas peligrosas por el contenido mismo de la tarea o por las condiciones en las que se desempeña.

Las consecuencias del estrés laboral son:

- A nivel del sistema de respuesta fisiológica: taquicardia, aumento de la tensión arterial, sudoración, alteraciones del ritmo respiratorio, aumento de la tensión muscular, aumento de la glucemia en sangre, aumento del metabolismo basal, aumento del colesterol, inhibición del sistema inmunológico, sensación de nudo en la garganta, dilatación de pupilas, etc.
- A nivel del sistema cognitivo: sensación de preocupación, indecisión, bajo nivel de concentración, desorientación, mal humor, hipersensibilidad a la crítica, sentimientos de falta de control, etc.
- A nivel del sistema motor: hablar rápido, temblores, tartamudeo, voz entrecortada, imprecisión, explosiones emocionales, consumo de drogas legales como tabaco y alcohol, exceso de apetito, falta de apetito, conductas impulsivas, risas nerviosas, bostezos, etc.

Se tendrán los siguientes trastornos asociados al estrés:

- Gastrointestinales: úlcera péptica, malas digestiones, digestiones lentas, gases, intestino irritable, colitis ulcerosas.
- Cardiovasculares: hipertensión arterial, angina de pecho, infarto, arritmias cardíacas, cefaleas.
- Respiratorios: asma, respiración acelerada, dificultad en la respiración, sensación de opresión en la caja torácica, síndrome de hiperventilación.
- Endocrinos: hipoglucemia, diabetes, hipertiroidismo, hipotiroidismo, Síndrome de Cushing.
- Dermatológicos: picores, eczemas, sudoración excesiva, alopecia, soriasis, acné.
- Musculares: tics, calambres, contracturas, rigidez, dolores musculares, alteraciones en los reflejos musculares.
- Otros: cefalea, dolor crónico, insomnio, trastornos inmunológicos, falta de apetito, artritis reumatoide.

Para superar el estrés hay que aprender a que las emociones, pensamientos y/o sentimientos correspondan con las circunstancias y que estas no interfieran en la consecución de los objetivos o propósitos de cada persona a corto, medio o largo plazo.

Hay diferentes formas de afrontar el estrés, entre las que destacan:

- Eliminar o modificar las condiciones que provocan el estrés.
- Controlar y neutralizar los aspectos problemáticos.
- Mantener las consecuencias emocionales dentro de los límites tolerables.

Las medidas preventivas que se pueden tomar contra el estrés:

1- La planificación del trabajo es un recurso para reducir el estrés. Conociendo el tipo de personas que trabajan en la organización y adecuando el puesto de trabajo a las

características de las personas que lo ocupan lo máximo posible, se puede reducir el nivel de estrés resultante.

- 2- Aumentar la información, la formación y la sensibilización de los trabajadores.
- 3- Optimizar canales para que los trabajadores aporten ideas a las decisiones o acciones que estén relacionadas con su trabajo.
- 4- Comprobar que las asignaciones de trabajo sean compatibles con las capacidades y recursos del trabajador, y facilitar su recuperación después de tareas con altas exigencias.
- 5- Asegurarse de que las tareas tienen sentido, estimulan y permiten el desarrollo de los trabajadores y el uso de sus capacidades.
- 6- Definir claramente el papel de cada trabajador y las responsabilidades en el trabajo.
- 7- Crear oportunidades para la comunicación y la interacción social, incluidos el apoyo social y la ayuda directamente relacionada con el trabajo.

Para evaluar el estrés existen una serie de cuestionario, como el modelo **Demanda-Control (DC) de Karasek** o el cuestionario sobre estrés laboral de la **OIT-OMS**.

Modelo Demanda-Control (DC) de Karasek: Este cuestionario distingue por una parte las exigencias o demandas y por otra el control, entendido como el conjunto de recursos que el trabajador tiene para hacer frente a estas demandas

Existen diferentes versiones, pero el original consta de 35 ítems acerca de la percepción personal del ambiente laboral, cantidad de trabajo realizado, satisfacción con el trabajo, apoyo del supervisor y compañeros, entre otros; se mide en una escala tipo Likert de cuatro puntos que va de totalmente en desacuerdo a completamente de acuerdo.

Cuestionario sobre estrés laboral OIT-OMS: Este cuestionario mide el estrés laboral. Consta de 25 ítems relacionados con los estresores laborales, agrupados en las siguientes áreas:

- 1- Mejora de las condiciones ambientales de trabajo.
- 2- Factores intrínsecos del puesto y temporales del mismo.
- 3- Estilos de dirección y liderazgo.
- 4- Gestión de recursos humanos.
- 5- Nuevas tecnologías.
- 6- Estructura organizacional.
- 7- Clima organizacional.

Para cada ítem se debe indicar con qué frecuencia la condición descrita es una fuente actual de estrés, anotando el número que mejor lo describa.

- 1- si la condición NUNCA es fuente de estrés.
- 2- si la condición RARAS VECES es fuente de estrés.
- 3- si la condición OCASIONALMENTE es fuente de estrés.
- 4- si la condición ALGUNAS VECES es fuente de estrés.
- 5- si la condición FRECUENTEMENTE es fuente de estrés.
- 6- si la condición GENERALMENTE es fuente de estrés.
- 7- si la condición SIEMPRE es fuente de estrés.

IV.9.3.1- TIPOS DE ESTRÉS ESPECÍFICOS: SÍNDROME DE BURN-OUT Y MOBBING.

El síndrome del burn-out:

Se comenzó a hablar de burn-out en 1947, y el primero en citarlo fue Freudenberger, por lo que podemos ver que hace relativamente poco que se está estudiando este síndrome.

El burn-out es el desgaste profesional que sufren los trabajadores de los servicios a personas, debido a unas condiciones de trabajo que exigen altas demandas sociales. Se ha determinado que algunas de las características de la personalidad pueden llevar más fácilmente a la persona sometida a un exceso de estrés a desarrollar un burn-out:

- Sensibilidad emocional alta y necesidad de los otros.
- Dedicación al trabajo.
- Idealismo.
- Personalidad ansiosa.
- Elevada autoexigencia



Las características del burn-out son:

- Agotamiento emocional: disminución y pérdida de energía, fatiga, dolor, etc.
- Despersonalización: actitudes negativas hacia la tarea, insensibilidad, conductas despectivas hacia los receptores de servicio, etc.
- Baja productividad: evaluación del propio trabajo de forma negativa, errores, siniestralidad, etc.

Los síntomas del burn-out son:

- Síntomas psicósomáticos:
 - Fatiga crónica.
 - Dolores de cabeza, musculares y osteoarticulares.
 - Insomnio.
 - Pérdida de peso.
 - Úlceras y desórdenes gastrointestinales.
- Síntomas emocionales:
 - Irritabilidad.
 - Ansiedad generalizada y focalizada en el trabajo.
 - Depresión.

- Frustración.
 - Aburrimiento.
 - Distanciamiento afectivo.
 - Impaciencia.
 - Desorientación.
- Síntomas conductuales:
- Absentismo laboral.
 - Abuso de drogas (café, tabaco, alcohol, fármacos, etc.).
 - Relaciones interpersonales distantes y frías.
 - Comportamientos de alto riesgo.
 - Tono de voz elevado con gritos frecuentes.
 - Llanto inespecífico.
 - Dificultad de concentración.
 - Disminución del contacto con el público, clientes o pacientes.
 - Largos períodos de baja laboral.
 - Incremento de los conflictos con compañeros.
 - Disminución de la calidad del servicio prestado.

Los desencadenantes del burn-out son:

- Sobrecarga de trabajo y/o ocupación poco estimulante.
- Poca o nula participación en la toma de decisiones.
- Falta de medios para realizar la tarea.
- Excesiva burocracia.
- Pérdida de identificación con lo que se realiza.
- Percepción de que no se recibe refuerzo cuando el trabajo se desarrolla eficazmente, pero sí se puede producir castigo por hacerlo mal.
- Baja expectativa de qué hacer para que el trabajo sea tenido en cuenta y valorado como merece.

El burn-out es consecuencia de eventos estresantes que disponen al individuo a padecerlo. Estos eventos son de carácter laboral, fundamentalmente, ya que la interacción que el individuo mantiene con los diversos condicionamientos del trabajo es la clave para la aparición del síndrome.

Es necesaria la presencia de interacciones humanas trabajador-cliente, de forma intensa o duradera para que el síndrome aparezca. El burn-out es un proceso continuo que va surgiendo de forma paulatina y que se va instaurando en el individuo hasta provocar en él la sintomatología específica.

Hay tres niveles de intervención para evitar el burn-out:

- Nivel individual:
 - Desarrollo de conductas que eliminen la fuente de estrés o neutralicen las consecuencias negativas del mismo.
 - Entrenamiento en solución de problemas.
 - Manejo eficaz del tiempo.
 - Desconectar del trabajo fuera de la jornada laboral.
 - Practicar técnicas de relajación.
 - Tomar pequeños descansos durante la jornada.
 - Marcarse objetivos reales y factibles de conseguir.
- Nivel grupal:
 - Fomentar las relaciones interpersonales.

- Fortalecer los vínculos sociales entre el grupo de trabajo.
 - Facilitar formación e información.
- Nivel organizacional:
- Desarrollo de programas de Prevención de Riesgos Psicosociales.
 - Potenciar la comunicación vertical.
 - Reestructuración y rediseño del puesto de trabajo.
 - Establecer de forma precisa el sistema de roles.
 - Instaurar un sistema de recompensas justo.
 - Delimitar los estilos de dirección y liderazgo.
 - Formación de mandos intermedios y directivos.

Para medir el síndrome de burn-out existen numerosos métodos, y algunos de los más utilizados son los desarrollados a continuación:

Burn-out measure (BM): se creó originalmente en 1981 para medir el Tedio (Tedium Measure).

El BM es una escala también tipo Likert de 21 ítems con siete opciones de respuesta (desde 1-nunca a 7-siempre) que mide las tres dimensiones del burn-out que los autores conceptualizaron:

- 1- Agotamiento físico (fatiga, sensación de destrucción, abatimiento...)
- 2- Agotamiento emocional (sensación de depresión, agotamiento emocional y burn-out)
- 3- Agotamiento mental (infelicidad, inutilidad, rechazo, falta de ilusión, resentimiento...)

La puntuación de estas tres dimensiones se da en una puntuación única, que puede ir de 21 a 147.

El punto débil de este método es que no correlaciona la variable principal (niveles de agotamiento emocional) con las variables actitudinales (despersonalización y baja realización personal).

Maslach Burn-out Inventory (MBI): creado en 1981, es el instrumento más utilizado y que más estudios e investigaciones ha generado.

Es un instrumento que plantea al sujeto una serie de enunciados sobre los sentimientos y pensamientos con relación a su interacción con el trabajo. Está formado por 22 ítems que se valoran con una escala tipo Likert. Al principio estos ítems se valoraban en frecuencia e intensidad, pero al considerar que se solapaban, se eliminó la de intensidad.

La factorización de los ítems arroja en la mayoría de los trabajos 3 factores: agotamiento emocional, formado por 9 ítems; despersonalización, formado por 5 ítems y realización personal en el trabajo, formado por 8 ítems. Mientras que en los dos primeros factores, puntuaciones altas indican estar quemado, en el tercer factor es a la inversa, puntuaciones bajas indican estar quemado.

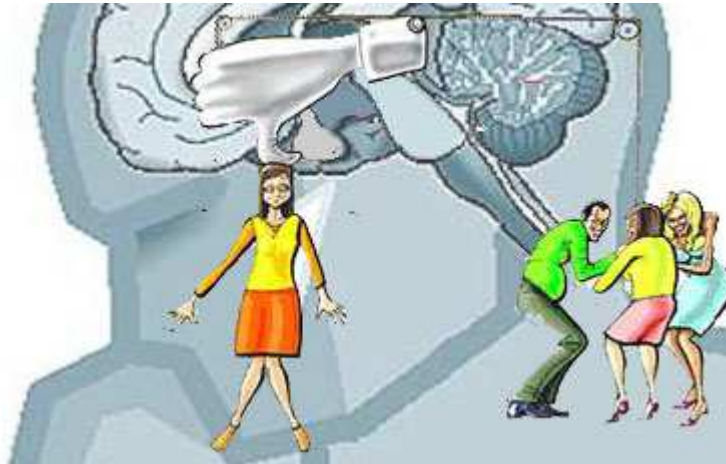
Para cuantificar el resultado, tanto el constructo de quemarse como cada una de sus dimensiones son consideradas variables continuas, y las puntuaciones de los sujetos son clasificadas mediante un sistema de percentiles para cada escala. Los sujetos por encima del percentil 75, se incluyen en la categoría “alto”, entre el percentil 75 y 25, en la categoría “medio”, y por debajo de 25, en la categoría “bajo”.

Aunque este método fue elaborado inicialmente para profesionales de la salud, actualmente se han desarrollado aplicaciones para otras profesiones.

Mobbing:

Se comenzó a estudiar en 1984 por Heinz Leyman, y ahora mismo es un fenómeno reconocido que afecta al 8% de la población mundial, e incluso el Parlamento Europeo ha realizado un Libro Verde que trata el tema.

El mobbing es un proceso de destrucción que se compone de una serie de actuaciones hostiles que, tomadas de forma aislada, podrían parecer anodinas, pero cuya repetición constante tiene efectos perniciosos.



El concepto de mobbing queda definido por el encadenamiento a lo largo de un período de tiempo bastante corto de intentos o acciones hostiles consumadas, expresadas o manifestadas por una o varias personas hacia una tercera : la víctima.

El mobbing tiene diferentes acepciones como pueden ser:

- Mobbing: del inglés “to mob”, ser atropellado o atacado por la multitud.
- Bossing: acoso de un jefe o sus representantes, para deshacerse de un empleado incómodo.
- Bullying: suele aplicarse a las humillaciones y novatadas en ambientes escolares.
- Whistleblowing: se refiere a las personas que ponen en evidencia los problemas de la organización, mediante denuncias públicas o legales, y que la empresa se venga de ellos utilizando variadas represalias.
- Ijime: es el acoso japonés.

Las etapas del proceso de mobbing son las siguientes:

1- Fase de conflicto o de incidentes críticos: en un momento determinado, se produce un cambio repentino en la relación personal o profesional. El cambio suele estar motivado por la envidia, los celos, la competitividad, el ansia de ascensos, o la inclusión de una nueva persona en el grupo a la que se le ve como competidora. La víctima comienza a ser criticada y perseguida por la forma de hacer su trabajo y se utilizan por parte del acosador todo tipo de incidentes, tretas, calumnias y vejaciones, tanto personales como profesionales. Siempre hay una mecha en el origen del mobbing.

2- Fase de acoso y estigmatización: la víctima comienza a quedar excluida en lo personal y apartada en lo social, y en lo profesional se la asignan tareas insignificantes o humillantes. Se consolida el conflicto convirtiéndose en una campaña de hostigamiento. El acosador busca el apoyo del grupo, bien por inclusión o por omisión. La labor de zapa no es

fácilmente identificable, y no resulta fácil obtener pruebas. En muchas ocasiones, ni siquiera la víctima es consciente, al principio, de la campaña en su contra.

3- Fase de intervención de la empresa: tras un tiempo, a veces interminable, la empresa toma cartas en el asunto. Las medidas suelen consistir en rotaciones de puestos, cambios de departamento, intentos de arreglo amistosos, o bien, directamente el despido. Los compañeros de la víctima, en un principio, se solidarizan con ella, tras pasar la barrera de esta fase, la abandonan a su suerte.

En la víctima se generan sentimientos de culpabilidad y remordimiento. Si no se solicita ayuda externa, la víctima no puede resolver el problema. Sencillamente está desbordada. De no solucionarse esta fase satisfactoriamente, comienzan los efectos indeseables, perjudicando la salud de la víctima.

4- Fase de solicitud de ayuda y diagnóstico: la víctima queda totalmente aislada y derrotada y sufre inexorablemente un periodo de deterioro de su salud. De seguir en la empresa, comienzan las bajas laborales, cada vez más largas, se enferma y la situación se agrava día a día. La víctima puede llegar incluso al suicidio. Por ello es primordial que el diagnóstico del proceso se realice de forma correcta y cuanto antes, pues los efectos son más perjudiciales cuanto más tiempo pase.

Se podrá hablar de acoso psicológico cuando:

- El hostigamiento se produce de forma continuada.
- Al menos durante seis meses, una vez por semana.
- Provoca en la víctima estados de ansiedad, estrés, depresión, daños en el aparato digestivo, alteración del sueño, pérdida de autoestima, irritación generalizada, etc.

El perfil de la víctima suele ser el siguiente:

- Elevado nivel de ética.
- Honradez, rectitud y alto sentido de la justicia.
- Autónomo, independiente y con iniciativa.
- Alta capacitación profesional.
- Popular entre sus compañeros.
- Alto sentido cooperativo para el trabajo en equipo.
- Persona sensible y de personalidad estable.

El perfil del acosador suele ser el siguiente:

- Personalidad psicopática, con alteración del sentido de la norma moral.
- Ausencia del sentimiento de culpabilidad.
- Si se le hace frente es cobarde.
- Mentiroso compulsivo, con gran capacidad de improvisación.
- Profesional mediocre, con complejo de inferioridad.
- Necesita del secreto, la vergüenza de la víctima y los testigos mudos, ciegos y sordos.

Los efectos del acoso psicológico pueden ser de muy diferentes ámbitos, como se puede apreciar:

- Efectos en la salud física:

- Efectos cognitivos e hiperreacción psíquica: dificultad para concentrarse, depresión, falta de iniciativa, irritabilidad, agitación, agresividad, sensación de inseguridad, hipersensibilidad, etc.

- Síntomas psicósomáticos de estrés: dolores de estómago, vómitos, falta de apetito, llanto persistente, dolores de espalda dorsales y lumbares, dolores cervicales, dolores musculares, hiper o hipotensión arterial, etc.

- Síntomas de desajuste del sistema nervioso autónomo: sudoración, sequedad de la boca, palpitaciones, sensación de falta de aire, etc.

- Trastornos del sueño: dificultad para conciliar el sueño, sueño interrumpido, despertar temprano, etc.

- Cansancio y debilidad.
- Efectos psicológicos:
 - Estrés postraumático.
 - Crisis nerviosa.
 - Suicidio.
 - Síndrome de fatiga crónica.
 - Cambios en la personalidad de la víctima.
- Efectos en la vida social, familiar y en las relaciones interpersonales:
 - Exclusión y rechazo de los compañeros.
 - Intentos por parte de los compañeros de convencer a la víctima para que acate la situación.
 - Traiciones de los propios compañeros.
 - Incomprensión de la familia ante la situación adversa.
 - Ruptura de la relación o abandono del cónyuge.
 - Aislamiento total de la víctima en lo familiar y lo social.
- Efectos en la economía:
 - Reducción de salario por baja laboral.
 - Abandono voluntario del trabajo actual.
 - Despido con o sin indemnización.
 - Incapacidad laboral total o parcial.
 - Dificultades para encontrar otro empleo.
 - Dificultad para hacer frente a compromisos económicos.
 - Gastos de procesos legales costosos y prolongados.
 - Venta obligada de propiedades.
- Efectos en la esfera profesional:
 - Minar la empleabilidad de la víctima es el objetivo directo del mobbing.
 - La víctima no puede desempeñar su trabajo, pedir un traslado, o simplemente, buscar otro trabajo, con lo que queda abocado a una situación profesional imposible.
 - También se reduce su autoestima por las continuas manipulaciones y acusaciones malévolas del hostigador, lo que merma considerablemente la calidad de su trabajo.

IV.9.4- INSATISFACCIÓN LABORAL.

La insatisfacción laboral es un término, frecuentemente confuso, con el que se expresa una situación de malestar debido a que las características del trabajo que no se adaptan a los deseos, aspiraciones, expectativas o necesidades de las personas trabajadoras.

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, las características del trabajo más relevantes en la generación de satisfacción e insatisfacción son:

- El contenido del trabajo.
- La organización del trabajo.
- El salario.
- La promoción.
- Las relaciones humanas.
- El reconocimiento que el individuo obtiene.

- El estilo de mando.

Se deberá ver la insatisfacción laboral como un efecto de las condiciones psicosociales de trabajo, no como un factor de riesgo, como con frecuencia se confunde.

Además, se deberá tener en cuenta que la satisfacción depende en gran medida de las expectativas, por lo que será un efecto altamente influido por otras exposiciones, así como por características de las personas que tienen que ver con su historia y sus estrategias de afrontamiento frente a los problemas que puedan encontrarse.

IV.9.5-MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS.

El procedimiento según el que se debe actuar para eliminar o minimizar los riesgos psicosociales es el siguiente:

- Identificar los riesgos psicosociales.
- Evaluar esos riesgos mediante los métodos que se desarrollan a continuación.
- Intervención preventiva o aplicación de otros métodos más específicos según los factores encontrados.
- La violencia en el trabajo se deberá abordar a parte.

Existen varios métodos en el marco preventivo para identificar y evaluar los riesgos psicosociales. Son herramientas de diagnóstico y deben ser empleadas por especialistas. De ellos, se extraen unos diagnósticos para luego aplicar medidas correctoras. A continuación se desarrollan algunos de los principales métodos para evaluar riesgos.

IV.9.5.1- METODO MPF (Mini Psychosocial Factors).

Cuestionario creado por Emilio Ruiz y Víctor Idoate (ergónomo del servicio Navarro de Salud), es un modelo operativo de gran utilidad para la identificación y evaluación inicial del riesgo psicosocial en la empresa.

Es una prueba de sencilla comprensión, manejo, tiempo empleado, y detección de riesgos psicosociales, por lo que es favorable sobre todo para grandes empresas, donde herramientas con mayor número de ítems implican un mayor esfuerzo en su realización y en la gestión de los resultados.

La gestión de resultados en MPF se lleva a cabo mediante Excell desde cualquier terminal informático actual, y nos permite gestionar grupos pequeños y medios de equipos de hasta 50 trabajadores.

Presenta tan sólo 15 ítems, que se cumplimentan en tan sólo 10 minutos y gestionar en una hoja, en contraste con otros métodos como el ISTAS, que se verá más abajo, que tiene 124 ítems en su versión larga y 38 en su versión corta. Las alertas de riesgo en variables son las siguientes: ritmo de trabajo, riesgo de mobbing, relaciones humanas y laborales, reconocimiento del trabajo, grado de autonomía, implicación emocional en el trabajo, grado de control, demandas de trabajo y carga mental.

Su diseño permite de manera rápida y eficaz la visión y revisión de aquellos riesgos psicosociales presentes en las organizaciones, y adecuar de manera operativa un estudio inicial de la totalidad de trabajadores y equipos en grandes organizaciones, proporcionando la cumplimentación y el ajuste en los elementos básicos de un sistema de gestión de la prevención, y en las auditorías legales de aquellas empresas comprometidas con el cumplimiento de la normativa vigente en materia de riesgo psicosocial.

IV.9.5.2- ISTAS21.

El método ISTAS-21, una herramienta de riesgos laborales de naturaleza psicosocial que fundamenta una metodología para la prevención y cuya aplicación brinda oportunidades para la identificación de las áreas de la organización del trabajo que necesitan mejorarse.

Es una adaptación del cuestionario psicosocial de Copenhague (CoPsoQ).

Lo más importante de este método es que ofrece algo muy novedoso y que lo avala y lo define por sí mismo y es que establece unos niveles de referencia. Para medir los riesgos químicos, por ejemplo, hay unos niveles numéricos, pero en lo psicosocial es muy difícil poner números porque se habla de valores subjetivos, por eso este método es muy bueno.

De forma gráfica, lo que ofrece el ISTAS-21 es una especie de semáforo en el que hay tres indicadores luminosos: el verde, que apunta que la organización del trabajo es "buena"; el amarillo, que considera la evaluación de las dimensiones "regular", y el rojo, que señala lo "malo". Lo importante, es que los resultados de esa evaluación permiten saber en qué aspectos concretos hay que intervenir y en cuáles es urgente esa intervención. Además, ayudan a priorizar muy bien las medidas preventivas que hay que adoptar porque señala exactamente dónde están los problemas y qué magnitud tienen.

El rigor científico de este método es otra de sus características más importantes. Y es que con él sólo se analizan las dimensiones sobre las que existen evidencias científicas, es decir, estudios reales demostrados que indican que esas dimensiones psicosociales tienen una influencia negativa para la salud de los trabajadores. Hay otros métodos que, por ejemplo, incluyen la motivación como una dimensión evaluable o como factor que puede tener influencia en la salud, pero no hay estudios científicos que lo avalen. En el ISTAS-21 esa dimensión está descartada.

Este método, además, ofrece tres niveles de aplicación que, aunque miden las mismas dimensiones y factores, presentan diferentes tipos de complejidad. El primero es el denominado "nivel corto", dedicado a las empresas de menos de 25 trabajadores; el segundo es el "nivel medio", cuya aplicación es específica para empresas con más de 25 trabajadores y que incorpora un programa informático peculiar.

Y es que para su aplicación se exige como condición imprescindible que los representantes de los trabajadores y de la empresa firmen un acuerdo en el que se refleje el compromiso real de que los resultados de la evaluación van a servir para empezar a trabajar en la corrección de los problemas detectados. Lo que se intenta, dicho de otra forma, es que la evaluación no quede en papel mojado.

La forma de llevar a cabo esa evaluación es, además, muy participativa ya que una vez llegado al acuerdo se constituye un grupo de trabajo en el que están representados los sindicatos, el Servicio de Prevención de la empresa y los directivos. Ese órgano será el encargado de dirigir todo el proceso de evaluación.

El tercer nivel del ISTAS es el de investigación, un nivel que se utiliza para conseguir estudios o análisis concretos, sobre todo poblacionales, de cara a establecer relaciones de riesgos, por ejemplo.

En cuanto a las dimensiones que mide, éstas, en total veinte, se agrupan en cuatro grandes bloques. El primero estudia las exigencias psicológicas en el trabajo, tanto las cuantitativas como las cognitivas, las emocionales, las de esconder emociones o las sensoriales. El segundo grupo tiene que ver con el trabajo activo y el desarrollo de habilidades, las dimensiones que constituyen aspectos positivos del trabajo. En este bloque se evalúa la influencia en el trabajo, las posibilidades de desarrollo que tiene el trabajador,

el control que tiene sobre su tiempo de trabajo, el sentido del trabajo que tiene o su integración en la empresa.

El tercer bloque se refiere al apoyo social en la empresa y a la calidad de liderazgo. En este ámbito se analiza la previsibilidad, la claridad y el conflicto de rol, la calidad de liderazgo, el refuerzo, el apoyo social, las posibilidades de relación social que brinda el trabajo o el sentimiento de grupo dentro de la empresa. El cuarto y último bloque alude a las compensaciones y en él se evalúan dimensiones como la inseguridad en el empleo y la estima.

Las principales características del método ISTAS21 son:

- Marco conceptual basado en la Teoría General de Estrés, el uso de cuestionarios estandarizados y el método epidemiológico.
- Identifica y mide factores de riesgo psicosocial, es decir, aquellas características de la organización del trabajo para las que hay evidencia científica suficiente de que pueden perjudicar la salud.
- Diseñado para cualquier tipo de trabajo. Incluye 21 dimensiones psicosociales, que cubren el mayor espectro posible de la diversidad de exposiciones psicosociales que puedan existir en el mundo del empleo actual. Supone una buena base de información para la priorización de problemas y actividades preventivas en las empresas como unidades integrales, en las que coexisten distintas actividades y ocupaciones distribuidas en departamentos y puestos de trabajo diversos, pero todos y cada uno de ellos igualmente tributarios de la prevención de riesgos.
- La identificación de los riesgos se realiza al nivel de menor complejidad conceptual posible, lo que facilita la comprensión de los resultados y la búsqueda de alternativas organizativas más saludables.
- Ofrece garantías razonables para la protección de la confidencialidad de la información, ya que el cuestionario es anónimo y voluntario, permite la modificación de las preguntas que pudieran identificar a trabajadores, y su licencia de uso requiere explícitamente el mantenimiento del secreto y la garantía de confidencialidad.
- Combina técnicas cuantitativas y cualitativas en varias fases y de forma altamente participativa. Esto permite triangular los resultados, mejorando su objetividad y el conocimiento menos sesgado de la realidad, y facilita la consecución de acuerdos entre todos los agentes para la puesta en marcha de las medidas preventivas propuestas.
- El análisis de los datos está estandarizado y se realiza en dos fases. La primera, descriptiva, a través de una aplicación informática de uso sencillo. La segunda, interpretativa, a través de la presentación de los resultados descriptivos en forma gráfica y comprensible para todos los agentes en la empresa para que éstos, en el seno del Grupo de Trabajo, los interpreten.
- Se presenta los resultados para una serie de unidades de análisis previamente decididas y adaptadas a la realidad concreta de la empresa objeto de evaluación. Ello permite la localización del problema y facilita la elección y el diseño de la solución adecuada.
- Usa niveles de referencia poblacionales para la totalidad de sus dimensiones, lo que permite superar la inexistencia de valores límite de exposición y puede ser en este sentido un importante avance.
- Es una metodología de utilización pública y gratuita.

El método ISTAS21 ha sido diseñado partiendo de la base de la metodología epidemiológica y el uso de cuestionarios estandarizados, la participación de los agentes de prevención en la empresa y la triangulación de los resultados.

La metodología se basa en el funcionamiento de un grupo de trabajo tripartito compuesto por representantes de la dirección de la empresa, de los trabajadores (delegados

de prevención) y de los técnicos de prevención. Se considera que el conocimiento técnico y el conocimiento fundamentado en la experiencia son complementarios ya ambos necesarios en el proceso de intervención preventiva. Este grupo se constituye como el verdadero motor del proceso de evaluación y tiene importantes funciones en la preparación y realización del trabajo de campo y de la información de la plantilla a evaluar, determinar las unidades de análisis, la adaptación del cuestionario a la empresa, las estrategias de protección de la confidencialidad, de distribución y recogida de los cuestionarios, de sensibilización y en la interpretación de los resultados y realización de las propuestas de medidas preventivas.

La organización del trabajo de campo, la redacción del informe preliminar del análisis y del informe final de todo el proceso de evaluación corre a cargo del Servicio de Prevención de la empresa, que incluirá las diferentes aportaciones que hayan sido discutidas en el seno del Grupo de Trabajo.

La metodología propone también una forma de priorizar objetivos y proponer intervenciones concretas sobre los riesgos evaluados, combinando criterios de importancia de las exposiciones y de oportunidad de las intervenciones.

El cuadro 1 muestra el proceso de intervención y puede utilizarse como una lista de control:

CUADRO 1
Presentación del método a dirección de la empresa y representantes de los trabajadores.
Firma del acuerdo entre la dirección de la empresa y la representación de los trabajadores para la utilización del método COPSOQ y el alcance de la evaluación.
Designación del Grupo de Trabajo: representantes de trabajadores, de la dirección empresa, Servicio de Prevención y/o técnicos externos.
Decisión de las unidades de análisis teniendo en cuenta los objetivos preventivos y la preservación de anonimato.
Adaptación del cuestionario teniendo en cuenta el alcance y las unidades de análisis y la preservación del anonimato.
Generación del cuestionario desde la aplicación informática: técnicos sujetos a secreto.
Diseño de mecanismos de distribución, respuesta y recogida que preserven la confidencialidad y anonimato.
Preparación de proceso de información-sensibilización.
Difusión de los materiales y celebración de reuniones informativas con la dirección de la empresa, representantes de los trabajadores, trabajadores y mandos intermedios.
Distribución, y recogida del cuestionario.
Informatización de datos: técnicos sujetos a secreto.
Análisis datos: técnicos sujetos a secreto.
Realización informe preliminar: técnicos sujetos a secreto.
Interpretación de resultados.
Redacción informe de interpretación de resultados.
Presentación y feedback informe de interpretación de resultados a dirección de la empresa, representantes de los trabajadores, trabajadores y mandos intermedios.
Importancia de las exposiciones problemáticas.
Propuesta de medidas preventivas.
Oportunidad de las intervenciones.
Propuesta de prioridades.
Presentación y feedback de propuestas de medidas preventivas y priorización con dirección de la empresa, representantes de los trabajadores, trabajadores y mandos intermedios.
Aprobación de las medidas preventivas y priorización.
Informe final de evaluación de riesgos psicosociales y planificación de la acción preventiva.
Aplicación y seguimiento medidas preventivas.
Evaluación de la eficacia medidas preventivas.

El cuestionario de evaluación consta de cuatro secciones:

- Datos sociodemográficos y exigencias del trabajo doméstico y familiar.
- Condiciones de empleo y de trabajo.
- Daños y efectos en la salud.
- Dimensiones psicosociales.

Las dos primeras secciones permiten la caracterización de las condiciones sociales, incluyendo las exigencias del trabajo doméstico y familiar, y de las condiciones de empleo y de trabajo.

Algunas preguntas pueden ser adaptadas a la realidad de la unidad objeto de evaluación y/o suprimidas atendiendo a la garantía de anonimato.

Las otras dos secciones, daños y efectos en la salud y dimensiones psicosociales, son preguntas universales para todo tipo de ocupaciones y actividades, y ninguna de ellas puede ni debe ser modificada o suprimida. Las dimensiones psicosociales incluidas en el cuestionario se muestran en el siguiente cuadro:

Grupos de dimensiones, dimensiones psicosociales y número de preguntas incluidas en la versión media		
Grupo dimensiones	Dimensiones psicosociales	Número de preguntas
Exigencias psicológicas	Exigencias cuantitativas	4
	Exigencias cognitivas	4
	Exigencias emocionales	3
	Exigencias de esconder emociones	2
	Exigencias sensoriales	4
Influencia y desarrollo de habilidades	Influencia en el trabajo	4
	Posibilidades de desarrollo	4
	Control sobre el tiempo de trabajo	4
	Sentido del trabajo	3
	Integración en la empresa	4
Apoyo social en la empresa y calidad de liderazgo	Previsibilidad	2
	Calidad de rol	4
	Conflicto de rol	4
	Calidad de liderazgo	4
	Refuerzo	2
	Apoyo social	4
	Posibilidades de relación social	2
	Sentimiento de grupo	3
Compensaciones	Inseguridad	4
	Estima	4
Doble presencia	Doble presencia	4

Se calculan tres tipos de resultados: las puntuaciones, la prevalencia de la exposición y la distribución de frecuencias de las respuestas. La puntuación expresa la mediana para cada una de las 21 dimensiones psicosociales (estandarizada de 0 a 100) en el centro de trabajo (o unidad menor) objeto de evaluación. Las dimensiones psicosociales se dividen en positivas (aquellas para las que la situación más favorable para la salud se da en puntuaciones altas: cuanto más cerca de 100 mejor) y negativas (aquellas para las que la situación más favorable para la salud se da en puntuaciones bajas: cuanto más cerca de 0 mejor). Se analiza tanto la distancia hasta la puntuación ideal (100 o 0 respectivamente)

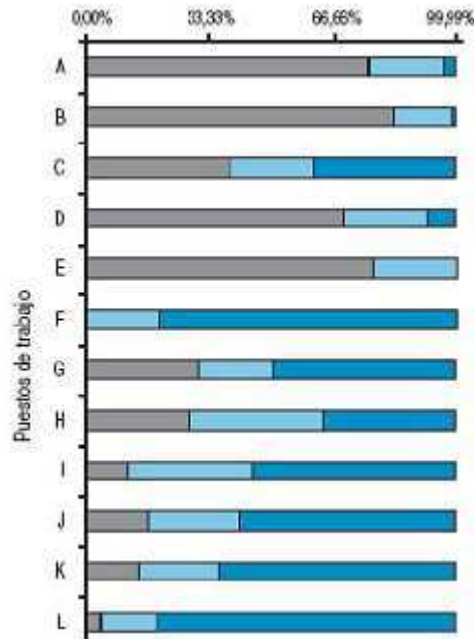
como la distancia hasta la puntuación obtenida por la población ocupada de referencia, lo que permite definir las áreas de mejora.

Así mismo, se presentan las prevalencias de exposición para cada factor de riesgo y unidad de análisis, como se puede apreciar en los siguientes ejemplos:

1- Exposición a riesgos psicosociales en un centro de trabajo ejemplo, entendiéndose como gris la situación más desfavorable para la salud, azul claro la situación intermedia y azul oscuro la situación más favorable:



2- Dimensión control sobre los tiempos de trabajo. Porcentaje de trabajadores en cada nivel de referencia por puestos de trabajo:



A través de los resultados puede observarse el porcentaje de trabajadores expuesto a cada factor en todo el centro de trabajo, por cada sección, por cada puesto de trabajo, por

tipo de contrato, por turno o por otra unidad de análisis previamente consensuada, en cada uno de los tres niveles de exposición: rojo (nivel de exposición más desfavorable para la salud); amarillo (nivel de exposición intermedio); verde (nivel de exposición más favorable para la salud). Estos porcentajes se obtienen aplicando los puntos de corte de cada una de las dimensiones (los terciles poblacionales, obtenidos en la encuesta representativa de la población ocupada Navarra), a los datos obtenidos de los cuestionarios de los trabajadores de la empresa. De no existir diferencias con la población Navarra en las exposiciones, todos los porcentajes que se muestran en estas tablas deberían presentar exactamente el valor de 33,3%. Estos datos permiten la localización de las exposiciones problemáticas.

También se presenta la distribución de frecuencias de las respuestas a todas las preguntas correspondientes a cada factor de riesgo, lo que permite describir las características de la situación de exposición.

El conjunto de los resultados, presentados de forma comprensible mediante tablas y gráficos de barras por dimensiones psicosociales y unidades de análisis, permite la identificación de aspectos a mejorar en materia de organización del trabajo. También suponen una base técnica objetiva para la identificación de problemas, para el establecimiento de prioridades y para la orientación de la acción preventiva (pues las 21 dimensiones están formuladas en términos operativos, con correlación establecida con acciones preventivas). Por último, fomentan las estrategias participativas y negociadoras en prevención de riesgos laborales (pues el método facilita las bases técnicas necesarias mediante un lenguaje integrador y común).

IV.9.5.3- FACTORES PSICOSOCIALES. IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE RIESGO. (Instituto Navarro de Salud Laboral).

Elaborado por un grupo de trabajo constituido dentro del Instituto Navarro de Salud Laboral, es un método dirigido a los especialistas en Ergonomía y Psicología Aplicada que presenta similitudes con el anterior y está formado por un cuestionario de 30 preguntas con diversas opciones de respuesta, y con un diagnóstico fijado en cuatro niveles desde, califica la situación desde “muy adecuada” hasta “muy inadecuada”.

Se evalúan los siguientes factores:

- Participación, implicación y responsabilidad:
 - Autonomía.
 - Trabajo en equipo.
 - Iniciativa.
 - Control sobre la tarea.
 - Control sobre el trabajador.
 - Rotación.
 - Supervisión.
 - Enriquecimiento de tareas.
- Formación, información, y comunicación:
 - Flujos de comunicación.
 - Acogida.
 - Adecuación persona-trabajo.
 - Reconocimiento.
 - Adiestramiento.
 - Descripción de puestos de trabajo.
 - Aislamiento.
- Gestión del tiempo:
 - Ritmo de trabajo.

- Apremio de trabajo.
 - Carga de trabajo.
 - Autonomía temporal.
 - Fatiga.
- Cohesión de grupo:
 - Clima social.
 - Manejo de conflictos.
 - Cooperación.
 - Ambiente de trabajo.
 - Escala especial sobre mobbing.

De acuerdo con los resultados del cuestionario, el método hace unas propuestas correctivas de forma genérica para cada uno de los factores.

CAPÍTULO V.

MÉTODOS ERGONÓMICOS.

V.1- INTRODUCCIÓN.

Para la identificación y evaluación de los riesgos ergonómicos existen una serie de métodos. Estos métodos se pueden dividir inicialmente en dos grandes grupos:

- **Mediciones directas:** registros electromiográficos, de la postura y el movimiento mediante goniómetros, inclinómetros; Son métodos cuantitativos bastante exactos que requieren equipos costosos.
- **Técnicas de observación:** métodos basados en la observación directa del técnico, permitiendo un análisis rápido. Se basan en las posturas ya que es uno de los factores de riesgo comúnmente identificados; algunos incorporan la manipulación de cargas.

En este proyecto nos vemos a centrar en el segundo grupo. Dentro de este grupo, podemos dividir los métodos ergonómicos según evalúen:

- Posturas forzadas:
 - Método OWAS.
 - Método REBA.
- Movimientos repetitivos:
 - Método RULA.
 - Método ERGO-IBV.
- Manejo manual de cargas:
 - Guía Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
 - Método NIOSH.
 - Tablas de Snook y Ciriello.
- Y por último analizaremos un método creado recientemente que analiza el puesto de trabajo en su totalidad, y da una visión global de riesgos del mismo, el EAWS (European Assembly WorkSheet).

V.2 – POSTURAS FORZADAS.

V.2.1 - REBA (RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT)

FUNDAMENTOS DEL MÉTODO

El método REBA (Rapid Entire Body Assessment) fue propuesto por Sue Hignett y Lynn McAtamney y publicado por la revista especializada Applied Ergonomics en el año 2000.

El método es el resultado del trabajo conjunto de un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras, que identificaron alrededor de 600 posturas para su elaboración.

El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas.

Además, define otros factores que considera determinantes para la valoración final de la postura, como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad

muscular desarrollada por el trabajador. Permite evaluar tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables.

Cabe destacar la inclusión en el método de un nuevo factor que valora si la postura de los miembros superiores del cuerpo es adoptada a favor o en contra de la gravedad. Se considera que dicha circunstancia acentúa o atenúa, según sea una postura a favor o en contra de la gravedad, el riesgo asociado a la postura.

El método REBA es una herramienta de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculoesquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas. Se trata, por tanto, de una herramienta útil para la prevención de riesgos capaz de alertar sobre condiciones de trabajo inadecuadas.

APLICACIÓN DEL MÉTODO

La descripción de las características más destacadas del método REBA, orientarán al evaluador sobre su idoneidad para el estudio de determinados puestos.

- Es un método especialmente sensible a los riesgos de tipo músculo-esquelético.
- Divide el cuerpo en segmentos para ser codificados individualmente, y evalúa tanto los miembros superiores, como el tronco, el cuello y las piernas.
- Analiza la repercusión sobre la carga postural del manejo de cargas realizado con las manos o con otras partes del cuerpo.
- Considera relevante el tipo de agarre de la carga manejada, destacando que éste no siempre puede realizarse mediante las manos y por tanto permite indicar la posibilidad de que se utilicen otras partes del cuerpo.
- Permite la valoración de la actividad muscular causada por posturas estáticas, dinámicas, o debidas a cambios bruscos o inesperados en la postura.
- El resultado determina el nivel de riesgo de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención.

El método REBA evalúa el riesgo de posturas concretas de forma independiente. Por tanto, para evaluar un puesto se deberán seleccionar sus posturas más representativas, bien por su repetición en el tiempo o por su precariedad. La selección correcta de las posturas a evaluar determinará los resultados proporcionados por método y las acciones futuras.

Como pasos previos a la aplicación propiamente dicha del método se debe:

- Determinar el periodo de tiempo de observación del puesto considerando, si es necesario, el tiempo de ciclo de trabajo.
- Realizar, si fuera necesario debido a la duración excesiva de la tarea a evaluar, la descomposición de esta en operaciones elementales o subtareas para su análisis pormenorizado.
- Registrar las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, bien mediante su captura en video, bien mediante fotografías, o mediante su anotación en tiempo real si ésta fuera posible.
- Identificar de entre todas las posturas registradas aquellas consideradas más significativas o "peligrosas" para su posterior evaluación con el método REBA.
- El método REBA se aplica por separado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo. Por tanto, el evaluador según su criterio y experiencia, deberá determinar, para cada

postura seleccionada, el lado del cuerpo que "a priori" conlleva una mayor carga postural. Si existieran dudas al respecto se recomienda evaluar por separado ambos lados.

La información requerida por el método es básicamente la siguiente:

- Los ángulos formados por las diferentes partes del cuerpo (tronco, cuello, piernas, brazo, antebrazo, muñeca) con respecto a determinadas posiciones de referencia.

Dichas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador (transportadores de ángulos, electrogoniómetros u otros dispositivos de medición angular).

La carga o fuerza manejada por el trabajador al adoptar la postura en estudio indicada en kilogramos.

- El tipo de agarre de la carga manejada manualmente o mediante otras partes del cuerpo.

- Las características de la actividad muscular desarrollada por el trabajador (estática, dinámica o sujeta a posibles cambios bruscos).

La aplicación del método puede resumirse en los siguientes pasos:

- División del cuerpo en dos grupos, siendo el grupo A el correspondiente al tronco, el cuello y las piernas y el grupo B el formado por los miembros. Puntuación individual de los miembros de cada grupo a partir de sus correspondientes tablas.

- Consulta de la Tabla A para la obtención de la puntuación inicial del grupo A partir de las puntuaciones individuales del tronco, cuello y piernas.

- Valoración del grupo B a partir de las puntuaciones del brazo, antebrazo y muñeca mediante la Tabla B.

- Modificación de la puntuación asignada al grupo A (tronco, cuello y piernas) en función de la carga o fuerzas aplicadas, en adelante "Puntuación A".

- Corrección de la puntuación asignada a la zona corporal de los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca) o grupo B según el tipo de agarre de la carga manejada, en lo sucesivo "Puntuación B".

- A partir de la "Puntuación A" y la "Puntuación B" y mediante la consulta de la Tabla C se obtiene una nueva puntuación denominada "Puntuación C".

- Modificación de la "Puntuación C" según el tipo de actividad muscular desarrollada para la obtención de la puntuación final del método.

- Consulta del nivel de acción, riesgo y urgencia de la actuación correspondientes al valor final calculado.

Finalizada la aplicación del método REBA se aconseja:

- La revisión exhaustiva de las puntuaciones individuales obtenidas para las diferentes partes del cuerpo, así como para las fuerzas, agarre y actividad, con el fin de orientar al evaluador sobre dónde son necesarias las correcciones.

- Rediseño del puesto o introducción de cambios para mejorar determinadas posturas críticas si los resultados obtenidos así lo recomendaran.

- En caso de cambios, reevaluación de las nuevas condiciones del puesto con el método REBA para la comprobación de la efectividad de la mejora.

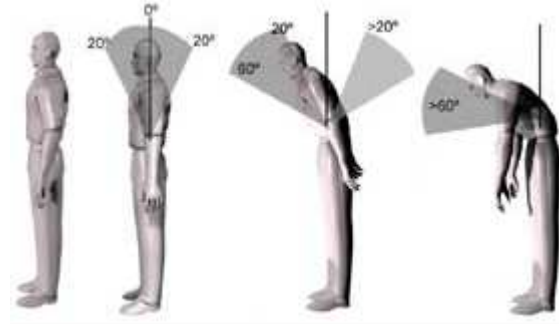
A continuación detallamos la aplicación del método:

Grupo A: Puntuaciones del tronco, cuello y piernas.

El método comienza con la valoración y puntuación individual de los miembros del grupo A, formado por el tronco, el cuello y las piernas.

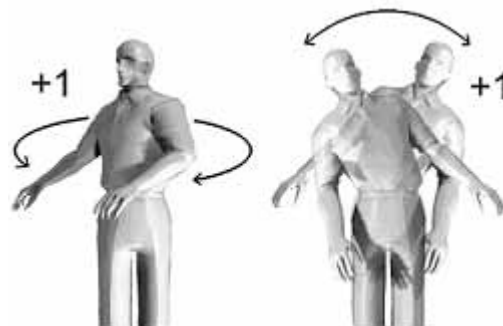
Puntuación del tronco:

El primer miembro a evaluar del grupo A es el tronco. Se deberá determinar si el trabajador realiza la tarea con el tronco erguido o no, indicando en este último caso el grado de flexión o extensión observado. Se seleccionará la puntuación adecuada de la tabla 1.



Puntos	Posición
1	El tronco está erguido.
2	El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
3	El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
4	El tronco está flexionado más de 60 grados.

La puntuación del tronco incrementará su valor si existe torsión o inclinación lateral del tronco.



Puntos	Posición
+1	Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

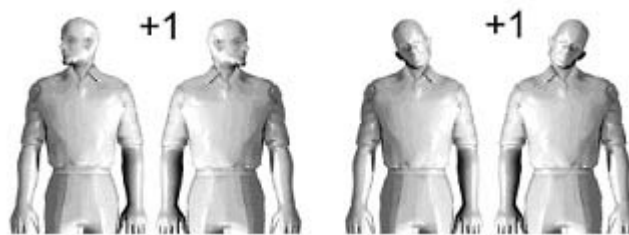
Puntuación del cuello:

En segundo lugar se evaluará la posición del cuello. El método considera dos posibles posiciones del cuello. En la primera el cuello está flexionado entre 0 y 20 grados y en la segunda existe flexión o extensión de más de 20 grados.



Puntos	Posición
1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
2	El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

La puntuación calculada para el cuello podrá verse incrementada si el trabajador presenta torsión o inclinación lateral del cuello, tal y como indica la tabla 4.



Puntos	Posición
+1	Existe torsión y/o inclinación lateral del cuello.

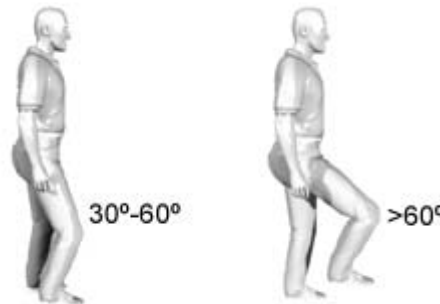
Puntuación de las piernas:

Para terminar con la asignación de puntuaciones de los miembros del grupo A se evaluará la posición de las piernas. La consulta de la Tabla 5 permitirá obtener la puntuación inicial asignada a las piernas en función de la distribución del peso.



Puntos	Posición
1	Soporte bilateral, andando o sentado.
2	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

La puntuación de las piernas se verá incrementada si existe flexión de una o ambas rodillas. El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado, el método considera que no existe flexión y por tanto no incrementa la puntuación de las piernas.



Puntos	Posición
+1	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
+2	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

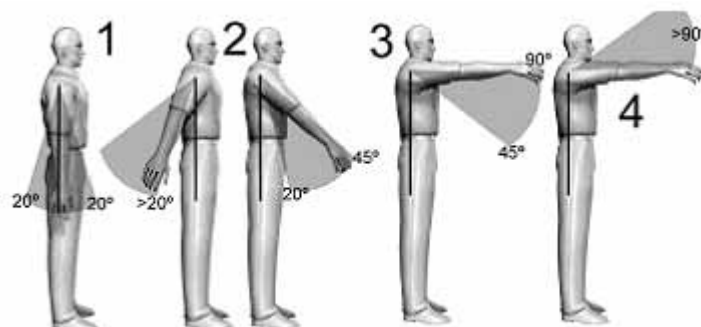
Grupo B: Puntuaciones de los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca).

Finalizada la evaluación de los miembros del grupo A se procederá a la valoración de cada miembro del grupo B, formado por el brazo, antebrazo y la muñeca. Cabe recordar que el método analiza una única parte del cuerpo, lado derecho o izquierdo, por tanto se puntuará un único brazo, antebrazo y muñeca, para cada postura.

Puntuación del brazo:

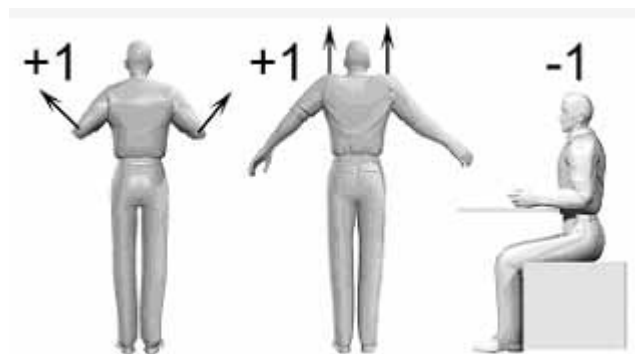
Para determinar la puntuación a asignar al brazo, se deberá medir su ángulo de flexión. La figura 7 muestra las diferentes posturas consideradas por el método y pretende orientar al evaluador a la hora de realizar las mediciones necesarias.

En función del ángulo formado por el brazo se obtendrá su puntuación consultando la tabla que se muestra a continuación (Tabla 7).



Puntos	Posición
1	El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión ó 0 y 20 grados de extensión.
2	El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
3	El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
4	El brazo está flexionado más de 90 grados.

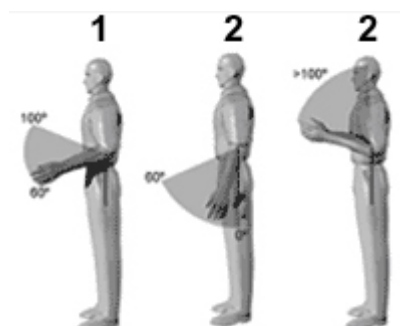
La puntuación asignada al brazo podrá verse incrementada si el trabajador tiene el brazo abducido o rotado o si el hombro está elevado. Sin embargo, el método considera una circunstancia atenuante del riesgo la existencia de apoyo para el brazo o que adopte una posición a favor de la gravedad, disminuyendo en tales casos la puntuación inicial del brazo. Las condiciones valoradas por el método como atenuantes o agravantes de la posición del brazo pueden no darse en ciertas posturas, en tal caso el resultado consultado en la tabla 7 permanecería sin alteraciones.



Puntos	Posición
+1	El brazo está abducido o rotado.
+1	El hombro está elevado.
-1	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.

Puntuación del antebrazo:

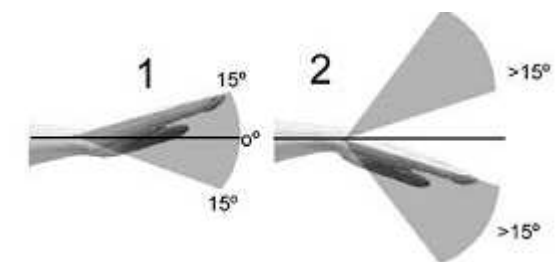
A continuación será analizada la posición del antebrazo. La consulta de la tabla 9 proporcionará la puntuación del antebrazo en función su ángulo de flexión, la figura 9 muestra los ángulos valorados por el método. En este caso el método no añade condiciones adicionales de modificación de la puntuación asignada.



Puntos	Posición
1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
2	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.

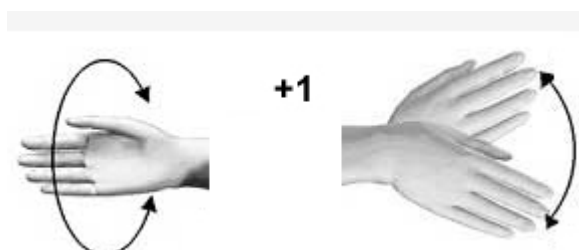
Puntuación de la Muñeca:

Para finalizar con la puntuación de los miembros superiores se analizará la posición de la muñeca. La figura 10 muestra las dos posiciones consideradas por el método. Tras el estudio del ángulo de flexión de la muñeca se procederá a la selección de la puntuación correspondiente consultando los valores proporcionados por la tabla 10.



Puntos	Posición
1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
2	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.

El valor calculado para la muñeca se verá incrementado en una unidad si esta presenta torsión o desviación lateral (figura 11).



Puntos	Posición
+1	Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.

Puntuaciones de los grupos A y B.

Las puntuaciones individuales obtenidas para el tronco, el cuello y las piernas (grupo A), permitirá obtener una primera puntuación de dicho grupo mediante la consulta de la tabla mostrada a continuación (Tabla A).

TABLA A												
Tronco	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

La puntuación inicial para el grupo B se obtendrá a partir de la puntuación del brazo, el antebrazo y la muñeca consultando la siguiente tabla (Tabla B).

TABLA B						
Brazo	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Puntuación de la carga o fuerza.

La carga o fuerza manejada modificará la puntuación asignada al grupo A (tronco, cuello y piernas), excepto si la carga no supera los 5 Kilogramos de peso, en tal caso no se incrementará la puntuación. La siguiente tabla muestra el incremento a aplicar en función del peso de la carga. Además, si la fuerza se aplica bruscamente se deberá incrementar una unidad.

En adelante la puntuación del grupo A, debidamente incrementada por la carga o fuerza, se denominará "Puntuación A".

Puntos	Posición
+0	La carga o fuerza es menor de 5 kg.
+1	La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
+2	La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.

Puntos	Posición
+1	La fuerza se aplica bruscamente.

Puntuación del tipo de agarre.

El tipo de agarre aumentará la puntuación del grupo B (brazo, antebrazo y muñeca), excepto en el caso de considerarse que el tipo de agarre es bueno. La tabla 16 muestra los incrementos a aplicar según el tipo de agarre. En lo sucesivo la puntuación del grupo B modificada por el tipo de agarre se denominará "Puntuación B".

Puntos	Posición
+0	Agarre Bueno. El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio
+1	Agarre Regular. El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo.
+2	Agarre Malo . El agarre es posible pero no aceptable.
+3	Agarre Inaceptable. El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.

Puntuación C

La "Puntuación A" y la "Puntuación B" permitirán obtener una puntuación intermedia denominada "Puntuación C". La siguiente tabla (Tabla C) muestra los valores para la "Puntuación C".

TABLA C												
Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Puntuación Final

La puntuación final del método es el resultado de sumar a la "Puntuación C" el incremento debido al tipo de actividad muscular. Los tres tipos de actividad consideradas por el método no son excluyentes y por tanto podrían incrementar el valor de la "Puntuación C" hasta en 3 unidades.

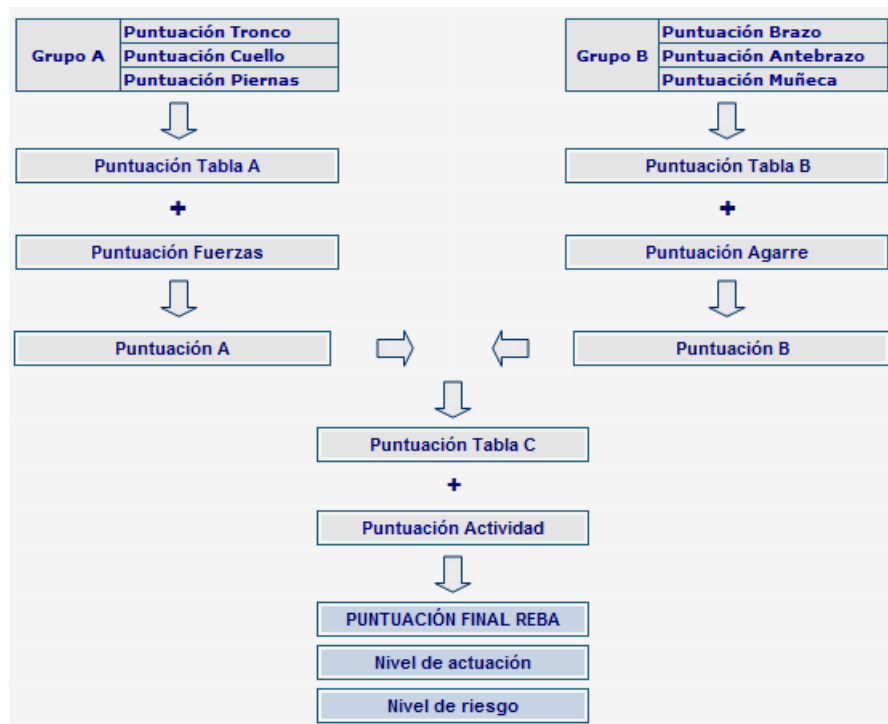
Puntos	Actividad
+1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
+1	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
+1	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

El método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores. A su vez cada rango se corresponde con un Nivel de Acción. Cada Nivel de Acción determina un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención.

El valor del resultado será mayor cuanto mayor sea el riesgo previsto para la postura, el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo,15, establece que se trata de una postura de riesgo muy alto sobre la que se debería actuar de inmediato.

Puntuación Final	Nivel de acción	Nivel de Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2-3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4-7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8-10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11-15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

El siguiente esquema sintetiza la aplicación del método.



Cabe recordar que los pasos del método detallados se corresponden con la evaluación de una única postura. Para el análisis de puestos la aplicación del método deberá realizarse para las posturas más representativas. El análisis del conjunto de resultados permitirá al evaluador determinar si el puesto resulta aceptable tal y como se encuentra definido, si es necesario un estudio más profundo para mayor concreción de las acciones a realizar, si es posible mejorar el puesto con cambios concretos en determinadas posturas o si, finalmente, es necesario plantear el rediseño del puesto.

Conclusiones

El método REBA orientará al evaluador sobre la necesidad o no de plantear acciones correctivas sobre determinadas posturas. Por otra parte, las puntuaciones individuales obtenidas para los segmentos corporales, la carga, el agarre y la actividad, podrán guiar al evaluador sobre los aspectos con mayores problemas ergonómicos y dirigir así sus esfuerzos preventivos convenientemente.

Si finalmente se aplicaran correcciones sobre la postura/s evaluadas se recomienda confirmar la correcta actuación con la aplicación del método REBA a la solución propuesta, garantizando así la efectividad de los cambios.

V.2.2 - EL METODO OWAS PARA LA EVALUACION DE POSTURAS DE TRABAJO.

FUNDAMENTOS DEL MÉTODO.

El método OWAS (Ovako Working Analysis System) fue propuesto por los autores finlandeses Osmo Karhu, Pekka Kansi y Likka Kuorinka en 1977 bajo el título "*Correcting working postures in industry: A practical method for analysis.*" ("Corrección de las posturas de trabajo en la industria: un método práctico para el análisis") y publicado en la revista especializada "*Applied Ergonomics*". La colaboración de ingenieros dedicados al estudio del trabajo en el sector del acero finlandés, de trabajadores de dicha industria y de un grupo de ergónomos, permitió a los autores obtener conclusiones válidas y extrapolables del análisis realizado, quedando dichas conclusiones reflejadas en la propuesta del método OWAS.

El método OWAS, tal y como afirman sus autores, es un método sencillo y útil destinado al análisis ergonómico de la carga postural. Su aplicación, proporciona buenos resultados, tanto en la mejora de la comodidad de los puestos, como en el aumento de la calidad de la producción, consecuencia ésta última de las mejoras aplicadas.

En la actualidad, un gran número de estudios avalan los resultados proporcionados por el método, siendo dichos estudios, de ámbitos laborales tan dispares como la medicina, la industria petrolífera o la agricultura entre otros, y sus autores, de perfiles tan variados como ergónomos, médicos o ingenieros de producción.

Por otra parte, las propuestas informáticas para el cálculo de la carga postural, basadas en los fundamentos teóricos del método OWAS original (la primera versión fue presentada por los autores Kivi y Mattila en 1991), han favorecido su consolidación como "método de carga postural por excelencia".

APLICACIÓN DEL MÉTODO.

El método OWAS basa sus resultados en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, permitiendo identificar hasta 252 posiciones diferentes como resultado de las posibles combinaciones de la posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga levantada (3 intervalos). La primera parte del método, de toma de datos o registro de posiciones, puede realizarse mediante la observación "in situ" del trabajador, el análisis de fotografías, o la visualización de videos de la actividad tomados con anterioridad.

Una vez realizada la observación el método codifica las posturas recopiladas. A cada postura le asigna un código identificativo, es decir, establece una relación unívoca

entre la postura y su código. El termino "Código de postura" será utilizado en adelante para designar dicha relación.

En función del riesgo o incomodidad que representa una postura para el trabajador, el método OWAS distingue cuatro Niveles o "Categorías de riesgo" que enumera en orden ascendente, siendo, por tanto, la de valor 1 la de menor riesgo y la de valor 4 la de mayor riesgo. Para cada Categoría de riesgo el método establecerá una propuesta de acción, indicando en cada caso la necesidad o no de rediseño de la postura y su urgencia.

Así pues, realizada la codificación, el método determina la Categoría de riesgo **de cada postura**, reflejo de la incomodidad que supone para el trabajador. Posteriormente, evalúa el riesgo o incomodidad **para cada parte del cuerpo** (espalda, brazos y piernas) asignando, en función de la frecuencia relativa de cada posición, una Categoría de riesgo de cada parte del cuerpo.

Finalmente, el análisis de las Categorías de riesgo calculadas para las posturas observadas y para las distintas partes del cuerpo, permitirá identificar las posturas y posiciones más críticas, así como las acciones correctivas necesarias para mejorar el puesto, definiendo, de esta forma, una guía de actuaciones para el rediseño de la tarea evaluada.

El método OWAS presenta una limitación a señalar. El método permite la identificación de una serie de posiciones básicas de espalda, brazos y piernas, que codifica en cada "Código de postura", si embargo, no permite el estudio detallado de la gravedad de cada posición. Por ejemplo, el método identifica si el trabajador realiza su tarea con las rodillas flexionadas o no, pero no permite diferenciar entre varios grados de flexión. Dos posturas con idéntica codificación podrían variar en cuanto a grado de flexión de las piernas, y como consecuencia en cuanto a nivel de incomodidad para el trabajador. Por tanto, una vez identificadas las posturas críticas mediante el método OWAS, la aplicación complementaria de métodos de mayor concreción, en cuanto a la clasificación de la gravedad de las diferentes posiciones, podría ayudar al evaluador a profundizar sobre los resultados obtenidos.

El procedimiento de aplicación del método es, en resumen, el siguiente:

1. Determinar si la observación de la tarea debe ser dividida en varias fases o etapas, con el fin de facilitar la observación (Evaluación Simple o Multi-fase).
2. Establecer el tiempo total de observación de la tarea (entre 20 y 40 minutos).
3. Determinar la duración de los intervalos de tiempo en que se dividirá la observación (el método propone intervalos de tiempo entre 30 y 60 segundos.)
4. Identificar, durante la observación de la tarea o fase, las diferentes posturas que adopta el trabajador. Para cada postura, determinar la posición de la espalda, los brazos y piernas, así como la carga levantada.
5. Codificar las posturas observadas, asignando a cada posición y carga los valores de los dígitos que configuran su "Código de postura" identificativo.
6. Calcular para cada "Código de postura", la Categoría de riesgo a la que pertenece, con el fin de identificar aquellas posturas críticas o de mayor nivel de riesgo para el trabajador. El cálculo del porcentaje de posturas catalogadas en cada categoría de riesgo, puede resultar de gran utilidad para la determinación de dichas posturas críticas.
7. Calcular el porcentaje de repeticiones o frecuencia relativa de cada posición de la espalda, brazos y piernas con respecto a las demás. (Nota: el método OWAS no permite calcular el riesgo asociado a la frecuencia relativa de las cargas levantadas, sin embargo, su cálculo puede orientar al evaluador sobre la necesidad de realizar un estudio complementario del levantamiento de cargas).

8. Determinar, en función de la frecuencia relativa de cada posición, la Categoría de riesgo a la que pertenece cada posición de las distintas partes del cuerpo (espalda, brazos y piernas), con el fin de identificar aquellas que presentan una actividad más crítica.
9. Determinar, en función de los riesgos calculados, las acciones correctivas y de rediseño necesarias.
10. En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la tarea con el método OWAS para comprobar la efectividad de la mejora.

Codificación de las posturas observadas:





El método comienza con la recopilación, previa observación, de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante la realización de la tarea. Cabe destacar que cuanto mayor sea el número de posturas observadas menor será el posible error introducido por el observador (se estima que con 100 observaciones se introduce un error del 10%, mientras que para 400 el posible error queda reducido aproximadamente a la mitad 5%).

El método asigna cuatro dígitos a cada postura observada en función de la posición de la espalda, los brazos, las piernas y de la carga soportada, configurando de este modo su código identificativo o "Código de postura". Para aquellas observaciones divididas en fases, el método añade un quinto dígito al "Código de postura", dicho dígito determina la fase en la que ha sido observada la postura codificada.

A continuación se detalla la forma de codificación y clasificación de las posturas propuesta por el método:

Posiciones de la espalda: Primer dígito del "Código de postura":

El primer miembro a codificar será la espalda. Para establecer el valor del dígito que lo representa se deberá determinar si la posición adoptada por la espalda es derecha, doblada, con giro o doblada con giro. El valor del primer dígito del "Código de postura" se obtendrá consultado la tabla que se muestra a continuación (Tabla 1).

Posición de espalda		Primer dígito del Código de postura.
Espalda derecha El eje del tronco del trabajador está alineado con el eje caderas-piernas.		1
Espalda doblada Existe flexión del tronco. Aunque el método no explicita a partir de qué ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para inclinaciones mayores de 20° (Mattila et al., 1999).		2
Espalda con giro Existe torsión del tronco o inclinación lateral superior a 20°.		3
Espalda doblada con giro Existe flexión del tronco y giro (o inclinación) de forma simultánea.		4



Posiciones de los brazos: Segundo dígito del "Código de postura":

Seguidamente, será analizada la posición de los brazos. El valor del segundo dígito del "Código de postura" será 1 si los dos brazos están bajos, 2 si uno está bajo y el otro elevado y, finalmente, 3 si los dos brazos están elevados, tal y como muestra la siguiente tabla de codificación (Tabla 2).

Posición de los brazos	Segundo dígito del Código de postura.	
<p>Los dos brazos bajos</p> <p>Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros.</p>		1
<p>Un brazo bajo y el otro elevado</p> <p>Un brazo del trabajador está situado bajo el nivel de los hombros y el otro, o parte del otro, está situado por encima del nivel de los hombros.</p>		2
<p>Los dos brazos elevados</p> <p>Ambos brazos (o parte de los brazos) del trabajador están situados por encima del nivel de los hombros.</p>		3

Posiciones de las piernas: Tercer dígito del "Código de postura":

Con la codificación de la posición de las piernas, se completarán los tres primeros dígitos del "Código de postura" que identifican las partes del cuerpo analizadas por el método. La Tabla 3 proporciona el valor del dígito asociado a las piernas, considerando como relevantes 7 posiciones diferentes.

Posición de las piernas:		Tercer dígito del Código de postura.
Sentado		1
De pie con las dos piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas		2
De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas		3
De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas		4
Aunque el método no explicita a partir de qué ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° (Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.		
De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas		5
Puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° (Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.		
Arrodillado		6
El trabajador apoya una o las dos rodillas en el suelo.		
Andando		7

Cargas y fuerzas soportadas: Cuarto dígito del "Código de postura":

Finalmente, se deberá determinar a qué rango de cargas, de entre los tres propuestos por el método, pertenece la que el trabajador levanta cuando adopta la postura. La consulta de la Tabla 4 permitirá al evaluador asignar el cuarto dígito del código en configuración, finalizando en este punto la codificación de la postura para estudios de una sola tarea (evaluación simple).

Cargas y fuerzas soportadas	Cuarto dígito del Código de postura.
Menos de 10 Kilogramos.	1
Entre 10 y 20 Kilogramos	2
Mas de 20 kilogramos	3

Codificación de fase: Quinto dígito del "Código de postura":

El quinto dígito del "Código de postura", identifica la fase en la que se ha observado la postura, por lo tanto, este valor sólo tendrá sentido para aquellas observaciones en la que el evaluador, normalmente por motivos de claridad y simplificación, decide dividir la tarea objeto de estudio en más de una fase, es decir, para evaluaciones de tipo "Multi-fase".

El método original, no establece valores concretos para el dígito de la fase, así pues, será el criterio del evaluador el que determine dichos valores.

Fase	Quinto dígito del Código de postura.	
	Codificación alfanumérica	Codificación numérica
Colocación de azulejos en horizontal	FAH	1
Colocación de azulejos en vertical	FAV	2
Colocación de baldosas en horizontal	FBH	3

Una vez realizada la codificación de todas las posturas recopiladas se procederá a la fase de clasificación por riesgos:

Categorías de riesgo

El método clasifica los diferentes códigos en cuatro niveles o Categorías de riesgo. Cada Categoría de riesgo, a su vez, determina cuál es el posible efecto sobre el sistema músculo-esquelético del trabajador de cada postura recopilada, así como la acción correctiva a considerar en cada caso.

Categoría de Riesgo	Efectos sobre el sistema músculo-esquelético	Acción correctiva
1	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.

Nota: a cada categoría de riesgo se le ha asignado un código de color con el fin de facilitar su identificación en tablas.

Finalizada la fase de codificación de las posturas y conocidas las posibles categorías de riesgo propuestas por el método, se procederá a la asignación de la Categoría del riesgo correspondiente a cada "Código de postura". La tabla 7 muestra la Categoría de riesgo para cada posible combinación de la posición de la espalda, de los brazos, de las piernas y de la carga levantada.

		Piernas																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		Carga			Carga			Carga			Carga			Carga			Carga					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Espalda	Brazos																					
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	2	3	4
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4

Una vez calculada la categoría del riesgo para cada postura es posible un primer análisis. El tratamiento estadístico de los resultados obtenidos hasta el momento permitirá la interpretación de los valores del riesgo. Sin embargo, el método no se limita a la clasificación de las posturas según el riesgo que representan sobre el sistema músculo-esquelético, también contempla el análisis de las frecuencias relativas de las diferentes posiciones de la espalda, brazos y piernas que han sido observadas y registradas en cada "Código de postura".

Por tanto, se deberá calcular el número de veces que se repite cada posición de espalda, brazos y piernas en relación a las demás durante el tiempo total de la observación, es decir, su frecuencia relativa.

Una vez realizado dicho cálculo y como último paso de la aplicación del método, la consulta de la tabla 8 determinará la Categoría de riesgo en la que se engloba cada posición.

		ESPALDA										
Esalda derecha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Esalda doblada	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	
Esalda con giro	3	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	
Esalda doblada con giro	4	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4	
		BRAZOS										
Los dos brazos bajos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Un brazo bajo y el otro elevado	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	
Los dos brazos elevados	3	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	
		PIERNAS										
Sentado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
De pie	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
Sobre pierna recta	3	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	
Sobre rodillas flexionadas	4	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4	
Sobre rodilla flexionada	5	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4	
Arrodillado	6	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	
Andando	7	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
FRECUENCIA RELATIVA (%)		≤10% ≤20% ≤30% ≤40% ≤50% ≤60% ≤70% ≤80% ≤90% ≤100%										

Los valores del riesgo calculados para cada posición permitirán al evaluador identificar aquellas partes del cuerpo que soportan una mayor incomodidad y proponer, finalmente, las acciones correctivas necesarias para el rediseño, en caso de ser necesario, de la tarea evaluada.

Tal y como se ha indicado con anterioridad, el método no contempla el cálculo del riesgo para la carga soportada, sin embargo, puesto que el manejo de cargas queda reflejado en los "Códigos de postura" obtenidos, un análisis porcentual de los rangos de cargas que maneja el trabajador puede alertar al evaluador sobre la necesidad de profundizar en el estudio de cargas aplicando métodos específicos para tal fin.

V.3 – MOVIMIENTOS REPETITIVOS.

V.3.1 - RULA (RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT)

FUNDAMENTOS DEL MÉTODO

La adopción continuada o repetida de posturas penosas durante el trabajo genera fatiga y a la larga puede ocasionar trastornos en el sistema musculoesquelético. Esta carga estática o postural es uno de los factores a tener en cuenta en la evaluación de las condiciones de trabajo, y su reducción es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos.

Para la evaluación del riesgo asociado a esta carga postural en un determinado puesto se han desarrollado diversos métodos, cada uno con un ámbito de aplicación y aporte de resultados diferente.

El método Rula fue desarrollado por los doctores McAtamney y Corlett de la Universidad de Nottingham en 1993 (Institute for Occupational Ergonomics) para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema musculoesquelético...

APLICACIÓN DEL MÉTODO

RULA evalúa posturas concretas; es importante evaluar aquéllas que supongan una carga postural más elevada. La aplicación del método comienza con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de esta observación se deben seleccionar las tareas y posturas más significativas, bien por su duración, bien por presentar, a priori, una mayor carga postural. Éstas serán las posturas que se evaluarán.

Si el ciclo de trabajo es largo se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura.

Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto de determinadas referencias en la postura estudiada). Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos, electrogoniómetros, o cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares. No obstante, es posible emplear fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre éstas.

Si se utilizan fotografías es necesario realizar un número suficiente de tomas, desde diferentes puntos de vista (alzado, perfil, vistas de detalle...), y asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes.

El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado. El evaluador experto puede elegir a priori el lado que aparentemente esté sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos lados.

El RULA divide el cuerpo en dos grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello. Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario. El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo.

Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados. El valor final proporcionado por el método RULA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas.

El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad.

El procedimiento de aplicación del método es el siguiente:

- Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos.
- Seleccionar las posturas que se evaluarán.
- Determinar, para cada postura, si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho (en caso de duda se evaluarán ambos).
- Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo.
- Obtener la puntuación final del método y el Nivel de Actuación para determinar la existencias de riesgos.
- Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones.
- Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario.
- En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método RULA para comprobar la efectividad de la mejora.

El proceso para evaluar cada zona del cuerpo es el siguiente:

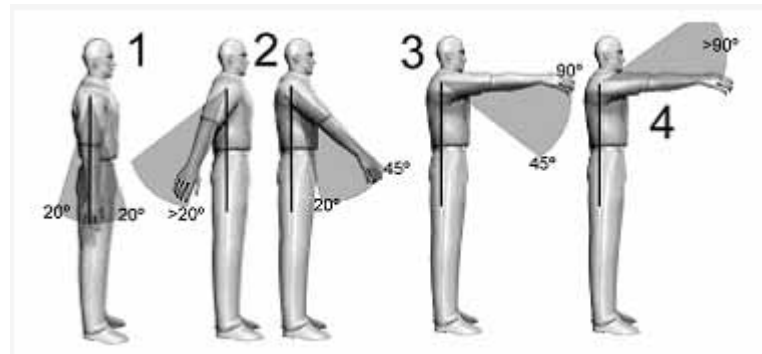
Grupo A: Puntuaciones de los miembros superiores

El método comienza con la evaluación de los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) organizados en el llamado Grupo A.

Puntuación del brazo:

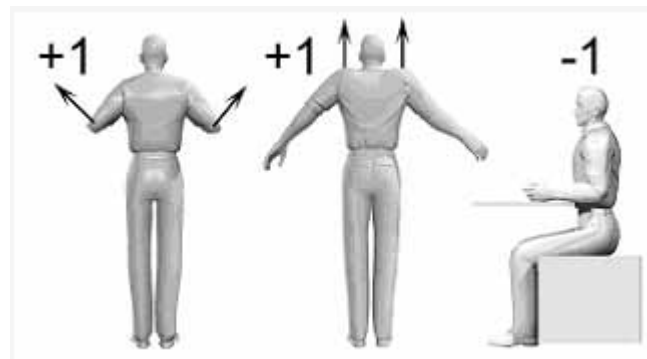
El primer miembro a evaluar será el brazo. Para determinar la puntuación a asignar a dicho miembro, se deberá medir el ángulo que forma con respecto al eje del tronco, la figura 1 muestra las diferentes posturas consideradas por el método y pretende orientar al evaluador a la hora de realizar las mediciones necesarias.

En función del ángulo formado por el brazo, se obtendrá su puntuación consultando la tabla que se muestra a continuación



Puntos	Posición
1	desde 20° de extensión a 20° de flexión
2	extensión >20° o flexión entre 20° y 45°
3	flexión entre 45° y 90°
4	flexión >90°

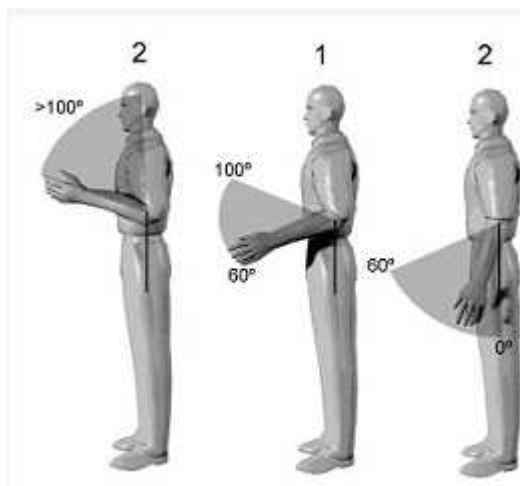
La puntuación asignada al brazo podrá verse modificada, aumentando o disminuyendo su valor, si el trabajador posee los hombros levantados, si presenta rotación del brazo, si el brazo se encuentra separado o abducido respecto al tronco, o si existe un punto de apoyo durante el desarrollo de la tarea. Cada una de estas circunstancias incrementará o disminuirá el valor original de la puntuación del brazo. Si ninguno de estos casos fuera reconocido en la postura del trabajador, el valor de la puntuación del brazo sería el indicado en la tabla 1 sin alteraciones.



Puntos	Posición
+1	Si el hombro está elevado o el brazo rotado.
+1	Si los brazos están abducidos.
-1	Si el brazo tiene un punto de apoyo.

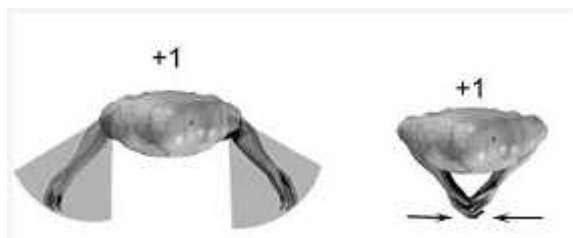
Puntuación del antebrazo:

A continuación será analizada la posición del antebrazo. La puntuación asignada al antebrazo será nuevamente función de su posición. La figura 3 muestra las diferentes posibilidades. Una vez determinada la posición del antebrazo y su ángulo correspondiente, se consultará la tabla 3 para determinar la puntuación establecida por el método.



Puntos	Posición
1	flexión entre 60° y 100°
2	flexión < 60° ó > 100°

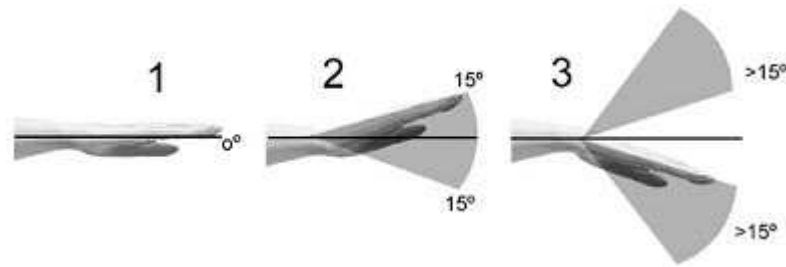
La puntuación asignada al antebrazo podrá verse aumentada en dos casos: si el antebrazo cruzara la línea media del cuerpo, o si se realizase una actividad a un lado de éste. Ambos casos resultan excluyentes, por lo que como máximo podrá verse aumentada en un punto la puntuación original. La figura 4 muestra gráficamente las dos posiciones indicadas y en la siguiente tabla se pueden consultar los incrementos a aplicar.



Puntos	Posición
+1	Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo
+1	Si el antebrazo cruza la línea central del cuerpo.

Puntuación de la muñeca:

Para finalizar con la puntuación de los miembros superiores (grupo A), se analizará la posición de la muñeca. En primer lugar, se determinará el grado de flexión de la muñeca. La figura 5 muestra las tres posiciones posibles consideradas por el método. Tras el estudio del ángulo, se procederá a la selección de la puntuación correspondiente consultando los valores proporcionados por la siguiente tabla.



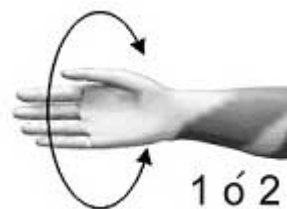
Puntos	Posición
1	Si está en posición neutra respecto a flexión.
2	Si está flexionada o extendida entre 0° y 15°.
3	Para flexión o extensión mayor de 15°.

El valor calculado para la muñeca se verá modificado si existe desviación radial o cubital (figura 6). En ese caso se incrementa en una unidad dicha puntuación.



Puntos	Posición
+1	Si está desviada radial o cubitalmente.

Una vez obtenida la puntuación de la muñeca se valorará el giro de la misma. Este nuevo valor será independiente y no se añadirá a la puntuación anterior, si no que servirá posteriormente para obtener la valoración global del grupo A.



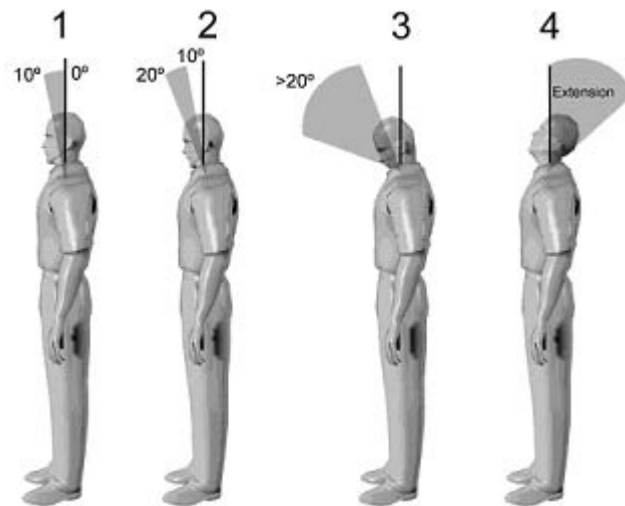
Puntos	Posición
1	Si existe pronación o supinación en rango medio
2	Si existe pronación o supinación en rango extremo

Grupo B: Puntuaciones para las piernas, el tronco y el cuello.

Finalizada la evaluación de los miembros superiores, se procederá a la valoración de las piernas, el tronco y el cuello, miembros englobados en el grupo B.

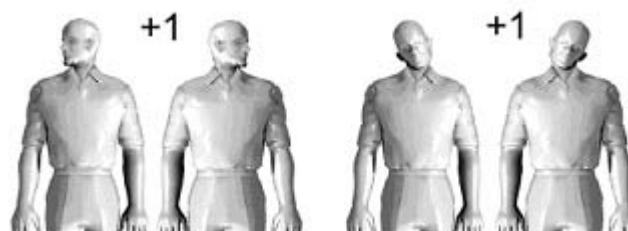
Puntuación del cuello

El primer miembro a evaluar de este segundo bloque será el cuello. Se evaluará inicialmente la flexión de este miembro: la puntuación asignada por el método se muestra en la tabla 8. La figura 8 muestra las tres posiciones de flexión del cuello así como la posición de extensión puntuadas por el método.



Puntos	Posición
1	Si existe flexión entre 0° y 10°
2	Si está flexionado entre 10° y 20°.
3	Para flexión mayor de 20°.
4	Si está extendido.

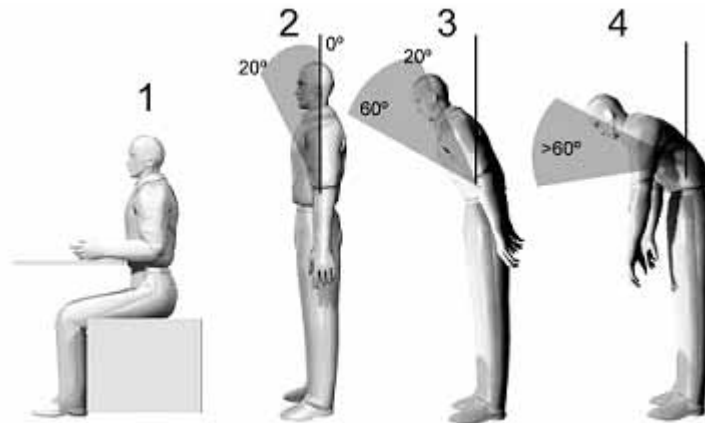
La puntuación hasta el momento calculada para el cuello podrá verse incrementada si el trabajador presenta inclinación lateral o rotación, tal y como indica la tabla 9.



Puntos	Posición
+1	Si el cuello está rotado.
+1	Si hay inclinación lateral.

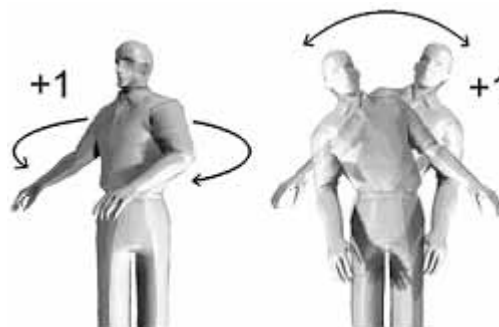
Puntuación del tronco

El segundo miembro a evaluar del grupo B será el tronco. Se deberá determinar si el trabajador realiza la tarea sentado o bien la realiza de pie, indicando en este último caso el grado de flexión del tronco. Se seleccionará la puntuación adecuada de la tabla 10.



Puntos	Posición
1	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°
2	Si está flexionado entre 0° y 20°
3	Si está flexionado entre 20° y 60°.
4	Si está flexionado más de 60°.

La puntuación del tronco incrementará su valor si existe torsión o lateralización del tronco. Ambas circunstancias no son excluyentes y por tanto podrán incrementar el valor original del tronco hasta en 2 unidades si se dan simultáneamente.

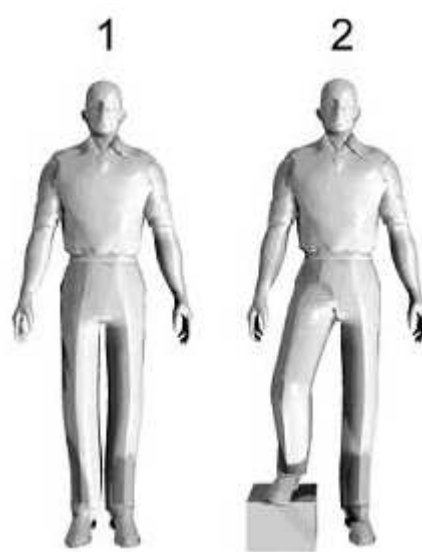


Puntos	Posición
+1	Si hay torsión de tronco.
+1	Si hay inclinación lateral del tronco.

Puntuación de las piernas

Para terminar con la asignación de puntuaciones a los diferentes miembros del trabajador se evaluará la posición de las piernas. En el caso de las piernas el método no se centrará, como en los análisis anteriores, en la medición de ángulos. Serán aspectos como

la distribución del peso entre las piernas, los apoyos existentes y la posición sentada o de pie, los que determinarán la puntuación asignada. Con la ayuda de la tabla 12 será finalmente obtenida la puntuación.



Puntos	Posición
1	Sentado, con pies y piernas bien apoyados
1	De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición
2	Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido

Puntuaciones globales

Tras la obtención de las puntuaciones de los miembros del grupo A y del grupo B de forma individual, se procederá a la asignación de una puntuación global a ambos grupos.

Puntuación global para los miembros del grupo A.

Con las puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca, se asignará mediante la tabla 13 una puntuación global para el grupo A.

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	4	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Puntuación global para los miembros del grupo B.

De la misma manera, se obtendrá una puntuación general para el grupo B a partir de la puntuación del cuello, el tronco y las piernas consultando la tabla 14.

Cuello	Tronco											
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Puntuación del tipo de actividad muscular desarrollada y la fuerza aplicada

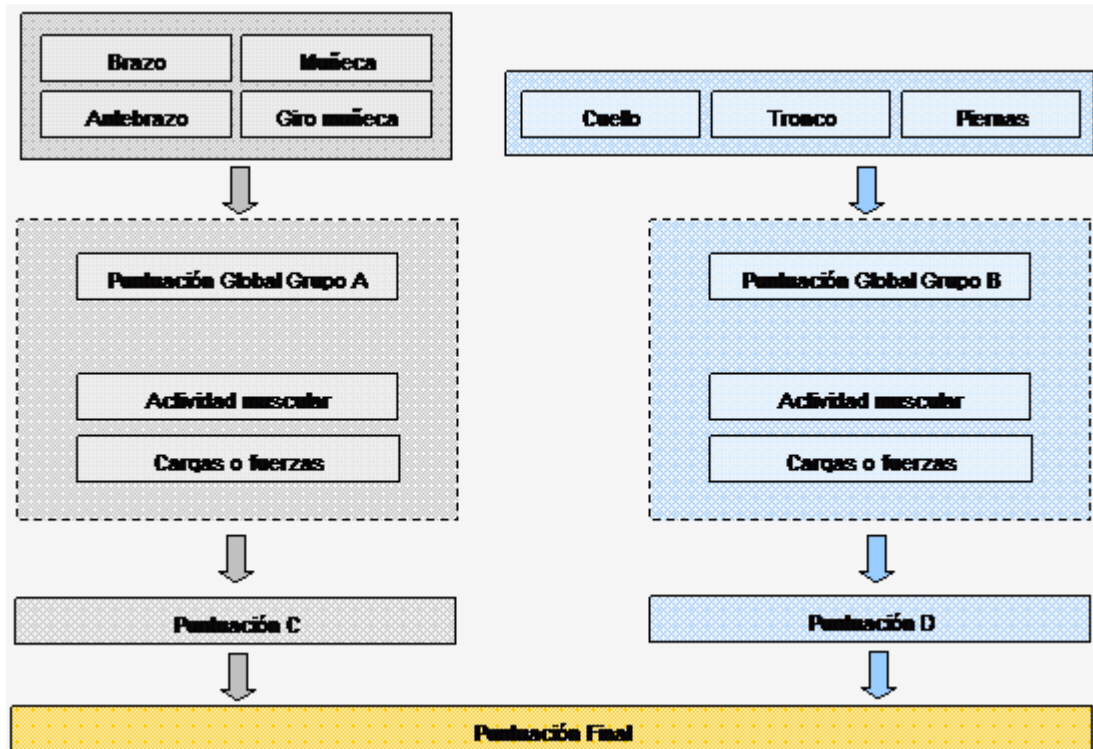
Las puntuaciones globales obtenidas se verán modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada y de la fuerza aplicada durante la tarea. La puntuación de los grupos A y B se incrementarán en un punto si la actividad es principalmente estática (la postura analizada se mantiene más de un minuto seguido) o bien si es repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto). Si la tarea es ocasional, poco frecuente y de corta duración, se considerará actividad dinámica y las puntuaciones no se modificarán. Además, para considerar las fuerzas ejercidas o la carga manejada, se añadirá a los valores anteriores la puntuación conveniente según la siguiente tabla:

Puntos	Posición
0	si la carga o fuerza es menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente.
1	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente.
2	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.
2	si la carga o fuerza es intermitente y superior a 10 Kg.
3	si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva.
3	si se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

Puntuación Final

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas pasará a denominarse puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denominará puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtendrá una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto más elevado sea el riesgo de lesión. La puntuación final se extraerá de la tabla 16.

Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7



Recomendaciones

Por último, conocida la puntuación final, y mediante la tabla 17, se obtendrá el nivel de actuación propuesto por el método RULA. Así el evaluador habrá determinado si la tarea resulta aceptable tal y como se encuentra definida, si es necesario un estudio en profundidad del puesto para determinar con mayor concreción las acciones a realizar, si se debe plantear el rediseño del puesto o si, finalmente, existe la necesidad apremiante de cambios en la realización de la tarea. El evaluador será capaz, por tanto, de detectar posibles problemas ergonómicos y determinar las necesidades de rediseño de la tarea o puesto de trabajo. En definitiva, el uso del método RULA le permitirá priorizar los trabajos que deberán ser investigados.

La magnitud de la puntuación postural, así como las puntuaciones de fuerza y actividad muscular, indicarán al evaluador los aspectos donde pueden encontrarse los problemas ergonómicos del puesto, y por tanto, realizar las convenientes recomendaciones de mejora de éste.

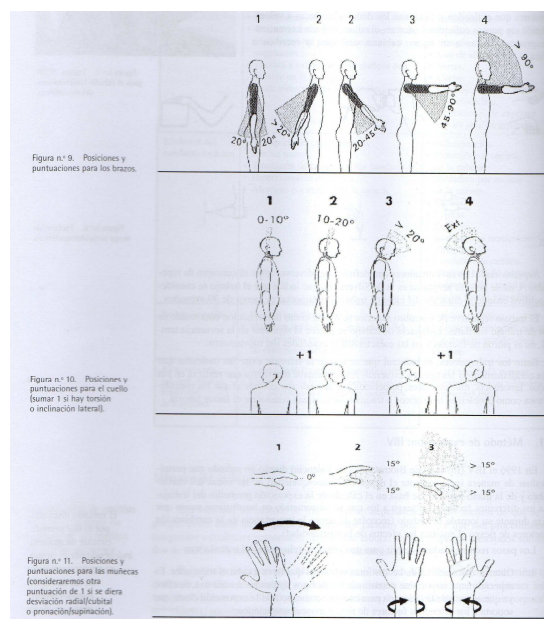
Nivel	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 ó 2 la postura es aceptable.
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

V.3.2 – ERGO-IBV.

Diseñado en 1996 por Instituto Biomecánico de Valencia. Permite evaluar de manera independiente el riesgo musculoesquelético en las zonas de cuello-hombro y mano-muñeca. Se basa en el cálculo de la exposición promedio del trabajador a los diferentes factores de riesgo a los que se ve sometido en las distintas tareas que realiza durante su jornada de trabajo.

Los pasos recomendados a seguir para una correcta aplicación del método son:

1. Obtener datos acerca de las distintas subtareas que lleva a cabo el trabajador. Es especialmente determinar los tiempos dedicados a cada una de ellas para conocer la exposición a cada uno de los factores de riesgo.
2. Grabar en vídeo la actividad que se realiza, tomando si es posible imágenes desde distintas posiciones.
3. Analizar la grabación, de la cual obtendremos datos como: posturas, tiempos, repetitividad...que serían necesarios a la hora de codificar las principales posturas de trabajo de cada una de las subtareas. En esta codificación se deberán señalar las posiciones de brazos, cuello y muñecas, además de cuantificar la fuerza ejercida por las manos.



Intensidad esfuerzo	Puntuación
Tarea Ligera(<10% máxima fuerza)	1
Tarea algo dura(10-30% máxima fuerza)	3
Tarea dura(30-50% máxima fuerza)	6
Tarea muy dura(50-80% máxima fuerza)	9
Tarea máxima(>80% máxima fuerza)	13

Debido a la gran cantidad de posibles combinaciones entre estos elementos, el método simplifica en número de variantes tomando las siguientes aproximaciones:

- La abducción de los brazos se puede asimilar al ángulo de flexión de los mismos.
- Ante la dificultad que plantea poder conocer el ángulo de flexión/extensión de la muñeca, se considera únicamente tres niveles: postura neutra, flexión/extensión moderada y flexión/extensión pronunciada.
- En la muñeca sólo se contabilizan las desviaciones radial/cubital o la pronación/supinación cuando se trata de posturas extremas forzadas.

4. Calcular los valores promedio de las variables de exposición a partir de las posturas de trabajo obtenidas y sus respectivos porcentajes de tiempo. Así se obtienen las puntuaciones promedio para: la postura del cuello, la postura de los brazos, la flexión de las muñecas, la desviación lateral o la pronación/supinación de las mismas y la intensidad del esfuerzo de la mano:

$$\text{Puntuación promedio de A} = \sum \text{Ai} \times \text{Ti}$$

Con $i = 1$ a $i = n$.

Siendo:

- $n = n^\circ$ de posturas de trabajo analizadas.
 - A_i = puntuación de la variable A en la postura i .
 - T_i = porcentaje de tiempo de la postura i (en tanto por uno).
- Además, en cuanto a los promedios de repetitividad de brazos y manos, éstos también se calculan considerando las duraciones respectivas de cada subtarea:
- $n = n^\circ$ de actividades realizadas por el trabajador.
 - A_i = repeticiones/minuto en la actividad i .
 - T_i = porcentaje de tiempo de la actividad i (en tanto por uno).
5. Una vez conocidas las puntuaciones promedio se determinan los niveles de las puntuaciones promedio de las distintas variables analizadas.

Variable	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Postura de los brazos.	<1.17	Entre 1.17 y 1.6	>1.6
Postura del cuello.	<1.42	Entre 1.42 y 2.44	>2.44
Repetitividad de brazos.	≤ 7	> 7	
Repetitividad de las muñecas.	≤ 2	> 2	
Desviación lateral o pronación/supinación de las muñecas	<0.06	Entre 0.06 y 0.42	>0.42
Repetitividad de manos-muñecas.	≤ 4	> 4	
Intensidad del esfuerzo de la mano.	1	Entre 1 y 2.8	>2.8

6. Para finalizar, yendo a las siguientes tablas se obtienen los niveles de riesgo final de lesión musculoesquelética, tanto para el cuello como para la muñeca. Se consideran cuatro niveles de riesgo:

Nivel 1: Se trata de situaciones de trabajo que pueden considerarse ergonómicamente aceptables.

Nivel 2: Estas tareas se recomienda mejorarlas, aunque no es necesario realizarlo a corto plazo.

Nivel 3: Implica realizar modificaciones en el diseño del puesto de trabajo o en los requerimientos impuestos por las tareas analizadas. En este caso, las medidas a efectuar sí que se deben llevar a cabo rápidamente.

Nivel 4: Situaciones de trabajo inaceptables desde el punto de vista ergonómico. Requiere prioridad de intervención.

Tabla 21. Riesgo de lesión musculoesquelética en cuello-hombro (corto, medio o largo plazo).

RIESGOS A CORTO PLAZO						
Postura brazos	1		2		3	
	Repetitividad brazos					
Postura cuello	1	2	1	2	1	2
1	1	1	1	2	2	3
2	2	2	2	3	3	4
3	2	3	3	4	3	4
RIESGOS A MEDIO PLAZO						
Postura brazos	1		2		3	
	Repetitividad brazos					
Postura cuello	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	3
2	2	2	2	3	3	4
3	3	3	3	4	4	4
RIESGOS A LARGO PLAZO						
Postura brazos	1		2		3	
	Repetitividad brazos					
Postura cuello	1	2	1	2	1	2
1	2	2	2	2	3	3
2	2	3	3	4	3	4
3	3	4	4	4	4	4

Tabla 22. Riesgo de lesión musculoesquelética en mano-muñeca.

Esfuerzo mano		1						2		3	
Desviación lateral o pronación/supinación	Flexión/extensión muñecas	Repetitividad muñecas									
		1	2	1	2	1	2	1	2		
1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	
	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	
	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	
3	1	3	4	3	4	4	4	4	4	4	
	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

V.4 – MANEJO MANUAL DE CARGAS.

V.4.1 - NIOSH (ECUACIÓN REVISADA DE NIOSH)

FUNDAMENTOS DEL MÉTODO

La ecuación de Niosh permite evaluar tareas en las que se realizan levantamientos de carga, ofreciendo como resultado el peso máximo recomendado (RWL: Recommended Weight Limit) que es posible levantar en las condiciones del puesto para evitar la aparición de lumbalgias y problemas de espalda. Además, el método proporciona una valoración de la posibilidad de aparición de dichos trastornos dadas las condiciones del levantamiento y

el peso levantado. Los resultados intermedios sirven de apoyo al evaluador para determinar los cambios a introducir en el puesto para mejorar las condiciones del levantamiento.

Diversos estudios afirman que cerca del 20% de todas las lesiones producidas en el puesto de trabajo son lesiones de espalda, y que cerca del 30% son debidas a sobreesfuerzos.

Estos datos proporcionan una idea de la importancia de una correcta evaluación de las tareas que implican levantamiento de carga y del adecuado acondicionamiento de los puestos implicados.

En 1981 el Instituto para la Seguridad Ocupacional y Salud del Departamento de Salud y Servicios Humanos publicó una primera versión de la ecuación NIOSH; posteriormente, en 1991 hizo pública una segunda versión en la que se recogían los nuevos avances en la materia, permitiendo evaluar levantamientos asimétricos, con agarres de la carga no óptimos y con un mayor rango de tiempos y frecuencias de levantamiento. Introdujo además el Índice de Levantamiento, un indicador que permite identificar levantamientos peligrosos.

Básicamente son tres los criterios empleados para definir los componentes de la ecuación:

- Biomecánico
- Fisiológico
- Psicofísico

El criterio biomecánico se basa en que al manejar una carga pesada o una carga ligera incorrectamente levantada, aparecen momentos mecánicos que se transmiten por los segmentos corporales hasta las vértebras lumbares dando lugar a un acusado estrés.

A través del empleo de modelos biomecánicos, y usando datos recogidos en estudios sobre la resistencia de dichas vértebras, se llegó a considerar un valor de 3,4 kN como fuerza límite de compresión en la vértebra para la aparición de riesgo de lumbalgia.

El criterio fisiológico reconoce que las tareas con levantamientos repetitivos pueden fácilmente exceder las capacidades normales de energía del trabajador, provocando una prematura disminución de su resistencia y un aumento de la probabilidad de lesión. El comité NIOSH recogió unos límites de la máxima capacidad aeróbica para el cálculo del gasto energético y los aplicó a su fórmula. La capacidad de levantamiento máximo aeróbico se fijó para aplicar este criterio en 9,5 kcal/min.

Por último, el criterio psicofísico se basa en datos sobre la resistencia y la capacidad de los trabajadores que manejan cargas con diferentes frecuencias y duraciones, para considerar combinadamente los efectos biomecánico y fisiológico del levantamiento.

A partir de los criterios expuestos se establecen los componentes de la ecuación de Niosh.

La ecuación parte de definir un "levantamiento ideal", que sería aquél realizado desde lo que Niosh define como "localización estándar de levantamiento" y bajo condiciones óptimas; es decir, en posición sagital (sin giros de torso ni posturas asimétricas), haciendo un levantamiento ocasional, con un buen asimiento de la carga y levantándola menos de 25 cm. En estas condiciones, el peso máximo recomendado es de 23 kg. Este valor, denominado Constante de Carga (LC) se basa en los criterios psicofísico y biomecánico, y es el que podría ser levantado sin problemas en esas condiciones por el 75% de las mujeres y el 90% de los hombres. Es decir, el peso límite recomendado para un levantamiento ideal es de 23 kg. Otros estudio consideran que la Constante de Carga puede tomar valores mayores.

La ecuación de Niosh calcula el peso límite recomendado mediante la siguiente fórmula:

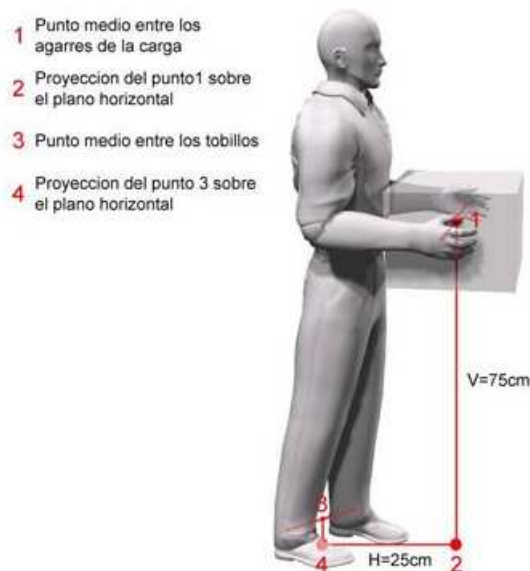
$$RWL = LC \cdot HM \cdot VM \cdot DM \cdot AM \cdot FM \cdot CM$$

en la que LC es la constante de carga y el resto de los términos del segundo miembro de la ecuación son factores multiplicadores que toman el valor 1 en el caso de tratarse de un levantamiento en condiciones óptimas, y valores más cercanos a 0 cuanto mayor sea la desviación de las condiciones del levantamiento respecto de las ideales. Así pues, RWL toma el valor de LC (23 kg) en caso de un levantamiento óptimo, y valores menores conforme empeora la forma de llevar a cabo el levantamiento.

Localización Estándar de Levantamiento.

La Localización Estándar de Levantamiento es la posición considerada óptima para llevar a cabo el izado de la carga; cualquier desviación respecto a esta referencia implica un alejamiento de las condiciones ideales de levantamiento. Esta postura estándar se da cuando la distancia (proyectada en un plano horizontal) entre el punto agarre y el punto medio entre los tobillos es de 25 centímetros y la vertical desde el punto de agarre hasta el suelo de 75.

Se hace necesario recordar que en la aplicación del método todas las medidas deben ser expresadas en centímetros.



Limitaciones del método.

Como en la aplicación de cualquier método de evaluación ergonómica, para emplear la ecuación de Niosh deben cumplirse una serie de condiciones en la tarea a evaluar. En caso de no cumplirse dichas condiciones será necesario un análisis de la tarea por otros medios.

Para que una tarea pueda ser evaluada convenientemente con la ecuación de Niosh ésta debe cumplir que:

- Las tareas de manejo de cargas que habitualmente acompañan al levantamiento (mantener la carga, empujar, estirar, transportar, subir, caminar...) no supongan un gasto significativo de energía respecto al propio levantamiento. En general no deben suponer más de un 10% de la actividad desarrollada por el trabajador.
- La ecuación será aplicable si estas actividades se limitan a caminar unos pasos, o un ligero mantenimiento o transporte de la carga.
- No debe haber posibilidad de caídas o incrementos bruscos de la carga.
- El ambiente térmico debe ser adecuado, con un rango de temperaturas de entre 19° y 26° y una humedad relativa entre el 35% y el 50%.
- La carga no sea inestable, no se levante con una sola mano, en posición sentado o arrodillado, ni en espacios reducidos.
- El coeficiente de rozamiento entre el suelo y las suelas del calzado del trabajador debe ser suficiente para impedir deslizamiento y caídas, debiendo estar entre 0.4 y 0.5.
- No se emplean carretillas o elevadores.
- El riesgo del levantamiento y descenso de la carga es similar.
- El levantamiento no es excesivamente rápido, no debiendo superar los 76 centímetros por segundo.

APLICACIÓN DEL MÉTODO.

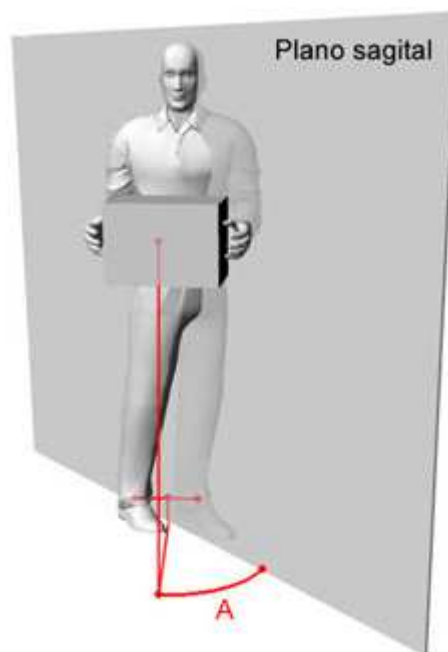
Se escogerá un análisis multitarea cuando las variables a considerar en los diferentes levantamientos varíen significativamente. Por ejemplo, si la carga debe ser recogida desde diferentes alturas o el peso de la carga varía de unos levantamientos a otros se dividirá la actividad en una tarea para cada tipo de levantamiento y se efectuará un análisis multitarea. El análisis multitarea requiere recoger información de cada una de las tareas, llevando a cabo la aplicación de la ecuación de Niosh para cada una de ellas y calculando, posteriormente, el Índice de Levantamiento Compuesto. En caso de que los levantamientos no varíen significativamente de unos a otros se llevará a cabo un análisis simple.

En segundo lugar, para cada una de las tareas determinadas, se establecerá si existe control significativo de la carga en el destino del levantamiento. Habitualmente la parte más problemática de un levantamiento es el inicio del levantamiento, pues es en éste donde mayores esfuerzos se efectúan. Por ello las mediciones se realizan habitualmente en el origen del movimiento, y a partir de ellas se obtiene el límite de peso recomendado. Sin embargo, en determinadas tareas, puede ocurrir que el gesto de dejar la carga provoque esfuerzos equiparables o superiores a levantarla.

Una vez determinadas las tareas a analizar y si existe control de la carga en el destino se debe realizar la toma de los datos pertinentes para cada tarea. Estos datos deben recogerse en el origen del levantamiento, y si existe control significativo de la carga en el destino, también en el destino. Los datos a recoger son:

- El peso del objeto manipulado en kilogramos incluido su posible contenedor.
- Las distancias horizontal (H) y vertical (V) existente entre el punto de agarre y la proyección sobre el suelo del punto medio de la línea que une los tobillos.
- La Frecuencia de los levantamientos (F) en cada tarea. Se debe determinar el número de veces por minuto que el trabajador levanta la carga en cada tarea. Para ello se observará al trabajador durante 15 minutos de desempeño de la tarea obteniendo el número medio de levantamientos por minuto. Si existen diferencias superiores a dos levantamientos por minuto en la misma tarea entre diferentes sesiones de trabajo debería considerarse la división en tareas diferentes.

- La Duración del Levantamiento y los Tiempos de Recuperación. Se debe establecer el tiempo total empleado en los levantamientos y el tiempo de recuperación tras un periodo de levantamiento. Se considera que el tiempo de recuperación es un periodo en el que se realiza una actividad ligera diferente al propio levantamiento. Ejemplos de actividades de este estilo son permanecer sentado frente a un ordenador, operaciones de monitoreo, operaciones de ensamblaje, etc.
- El Tipo de Agarre clasificado como Bueno, Regular o Malo. En apartados posteriores se indicará como clasificar los diferentes tipos de agarre.
- El Ángulo de Asimetría (A) formado por el plano sagital del trabajador y el centro de la carga. El ángulo de asimetría es un indicador de la torsión del tronco del trabajador durante el levantamiento, tanto en el origen como en el destino del levantamiento.



Realizada la toma de datos se procederá a calcular los factores multiplicadores de la ecuación de Niosh (HM, VM, DM, AM, FM y CM). El procedimiento de cálculo de cada factor se expondrá en apartados posteriores. Conocidos los factores se obtendrá el valor del Peso Máximo Recomendado (RWL) para cada tarea mediante la aplicación de la ecuación de Niosh:

$$\text{RWL} = \text{LC} \cdot \text{HM} \cdot \text{VM} \cdot \text{DM} \cdot \text{AM} \cdot \text{FM} \cdot \text{CM}$$

En el caso de tareas con control significativo de la carga en el destino se calculará un RWL para el origen del desplazamiento y otro para el destino. Se considerará que el RWL de dicho tipo de tareas será el más desfavorable de los dos, es decir, el más pequeño. El RWL de cada tarea es el peso máximo que es recomendable manipular en las condiciones del levantamiento analizado. Si el RWL es mayor o igual al peso levantado se considera que la tarea puede ser desarrollada por la mayor parte de los trabajadores sin problemas. Si el RWL es menor que el peso realmente levantado existe riesgo de lumbalgias y lesiones.

Conocido el RWL se calcula el Índice de levantamiento (LI). EL calculo del índice LI es diferente en función de si se trata de una única tarea o si el análisis es multitarea:

El proceso de cálculo es el siguiente:

1. Cálculo de los índices de levantamiento de las tareas simples (ILT_i).
2. Ordenación de mayor a menor de los índices simples ($ILT_1, ILT_2, ILT_3, \dots, ILT_n$).
3. Cálculo del acumulado de incrementos de riesgo asociados a las diferentes tareas simples. Este incremento es la diferencia entre el riesgo de la tarea simple a la frecuencia de todas las tareas simples consideradas hasta el momento incluida la actual, y el riesgo de la tarea simple a la frecuencia de todas las tareas consideradas hasta el momento, menos la actual $ILT_i(F_1+F_2+F_3+\dots+F_i)-ILT_i(F_1+F_2+F_3+\dots+F_{(i-1)})$.

Aunque es recomendable realizar el cálculo del índice de levantamiento compuesto mediante la ecuación de riesgo acumulado, otros autores consideran la posibilidad de calcular el **ILc** de tres formas más:

- **Suma de riesgos:** suma los índices de cada tarea.
- **Riesgo promedio:** calcula el valor medio de los índices de levantamiento de cada tarea.
- **Mayor riesgo:** el **ILc** es igual al mayor de los índices de levantamiento simple.

Finalmente, conocido el valor del Índice de Levantamiento puede valorarse el riesgo que entraña la tarea para el trabajador. Niosh considera tres intervalos de riesgo:

- Si LI es menor o igual a 1 la tarea puede ser realizada por la mayor parte de los trabajadores sin ocasionarles problemas.
- Si LI está entre 1 y 3 la tarea puede ocasionar problemas a algunos trabajadores. Conviene estudiar el puesto de trabajo y realizar las modificaciones pertinentes.
- Si LI es mayor o igual a 3 la tarea ocasionará problemas a la mayor parte de los trabajadores. Debe modificarse.

El procedimiento de aplicación del método es, en resumen, el siguiente:

- Observar al trabajador durante un periodo de tiempo suficientemente largo.
- Determinar si se cumplen las condiciones de aplicabilidad de la ecuación de Niosh.
- Determinar las tareas que se evaluarán y si se realizará un análisis monotarea o - multitarea.
- Para cada una de las tareas, establecer si existe control significativo de la carga en el destino del levantamiento.
- Tomar los datos pertinentes para cada tarea.
- Calcular los factores multiplicadores de la ecuación de Niosh para cada tarea en el origen y, si es necesario, en el destino del levantamiento.
- Obtener el valor del Peso Máximo Recomendado (RWL) para cada tarea mediante la aplicación de la ecuación de Niosh.
- Calcular el Índice de Levantamiento o el Índice de Levantamiento Compuesto en función de si se trata de una única tarea o si el análisis es multitarea y determinar la existencias de riesgos.
- Revisar los valores de los factores multiplicadores para determinar dónde es necesario aplicar correcciones.

- Rediseñar el puesto o introducir cambios para disminuir el riesgo si es necesario.
- En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la tarea con la ecuación de Niosh para comprobar la efectividad de la mejora.

A continuación se muestra la forma de calcular los diferentes factores multiplicadores de la ecuación de Niosh.

FACTORES MULTIPLICADORES DE LA ECUACIÓN.

Factor de distancia horizontal(HM):

Penaliza los levantamientos en los que la carga se levanta alejada del cuerpo. Para calcularlo se emplea la siguiente fórmula:

$$HM = 25/ H$$

Donde H es la distancia proyectada en un plano horizontal, entre el punto medio entre los agarres de la carga y el punto medio entre los tobillos (Figura 1). Se tendrá en cuenta que:

Si H es menor de 25 cm., se dará a HM el valor de 1
Si H es mayor de 63 cm., se dará a HM el valor de 0

Una forma alternativa a la medición directa para obtener H es estimarla a partir de la altura de las manos medida desde el suelo (V) y de la anchura de la carga en el plano sagital del trabajador (w). Para ello consideraremos:

$$\begin{array}{ll} \text{si } V \geq 25\text{cm} & H = 20 + w/2 \\ \text{si } V < 25\text{cm} & H = 25 + w/2 \end{array}$$

Si existe control significativo de la carga en el destino HM deberá calcularse con el valor de H en el origen y con el valor de H en el destino.

Factor de distancia vertical(VM):

Penaliza levantamientos con origen o destino en posiciones muy bajas o muy elevadas. Se calcula empleando la siguiente fórmula:

$$VM=(1-0,003 |V-75|)$$

en la que V es la distancia entre el punto medio entre los agarres de la carga y el suelo medida verticalmente (Figura 1). Es fácil comprobar que en la posición estándar de levantamiento el factor de altura vale 1, puesto que V toma el valor de 75. VM decrece conforme la altura del origen del levantamiento se aleja de 75 cm. Se tendrá en cuenta que:

Si V > 175 cm, se dará a VM el valor de 0

Factor de desplazamiento vertical(DM):

Penaliza los levantamientos en los que el recorrido vertical de la carga es grande. Para su cálculo se empleará la fórmula:

$$DM = 0.82+(4.5/D)$$

donde D es la diferencia, tomada en valor absoluto, entre la altura de la carga al inicio del levantamiento (V en el origen) y al final del levantamiento (V en el destino). Así pues DM decrece gradualmente cuando aumenta el desnivel del levantamiento.

$$D=|V_o-V_d|$$

Se tendrá en cuenta que:

Si $D < 25\text{cm}$, DM toma el valor de 1
D no podrá ser mayor de 175 cm

Factor de asimetría(AM):

Penaliza los levantamientos que requieran torsión del tronco. Si en el levantamiento la carga empieza o termina su movimiento fuera del plano sagital del trabajador se tratará de un levantamiento asimétrico. En general los levantamientos asimétricos deben ser evitados. Para calcular el factor de asimetría se empleará la siguiente fórmula:

$$AM=1-(0,0032 A)$$

donde A es ángulo de giro (en grados sexagesimales) que debe medirse como se muestra en la Figura 2. AM toma el valor 1 cuando no existe asimetría, y su valor decrece conforme aumenta el ángulo de asimetría. Se considerará que :

Si $A > 135^\circ$, AM toma el valor 0

Si existe control significativo de la carga en el destino AM deberá calcularse con el valor de A en el origen y con el valor de A en el destino.

Factor de frecuencia(FM):

Penaliza elevaciones realizadas con mucha frecuencia, durante periodos prolongados o sin tiempo de recuperación. El factor de frecuencia puede calcularse a partir de la tabla 1a partir de la duración del trabajo, y de la frecuencia y distancia vertical del levantamiento. Como ya se ha indicado la frecuencia de levantamiento se mide en elevaciones por minuto y se determinara observando al trabajador un periodos de 15 minutos. Para calcular la duración del trabajo solicitada en la Tabla 1 deberá emplearse la Tabla 2.

FRECUENCIA elev/min	DURACIÓN DEL TRABAJO					
	Corta		Moderada		Larga	
	V<75	V>75	V<75	V>75	V<75	V>75
≤0,2	1,00	1,00	0,95	0,95	0,85	0,85
0,5	0,97	0,97	0,92	0,92	0,81	0,81
1	0,94	0,94	0,88	0,88	0,75	0,75
2	0,91	0,91	0,84	0,84	0,65	0,65
3	0,88	0,88	0,79	0,79	0,55	0,55
4	0,84	0,84	0,72	0,72	0,45	0,45
5	0,80	0,80	0,60	0,60	0,35	0,35
6	0,75	0,75	0,50	0,50	0,27	0,27
7	0,70	0,70	0,42	0,42	0,22	0,22
8	0,60	0,60	0,35	0,35	0,18	0,18
9	0,52	0,52	0,30	0,30	0,00	0,15
10	0,45	0,45	0,26	0,26	0,00	0,13
11	0,41	0,41	0,00	0,23	0,00	0,00
12	0,37	0,37	0,00	0,21	0,00	0,00
13	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00
>15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

La duración de la tarea puede obtenerse de la siguiente tabla:

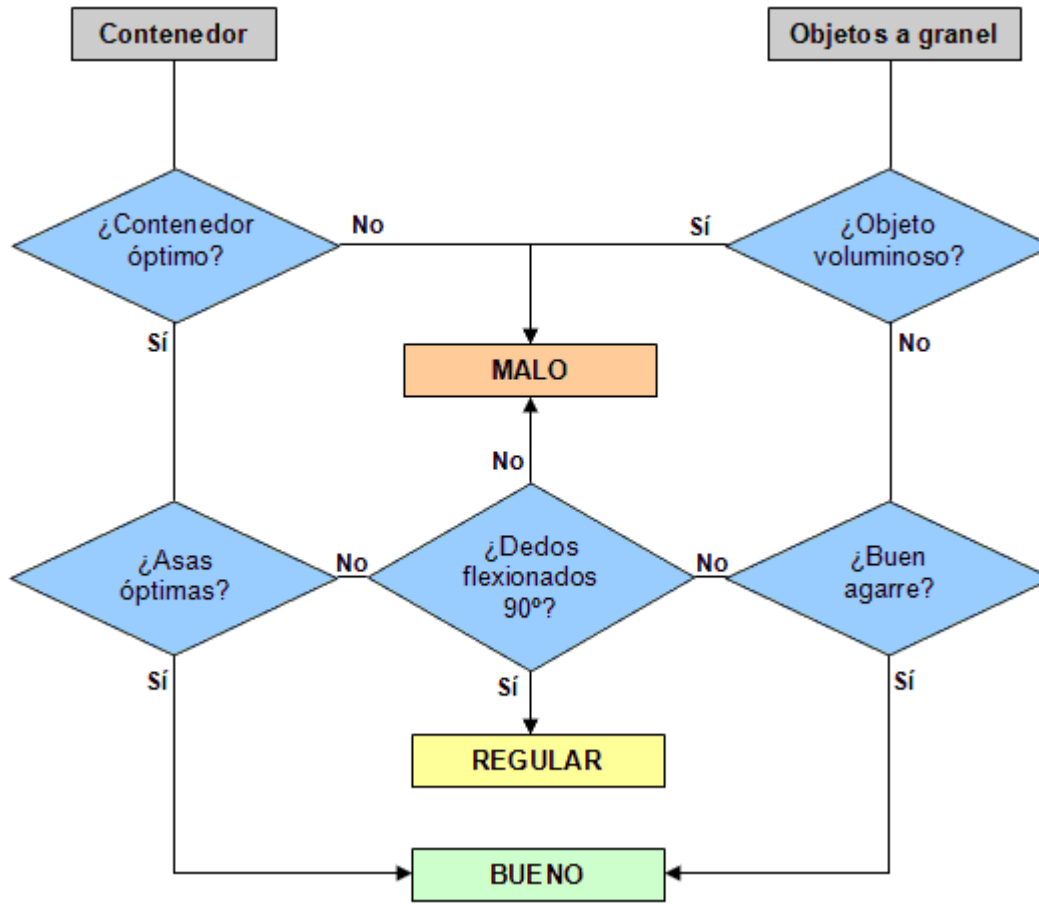
Tiempo	Duración	Tiempo de recuperación
≤1 hora	Corta	al menos 1,2 veces el tiempo de trabajo
>1 - 2 horas	Moderada	al menos 0,3 veces el tiempo de trabajo
>2 - 8 horas	Larga	

Para considerar 'Corta' una tarea debe durar 1 hora como máximo y estar seguida de un tiempo de recuperación de al menos 1'2 veces el tiempo de trabajo. En caso de no cumplirse esta condición, se considerará de duración 'Moderada'. Para considerar 'Moderada' una tarea debe durar entre 1 y 2 horas y estar seguida de un tiempo de recuperación de al menos 0,3 veces el tiempo de trabajo. En caso de no cumplirse esta condición, se considerará de duración 'Larga'.

Factor de agarre (CM):

Este factor penaliza elevaciones en las que el agarre de la carga es deficiente. El factor de agarre puede obtenerse en la Tabla 3 a partir del tipo y de la altura del agarre. Para decidir el tipo de agarre puede emplearse el árbol de decisión presentado en la Figura 3.

TIPO DE AGARRE	(CM) FACTOR DE AGARRE	
	v< 75	v ≥75
Bueno	1,00	1,00
Regular	0,95	1,00
Malo	0,90	0,90



Se consideran agarres buenos los llevados a cabo con contenedores de diseño óptimo con asas o agarraderas, o aquéllos sobre objetos sin contenedor que permitan un buen asimiento y en el que las manos pueden ser bien acomodadas alrededor del objeto. Un agarre regular es el llevado a cabo sobre contenedores con asas o agarraderas no óptimas por ser de tamaño inadecuado, o el realizado sujetando el objeto flexionando los dedos 90°.

Se considera agarre pobre el realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares o con aristas, y los realizados sin flexionar los dedos manteniendo el objeto presionando sobre sus laterales.



V.4.2 - GINSHT (GUÍA TÉCNICA PARA LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS DEL INSHT)

FUNDAMENTOS DEL MÉTODO

La descripción del método propuesta en este documento trata de resumir el contenido de la "Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas", cuya versión íntegra ofrece el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Toda manipulación manual de cargas conlleva un riesgo inherente, el método trata de determinar el grado de exposición del trabajador al realizar el levantamiento o transporte de la carga, indicando en cada caso si dicho riesgo cumple con las disposiciones mínimas de seguridad y salud reconocidas como básicas por la legislación vigente, las entidades anteriormente referidas y por la mayoría de especialistas en la materia.

Cabe destacar, el elevado porcentaje de lesiones originadas por la manipulación manual de cargas (alrededor del 20% del total), siendo las lesiones más comunes las de tipo músculoesquelético, en concreto las que afectan a la espalda. Por ello, el método trata de preservar al trabajador de posibles lesiones derivadas del levantamiento, evaluando con especial cuidado los riesgos que afectan más directamente a dicha parte del cuerpo, en especial a la zona dorso-lumbar.

Las lesiones derivadas del levantamiento de cargas pueden originarse como consecuencia de unas condiciones ergonómicas inadecuadas para el manejo de las mismas (cargas inestables, sujeción inadecuada, superficies resbaladizas...), debido a las características propias del trabajador que la realiza (falta de información sobre las condiciones ideales de levantamiento, atuendo inadecuado...) o por el levantamiento de peso excesivo. Aspectos todos ellos recogidos por el método.

El método parte de un valor máximo de peso recomendado, en condiciones ideales, llamado Peso teórico, a partir del cual y tras considerar las condiciones específicas del puesto, tales como el peso real de la carga, el nivel de protección deseado, las condiciones ergonómicas y características individuales del trabajador, obtiene un nuevo valor de peso máximo recomendado, llamado Peso aceptable, que garantiza una actividad segura para el trabajador.

La comparación del peso real de la carga con el peso máximo recomendado obtenido, indicará al evaluador si se trata de un puesto seguro o por el contrario expone al trabajador a un riesgo excesivo y por tanto no tolerable. Finalmente, el método facilita una serie de recomendaciones o correcciones para mejorar, si fuera necesario, las condiciones del levantamiento, hasta situarlo en límites de riesgo aceptables.

Se trata de un método sencillo, que a partir de información de fácil recopilación, proporciona resultados que orientan al evaluador sobre el riesgo asociado a la tarea y la necesidad o no de llevar a cabo medidas correctivas de mejora.

APLICACIÓN DEL MÉTODO

El procedimiento de aplicación del método es el siguiente:

1. Determinar si existe manipulación de cargas, es decir el peso de la carga es superior a 3 Kg.
2. Considerar la posibilidad del rediseño ideal del puesto introduciendo automatización o mecanización de procesos o ayudas mecánicas. En tal caso acabaría en este punto la evaluación.
3. Recopilación de datos de manipulación de la carga, que incluyen:

- Peso real de la carga manipulada por el trabajador.
 - Duración de la tarea : Tiempo total de manipulación de la carga y tiempo de descanso.
 - Posiciones de la carga con respecto al cuerpo: Altura y separación de la carga cuerpo.
 - Desplazamiento vertical de la carga o altura hasta la que se eleva la carga.
 - Giro del tronco.
 - Tipo de agarre de la carga.
 - Duración de la manipulación.
 - Frecuencia de manipulación.
 - Distancia de transporte de la carga.
4. Identificar las condiciones ergonómicas del puesto que no cumplen con las recomendaciones para la manipulación segura de cargas.
 5. Determinar las características propias o condiciones individuales del trabajador que no se encuentran en optimas condiciones.
 6. Especificar el grado de protección o prevención requerido para la evaluación, es decir el porcentaje o tipo de población que se desea proteger al calcular el peso límite de referencia.
 7. Cálculo del peso aceptable o peso límite de referencia, que incluye:
 - Cálculo del Peso teórico en función de la zona de manipulación.
 - Cálculo de los factores de corrección del peso teórico correspondientes al grado de protección requerido y a los datos de manipulación registrados.
 8. Comparación del peso real de la carga con el peso aceptable para la evaluación del riesgo asociado al levantamiento, indicando si se trata de un riesgo tolerable o no tolerable.
 9. Cálculo del peso total transportado, que podrá modificar el nivel de riesgo identificado hasta el momento si dicho valor supera los límites recomendados para el transporte de cargas. Así pues, el riesgo podrá redefinirse como no tolerable aún siendo el peso real de la carga inferior al peso aceptable.
 10. Análisis del resto de factores ergonómicos e individuales no implícitos en el cálculo del peso aceptable que no se encuentran en óptimas condiciones. El criterio del evaluador determinará en cada caso si se trata de factores determinante del riesgo y si dichas circunstancias conllevan un riesgo no tolerable para el levantamiento.
 11. Identificación de las medidas correctoras que corrijan las desviaciones que aumentan el riesgo de manipulación manual de la carga y de su urgencia.
 12. Aplicación de las medidas correctoras hasta alcanzar niveles aceptables de riesgo.

Se recomienda insistir en la mejora del puesto considerando todas las medidas preventivas identificadas, aun cuando el nivel de riesgo conseguido sea tolerable tras corregir sólo algunas de las desviaciones.

El objetivo último del método es garantizar la seguridad del puesto en estudio, preservando a todo trabajador de posibles lesiones. Como primera observación, la guía considera que el riesgo es una característica inherente al manejo manual de cargas y ningún resultado puede garantizar la total seguridad del puesto mientras exista levantamiento manual de cargas, sólo será posible atenuarlo corrigiendo, según el caso, peso y/o condiciones del levantamiento. Por ello, como recomendación previa a la propia evaluación del riesgo, señala que, en cualquier caso, se debería evitar la manipulación manual de cargas, sustituyéndose por la automatización o mecanización de los procesos que la provocan, o introduciendo en el puesto ayudas mecánicas que realicen el levantamiento.

Si finalmente el rediseño ideal anteriormente indicado no fuera posible, el método trata de establecer un límite máximo de peso para la carga bajo las condiciones específicas del levantamiento, e identificar aquellos factores responsables del posible incremento del

riesgo para, posteriormente, recomendar su corrección o acción preventiva hasta situar al levantamiento en niveles de seguridad aceptables.

REQUISITOS DE APLICACIÓN DEL MÉTODO							
Existe manipulación manual de cargas de más de 3 Kg.							
No es posible el rediseño ideal de la tarea para eliminar la manipulación manual de cargas mediante la automatización o mecanización de procesos, o la utilización de ayudas mecánicas.							
La manipulación se realiza en posición de pie.							
RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN							
Información de la manipulación manual de la carga			Información ergonómica		Información individual		
Obtención de los valores correspondientes a los factores de corrección.							
CÁLCULO DEL PESO ACEPTABLE							
Obtención del Peso teórico según la zona de manipulación		Definición de la población a proteger (factor de población)		Aplicación de los factores de corrección obtenidos a partir de la información de manipulación manual de la carga.			
$\text{PESO ACEPTABLE (KG.)} = \text{Peso Teórico (kg.)} * \text{factor de Población} * \text{factor de Distancia vertical} * \text{factor de Giro} * \text{factor de Agarre} * \text{factor de Frecuencia}$							
CÁLCULO DEL PESO TOTAL TRANSPORTADO DIARIAMENTE							
$\text{Peso total transportado} = \text{Peso real de la carga (kg.)} * \text{frecuencia de manipulación (levantamientos/minuto.)} * \text{duración total de la tarea (minutos.)}$							
EVALUACIÓN DEL RIESGO ASOCIADO A LA TAREA							
RIESGO NO TOLERABLE			RIESGO TOLERABLE				
Peso Real mayor que el Peso Aceptable	Peso total transportado diariamente		Existen factores ergonómicos e individuales que incumplen con las condiciones óptimas para la manipulación manual de cargas	Peso Real menor o igual al Peso Aceptable		Peso total transportado diariamente no supera los límites.	Las condiciones ergonómicas e individuales son correctas o valoradas positivamente por el evaluador
	hasta 10 m.	más de 10 m.					
Se debería reducir el peso de la carga y/o corregir las desviaciones de los factores, hasta por lo menos igualar el Peso Aceptable.	Peso total transportado diariamente >10.000 Kg.	Peso total transportado diariamente >6.000 Kg.	Se deberían aplicar medidas correctoras para optimizar las condiciones ergonómicas y/o individuales.	Todos los factores de corrección son correctos (unidad)	Existen factores desviados (inferiores a la unidad)	La población de estudio son trabajadores entrenados	
	Se debería reducir el peso de la carga y/o evitar su transporte.						
Se recomienda, en cualquier caso, la revisión periódica del puesto y siempre que se produzcan cambios en las condiciones de trabajo							

CONCLUSIONES.

La guía permitirá al evaluador identificar aquellos levantamiento que conlleven un riesgo excesivo o no tolerable para el trabajador, así como definir las posibles medidas correctivas, en caso de riesgos no tolerables, que reduzcan el riesgo y garanticen la seguridad del trabajador, previniendo de posibles lesiones principalmente en la zona dorso-lumbar .

Si como consecuencia del análisis realizado por el evaluador mediante la aplicación del método se llevan a cabo medidas de rediseño o mejora del puesto, se recomienda que la tarea preventiva no se limite a dichas modificaciones, sino que debería revisarse periódicamente las condiciones de trabajo, especialmente si existen cambios no contemplados hasta el momento.

La descripción del método propuesta en este documento trata de resumir el contenido de la "Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas", cuya versión íntegra ofrece el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Para profundizar en las bases del mismo es recomendable la consulta de dicho documento.

V.4.3 – TABLAS DE SNOOK Y CIRIELLO.

FUNDAMENTOS DEL MÉTODO.

La investigación realizada por S.H. Snook y V.M Ciriello en el seno de la compañía aseguradora Liberty Mutual sobre manipulación manual de cargas, dio lugar en 1978 a la publicación del estudio "*The design of manual handling tasks*" en la revista especializada *Ergonomics*. El estudio incluía un conjunto de tablas con los pesos máximos aceptables para diferentes acciones como el levantamiento, el descenso, el empuje, el arrastre y el transporte de cargas, diferenciados por géneros. Posteriormente, a raíz de nuevos experimentos, los mismos autores publicaron en 1991 la revisión de dichas tablas bajo el título "*The design of manual handling tasks: revised tables of maximum acceptable weights and forces*".

Los cuatro experimentos realizados para la elaboración y revisión de las tablas evaluaron las capacidades de hombres y mujeres en el ámbito industrial. En los experimentos se utilizó una metodología psicofísica con medidas del consumo de oxígeno, ritmo cardiaco y características antropométricas. Además se consideraron como variables independientes la frecuencia de la tarea, la distancia, la altura, la duración, el tamaño del objeto y sus agarres, los alcances horizontales y la combinación de tareas. Finalmente, los resultados de estos cuatro experimentos fueron integrados con los resultados de siete experimentos similares publicados con anterioridad (Ciriello y Snook 1978).

El peso máximo aceptable corresponde al mayor peso que una persona puede levantar a una frecuencia dada y durante determinado tiempo, sin llegar a estresarse o a cansarse excesivamente. Los pesos máximos aceptables son determinados para cinco percentiles (10, 25, 50, 75 y 90), que indican los pesos máximos permitidos para que la acción sea segura para el 10, 25, 50, 75 y 90 % de la población masculina o femenina.

El objetivo de las tablas es proporcionar directrices para la evaluación y el diseño de tareas con manipulación manual de cargas sensibles a las limitaciones y capacidades de los trabajadores, y de este modo, contribuir a la reducción de las lesiones de tipo lumbar (Snook 1987).

APLICACIÓN DEL MÉTODO.

La aplicación del método es muy sencilla. Consiste en la consulta de la tabla correspondiente a la acción de manipulación manual de cargas que se desea evaluar.

Desglose de las tablas:

El método incluye tablas con los pesos máximos aceptables para:

1. el levantamiento para hombres.
2. el levantamiento para mujeres.
3. la descarga para hombres.
4. la descarga para mujeres.
5. el arrastre para hombres.
6. el arrastre para mujeres.
7. el empuje para hombres.
8. el empuje para mujeres.
9. el transporte para hombres/mujeres (en este caso la misma tabla contiene los valores para hombres y mujeres)

Cabe señalar una dificultad en la aplicación del método: las entradas para la consulta de las tablas no contemplan todas las situaciones posibles de la acción. Así pues, será el evaluador el que seleccione aquellas entradas que más se aproximen a su situación concreta. Se recomienda que ante diferentes alternativas de aproximación se seleccione la más restrictiva en peso, es decir, aquella con un resultado del peso máximo aceptable menor.

Datos necesarios para la consulta de las tablas:

Para la consulta de las tablas de **elevación y descarga** son necesarios los siguientes datos:

Sexo del trabajador: Hombre, Mujer.
Anchura de la carga: 75 cm, 49 cm, 34 cm
Distancia vertical: diferencia entre la altura inicial de la carga y la final medida en cm. Las entradas tabuladas son 25 cm, 51 cm, 76 cm.
Percentil (porcentaje de la población protegida): 10, 25, 50, 75, 90.
Zona de manipulación de la carga: <ul style="list-style-type: none">• Desde el nivel del suelo a la altura de los nudillos.• Desde la altura de los nudillos a la altura de los hombros.• Desde la altura de los hombros hasta el alcance vertical de los brazos.
Frecuencia: <ul style="list-style-type: none">• una acción cada 5, 9 o 14 segundos.• una acción cada 1, 2, 5, 30 minutos.• una acción cada 8 horas.

Para la consulta de las tablas de **empuje y arrastre** son necesarios los siguientes datos:

En estas tablas los valores de frecuencia tabulados varían según la distancia recorrida. La anchura de la carga no consideró puesto que los experimentos realizados indicaron que en este tipo de acciones dicha característica no influía significativamente en el peso máximo aceptable.

Sexo del trabajador: Hombre, Mujer.

Altura de manejo de la carga para hombres: 144 cm, 95cm, 64 cm.

Altura de manejo de la carga para mujeres: 135 cm, 89cm, 57 cm.

Percentil (porcentaje de la población protegida): 10, 25, 50, 75, 90.

Distancia recorrida y frecuencia:

- **2.1** **m.:**
Frecuencia: una acción cada: 6,12 segundos; 1, 2, 5, 30 minutos;
 8 horas.
- **7.6** **m.:**
Frecuencia: una acción cada: 15, 22 segundos; 1,2,5,30 minutos;
 8 horas.
- **15.2** **m.:**
Frecuencia: una acción cada 25, 35 segundos; 1, 2, 5, 30 minutos;
 8 horas.
- **30.5** **m.:**
Frecuencia: una acción cada 1, 2, 5, 30 minutos; 8 horas.
- **45.7** **m.**
Frecuencia: una acción cada 1, 2, 5, 30 minutos; 8 horas.
- **61** **m.:**
Frecuencia: una acción cada 2, 5, 30 minutos; 8 horas.

Tipo de fuerza: sólo impulso inicial o sostenida.

Para la consulta de la tabla de **transporte** son necesarios los siguientes datos:

Sexo del trabajador: Hombre, Mujer.

Altura de manejo de la carga: Hombres:111 cm, 79 cm, 64 cm ; Mujeres:
 105 cm, 72 cm.

Percentil (porcentaje de la población protegida): 10, 25, 50, 75, 90.

Distancia recorrida:

- **2.1** **m.:**
Frecuencias: una acción cada: 6,12 segundos; 1,2,5,30 minutos;
 8 horas.
- **4.3** **m.:**
Frecuencias: una acción cada: 10,16 segundos; 1,2,5,30
 minutos; 8 horas.
- **8.5** **m.:**
Frecuencias: una acción cada: 18, 24 segundos; 1,2,5,30
 minutos; 8 horas.

Correcciones del peso máximo aceptable tabulado:

Los pesos máximos tabulados deberán corregirse en los siguientes casos:

Si la carga no tiene asas el peso máximo aceptable debería reducirse un 15%.

Si la carga se maneja alejada del cuerpo: el peso máximo aceptable debería reducirse un 50%.

Observaciones al método:

- Los pesos máximos aceptables de todas las tablas corresponden a la manipulación de cajas con asas y cerca del cuerpo.
- Algunos de los pesos máximos aceptables no se han obtenido de forma experimental sino a partir de ajustes. Por ejemplo, en las tablas tanto de hombres como de mujeres para la descarga, los pesos máximos aceptables para cargas con una anchuras de 49 cm y 75 cm no se han obtenido de forma experimental, sino que están basados en ajustes desarrollados para las tareas de levantamiento.
- Algunos de los pesos máximos tabulados como aceptables exceden el criterio fisiológico recomendado (NIOSH 1981) cuando se realizan de forma continuada durante 8 horas o más. En dichas circunstancias se establece un límite recomendado de 1000 ml/min. de consumo de oxígeno para hombres y 700 ml/min. para mujeres . En las tablas revisadas (Snook y Ciriello 1991) los valores que exceden dichos límites se muestran en cursiva.

Los valores de las tablas corresponden a tareas de manipulación manual de cargas simples. Los autores recomiendan analizar cada componente de la tarea múltiple de forma individual utilizando la frecuencia de la tarea combinada. El peso del componente con menor porcentaje de población se tomará como el peso máximo aceptable para la tarea compuesta. Sin embargo cabe remarcar que el coste fisiológico de tareas compuestas será mayor que el coste para los componentes individuales, y puede ocurrir que la tarea compuesta exceda los límites fisiológicos recomendados para periodos largos indicados en el párrafo anterior.

V.5 – MÉTODO EAWS.

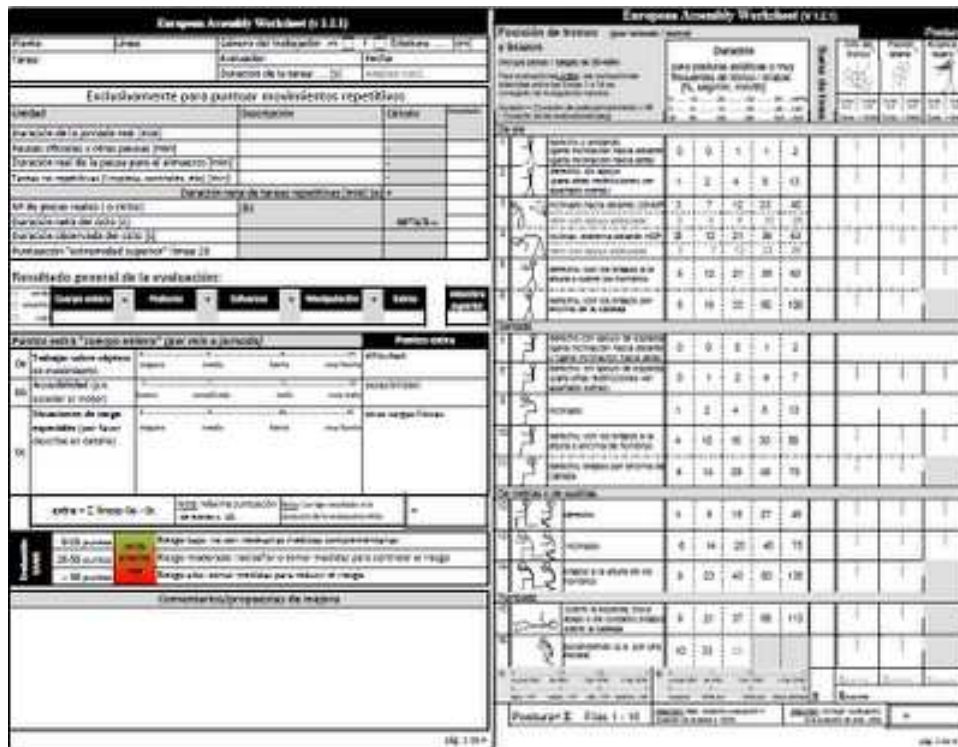
Es un método de análisis integral de los riesgos biomecánicos. Viene avalada por empresas muy importantes y, sobre todo, por un peso pesado en la investigación del riesgo biomecánico como es el Instituto de Ergonomía IAD, anexo a la universidad tecnológica alemana de Darmstad, que cuenta en su nómina con figuras de talla de W. Schultetus o K. Schaub.

Esta novedosa metodología responde al acrónimo EAWS, derivado de European Assembly WorkSheet, algo así como "hoja de trabajo para el montaje en Europa", pues tiene una sencilla presentación, similar a una hoja de cálculo, y para el ámbito del montaje ya que efectivamente en el convenio de desarrollo de EAWS, además de varios fabricantes de automoción, Wolkswagen, Audi o IVECO, se encuentran otras empresas que montan conjuntos o componentes como Bosch o Whirlpool. Este convenio permitió también su contrastación en campo, en puestos de trabajo reales. No obstante sus posibilidades de aplicación pueden hacerse extensivas a cualquier trabajo físico de naturaleza cíclica.

Las eternas aspiraciones de los ergonomistas ha sido contar con un método que permitiera evaluar todos los factores biomecánicos simultáneamente, el AAWS (2004)-Automotive Assembly WorkSheet-, precedente de EAWS, se aproximó pero no será hasta 2008 cuando se incorpore el último factor, de movimientos de alta frecuencia, repetitivos, inspirado en el método OCRA, a EAWS.

EAWS ha sido adoptado por las asociaciones de MTM, métodos y tiempos, como método de referencia para análisis ergonómicos y lo soporta mediante un sistema de formación y certificación a sus asociados. Lo que permite una buena conexión entre los sistemas de medición del trabajo y la ergonomía, que ya rinde buenos frutos en aplicaciones informáticas como MTM-Ergo, que integra AAWS en diferentes sistemas como MTM-UAS o MTM-MEK. Además EAWS puede adaptarse a condiciones de trabajo cambiantes como ocurre en los sistemas de producción flexible o donde se realiza rotación entre puestos.

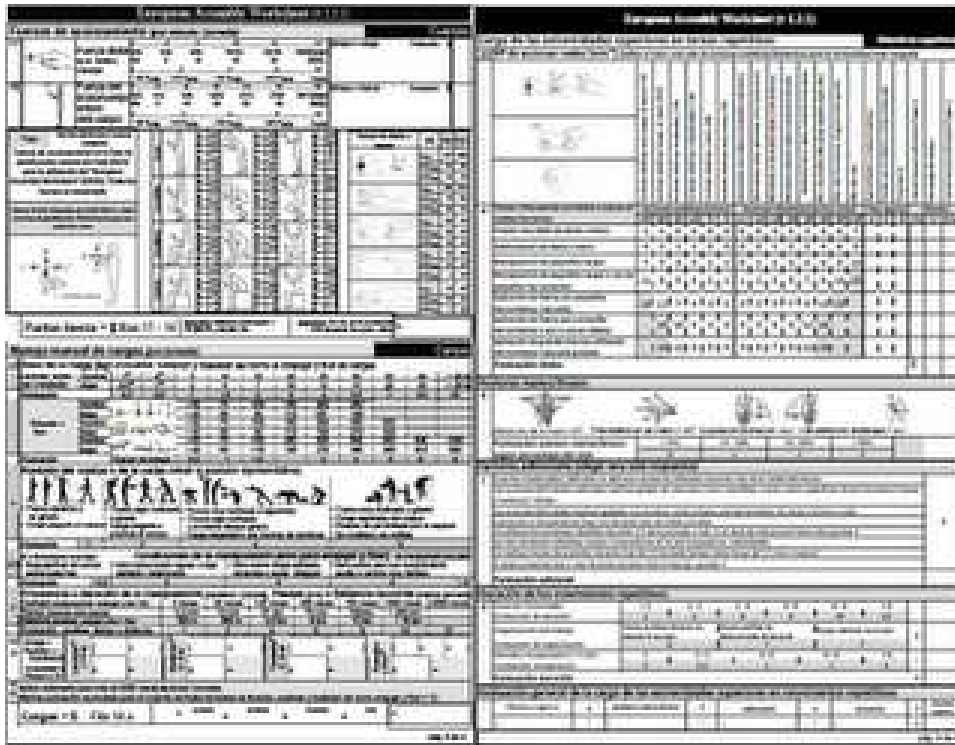
EAWS otorga puntos a cada factor biomecánico, postura estática (<30N) o con movimientos de baja frecuencia, aplicación de fuerzas (>30N ó >3kg) por segmentos corporales (dedo, mano, brazo o cuerpo completo) sin y con movimiento, fuerzas extra de aceleración, vibración o impacto y movimientos repetitivos de alta frecuencia.



The image shows two versions of the 'European Assembly Worksheet (V.1.1)'. The left version is a form for data entry, and the right version is a completed grid. The form includes sections for:

- General information (Company, Job, Date, etc.)
- Station description for repetitive tasks (Posture, Force, Frequency, etc.)
- General evaluation results (Overall score, etc.)
- Posture evaluation (Static posture, etc.)
- Force evaluation (Application of forces, etc.)
- Repetitive movements evaluation (Frequency, etc.)
- Comments and recommendations.

 The grid on the right contains numerical data for each of these categories, organized into columns representing different assessment criteria and rows representing specific task elements.



El soporte del método EAWS son estas cuatro hojas. En las dos primeras se valoran los factores extra y los posturales. En la siguiente se valora la aplicación de fuerzas y en la última los movimientos repetitivos. En otro momento haremos una exposición detallada de esta metodología en la sección de "Métodos de evaluación". La ponderación de los factores de esfuerzo y manejo cargas siguen criterios de evaluación fisiológicos, como gasto energético y fatiga muscular, y biomecánicos, como la compresión sobre la unión L5-S1. A su vez, la ponderación de los factores biomecánicos que afectan a los segmentos mano-brazo mantienen criterios médicos y epidemiológicos. EAWS ha sido contrastada con otros métodos de referencia (NIOSH, RULA, OCRA) y se diseñó teniendo en cuenta, asimismo, las normas CEN (serie 1005) e ISO (series 11226 y 11228). A parte de una exhaustiva validación en campo de la que existe suficiente bibliografía.

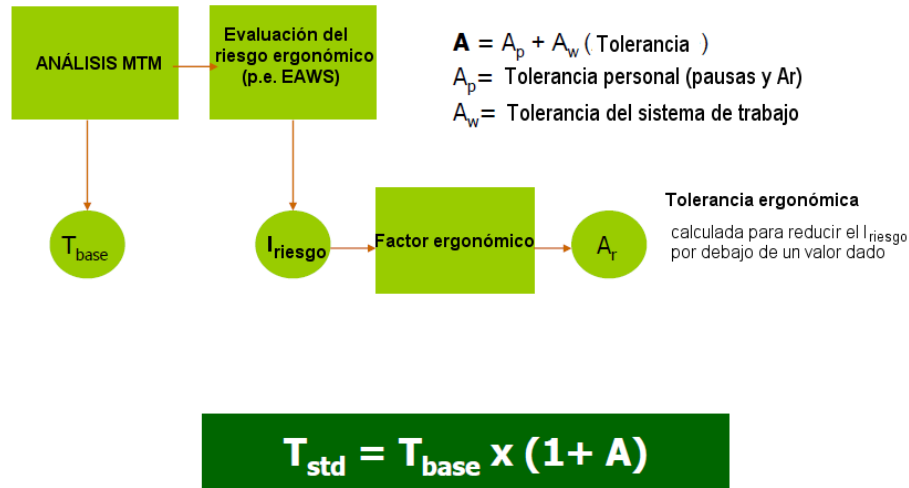
El componente biomecánico final de la tarea se expresa en puntos que se evalúan de manera similar al "control banding" de riesgo químico, en coherencia con el sistema de semáforo introducido por la norma EN 614, en el contexto de la directiva de máquinas, y adoptado en varias legislaciones estatales europeas. Es decir, el resultado del análisis de la tarea se contempla bajo tres posibles situaciones, roja-amarilla-verde, que corresponden a tres intervalos de puntuaciones [>50 ; 25 a 50; <25], cuya traslación a la acción preventiva significaría: alto-precaución-pase.

Como resultado de todos los ensayos y pruebas, EAWS se acredita como un instrumento de evaluación de 1er nivel, de escrutinio, válido para identificar problemas existentes o, en fase de diseño, como un instrumento adecuado para el desarrollo de productos o planificación de tareas y puestos. De aplicación relativamente sencilla, que consume pocos recursos y que filtra, ya que evita la utilización directa de metodologías más complejas.

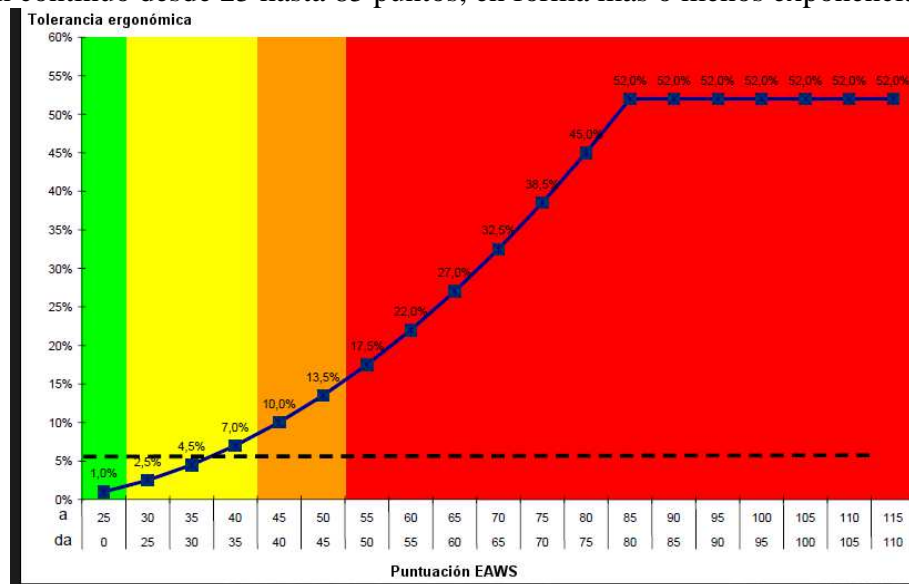
En la relación ergonomía-productividad, EAWS presenta un fuerte potencial para los planificadores ya que las experiencias recogidas a través de aplicaciones informáticas de MTM, que disponen de módulos específicos para la integración de EAWS, o AAWS si no existe el factor de movimiento repetitivo, permiten asignar códigos a las diferentes

situaciones de trabajo similares a los códigos MTM e introducir en el tiempo base obtenido por MTM una corrección que tenga en cuenta la carga biomecánica de la tarea.

Para aclarar esto utilizaremos una explicación del Ing. en MTM Gabriele Caragnano



Es decir, al tiempo base obtenido del análisis MTM se le aplica un factor de mayoración técnico-organizativo que tiene en cuenta las variaciones del sistema de trabajo, las pausas legales personales y un factor ergonómico de recuperación mayor cuanto mayor es la puntuación EAWS. En este ámbito la puntuación EAWS, al contrario de lo que hemos comentado hasta ahora que al resultado se le asignaba uno de los tres intervalos, aquí es un continuo desde 25 hasta 85 puntos, en forma más o menos exponencial.



Por ejemplo, lo que han firmado en FIAT es un factor técnico-organizativo del 1% y un factor ergonómico variable en función del valor EAWS, entre el 1% (25 puntos) y el 13,5% (50 puntos). Digamos, por ejemplo, que en una operación se ha cronometrado un tiempo UAS de 194 centmin y que el valor EAWS obtenido, para esa operación, es de 33,5 puntos, lo que corresponde en la gráfica a un 4,5% de tolerancia ergonómica. Esto

supondría un tiempo estándar de $194 \text{ centmin} \times (1 + [(1+4,5)/100]) = 205 \text{ centmin}$. Es decir, la tolerancia aplicada en este caso es, por sí misma, una medida preventiva ya que relaja la demanda biomecánica de la tarea pero, al mismo tiempo, supone un incentivo para una acción de mejora que podría reducir en 9 centmin el tiempo estándar de la tarea.

El método de evaluación EAWS es un método tremendamente útil, ya que ha conseguido reunir en una única metodología todos los factores biomecánicos, pero sólo se puede aplicar a trabajos de tipo cíclico, y respetando siempre sus especificaciones, tanto para ciclos cortos ($> 2 \text{ cpm}$), como producción en serie, como para ciclos más largos ($< 2 \text{ cpm}$) producción por lotes. Nosotros lo hemos ensayado y contrastado con el método OWAS para un trabajo de soldadura de tubería de grandes dimensiones en zanja, con resultados positivos. Reúne los criterios de la normativa técnica (CEN e ISO), tanto en fase de diseño como de producción, y es lo suficientemente adaptativo y, por consiguiente, flexible para aplicarse a cualquier tipo de producción. Es una metodología de evaluación rápida no pretende ser lo que no es y no es un método de evaluación fina.

Componente biomecánico	En fase de diseño	En fase de utilización	Métodos de 2º nivel	Métodos de 1er nivel	
Aplicación de fuerzas	EN 1005-3	ISO 11228-2	RULA		EAWS
Manipulación de cargas	EN 1005-2	ISO 11228-1	NIOSH Snook&Cirello	Checklist	
Posturas forzadas	EN 1005-4	ISO 11226	OWAS		
Movimientos repetitivos	EN 1005-5	ISO 11228-3	Índice OCRA Strain Index HAL (TLV's)	Checklist	

Con este nuevo método nos encontramos más cerca de lograr un sistema de evaluación biomecánica universal, con el que se puede analizar una gran parte de puestos de trabajo sin tener que aplicar distintos métodos de evaluación, y por lo tanto, simplificando el trabajo de ergonomista.

CAPÍTULO VI.

ESTUDIO ERGONÓMICO DE PUESTOS DE TRABAJO.

VI.1 –INTRODUCCIÓN.

En este capítulo vamos a ver el estudio realizado sobre una serie de puestos de trabajo reales, aplicando los conocimientos y métodos descritos en los capítulos anteriores.

VI.1.1 – EMPRESA EN LA QUE SE REALIZA EL ESTUDIO.

El estudio se ha realizado en la empresa Iname, perteneciente al grupo Iname-Mecaprena y situada en Berrioplano.

Es una empresa de tamaño medio y se dedica a la fabricación y mecanizado en serie de componentes para la industria de la automoción y eólica, y también en ocasiones para la industria aeronáutica.

VI.2 – DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

Hoy en día el factor ergonómico es uno de los factores más importantes a tener en cuenta a la hora de diseñar un puesto de trabajo en todos los sectores laborales. Según el número 41 de la revista *International Journal of Industrial Ergonomics*, en el campo de la industria, los problemas musculoesqueléticos causados por posturas inadecuadas en el puesto de trabajo causan actualmente numerosos problemas, tanto a los trabajadores (dolencias, enfermedades, lesiones) como a la empresa, ya que estas lesiones y enfermedades derivadas de ellos causan a la empresa importantes pérdidas (periodos de baja, indemnizaciones etc).

En industrias donde se fabrican y mecanizan componentes, los trabajadores están expuestos a varios factores de riesgo que hay que tener en cuenta a la hora de analizar los diferentes puestos de trabajo, como el peso que soportan al cargar y descargar las piezas (manejo manual de cargas), las posturas que deben adoptar en sus puestos de trabajo (posturas forzadas) o los movimientos que repiten constantemente durante su jornada laboral (movimientos repetitivos). Estos factores, como ya hemos visto en los capítulos anteriores, pueden causar malestar físico y psicológico e incluso lesiones al trabajador que le impidan desarrollar su labor.

Para ello se analizará cada puesto de trabajo, y se aplicará a él el método más apropiado para su correcto estudio.

VI.3 – OBJETIVOS.

Los objetivos de este estudio son los siguientes:

- Identificar los factores de riesgo de cada puesto de trabajo y demostrar que los posibles dolores o malestares que sufren los trabajadores son debidos a ellos.
- Proponer una serie de medidas correctivas a aplicar en los puestos de trabajo para eliminar o disminuir el efecto de dichos factores sobre los trabajadores.

VI.4 – MÉTODO A APLICAR Y METODOLOGÍA.

Para decidir el método o los métodos con los que se va a realizar este estudio es necesario primero realizar una serie de pasos que nos permitan una correcta elección.

VI.4.1 – PUESTOS EN LOS QUE SE VA A REALIZAR EL ESTUDIO.

Los puestos de trabajo sobre los que se va a realizar este estudio y sus características son los siguientes:

- Puesto 1: Mecanizado de pieza Placa de separación GP09511 en torno 145.



- Puesto 2: En este puesto el trabajador realiza el mecanizado de tres piezas diferentes, por lo que el análisis será conjunto de los tres puestos diferentes que ocupa dentro del puesto 2.

- Sub-puesto 1: Mecanizado de Soporte 603535 Máquina 144.



- Sub-puesto 2: Mecanizado de Separador 723118 en centro de mecanizado 39.



- Sub-puesto 3: Mecanizado Horquilla 761851 en Máquina 44.



- Puesto 3: Apilamiento y transporte de palés.



- Puesto 4: Mecanizado Portarodamiento 833158.



En los cuatro puestos la mayor carga de trabajo la realiza el tren superior, y como podemos ver en el número 35 de la revista *International Journal of Industrial Ergonomics*, hay una clara relación entre los factores de riesgo ergonómicos y los dolores en las extremidades superiores de los trabajadores que ocupan dichos puestos.

VI.4.2 – GRABACIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO.

Una vez vistos los puestos de trabajo, el siguiente paso es realizar una grabación de cada uno de ellos en su actividad normal de trabajo. En la grabación se verá al menos un ciclo completo de trabajo y deberán aparecer todas las actividades que el trabajador realiza diariamente.

Con el material obtenido en estas grabaciones realizaremos posteriormente el análisis postural y tomaremos el tiempo ciclo de cada actividad.

VI.4.3 – ELECCIÓN DEL MÉTODO A APLICAR.

Analizando las grabaciones detalladamente, identificaremos los factores de riesgo de cada uno de los puestos.

En los cuatro puestos a analizar el factor de riesgo principal es el de posturas forzadas, por lo que podríamos aplicar el OWAS o el REBA para su análisis. Sin embargo, si nos fijamos en las posturas a analizar vemos que en todas las posturas la parte superior del cuerpo es la que realiza esas posturas forzadas, la parte inferior sufre menos, y además hay un factor de carga importante en todos los puestos, por lo que con estas características, y el método más adecuado para aplicar es el RULA, ya que como se describe en el número 43 de la revista *Applied ergonomics*, analiza las posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas y actividad estática del sistema musculoesquelético de los miembros superiores del cuerpo, pero también tiene en cuenta el tren superior, teniendo además un factor de carga mayor que los métodos nombrados anteriormente. En los artículos usados como documentación para este trabajo de las revistas *Applied ergonomics*, *International Journal of Industrial Ergonomics*, *Work*, *International Journal of Technology and Design Education*, *American Journal of Industrial Medicine* del VII Congreso Internacional de Ergonomistas y del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, en donde los factores de riesgo de posturas, repetitividad o carga actuaban sobre el tren superior, el método RULA era el elegido para analizarlos dichos puestos.

El único puesto donde hay lugar a duda es el puesto número tres, donde a la hora de levantar la carga, el operario realiza una flexión de piernas, y el agarre puede ser más importante que en el resto de puestos debido al tamaño de la carga, por lo que en este puesto aplicaremos además del RULA el método REBA, según la un artículo del VII Congreso Internacional de Ergonomía es un método similar al RULA pero más general, que permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas.

Además, define otros factores que considera determinantes para la valoración final de la postura, como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador.

Cuando tengamos los resultados de ambos métodos, veremos cual de los factores de riesgo era más importante en el puesto, si el factor de carga o el factor de postura del tren inferior o agarre, y el que mayor puntuación de al puesto será el elegido finalmente.

VI.4.4 – ANÁLISIS POSTURAL.

Una vez decidido que en los puestos 1, 2 y 4 aplicaremos el método RULA y que en el puesto 3 aplicaremos los métodos RULA y REBA, realizaremos el análisis postural de los puestos.

El método RULA evalúa posturas concretas. Para ello fragmentaremos nuestra grabación en fotogramas, y seleccionaremos de entre todos los fotogramas obtenidos las tareas y posturas más significativas, bien por su duración, bien por presentar, a priori, una mayor carga postural. Para seleccionar los fotogramas correctos, tomaremos los que contengan posturas con una carga postural más elevada.

Si el ciclo de trabajo es largo se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura

Una vez hecha la selección, realizaremos la aplicación del método sobre esas posturas seleccionadas.

VI.4.5 – APLICACIÓN DEL MÉTODO.

Una vez realizado el análisis postural y decidido cuáles son las posturas a analizar, el procedimiento de aplicación del método es el siguiente:

Comparamos las posturas seleccionadas para analizar con las posturas modelo del método RULA (*VII Congreso Internacional de Ergonomía*) y damos una serie de valores a las posturas de las diferentes partes del cuerpo diferenciadas en bloques. En el método RULA el bloque A es el referente a las extremidades superiores, y aparecen a valorar los brazos, antebrazos y muñecas. El bloque B aparecen las piernas, el tronco y el cuello. A las puntuaciones de estos dos bloques hay que sumarles la puntuación de la carga o fuerza a desarrollar en la actividad.

En el método REBA, el bloque A engloba las puntuaciones de tronco, cuello y piernas, mientras que el B es la puntuación de las extremidades superiores (brazo, antebrazo y muñeca). A la puntuación del grupo A hay que sumarle la puntuación de la carga o fuerza, y al grupo B hay que sumarle la puntuación del tipo de agarre.

Segundo, metemos esos valores en el programa informático del método RULA o REBA en el caso del puesto 3. Si no se dispone del programa, estos cálculos se pueden realizar de forma manual también.

Y finalmente el programa nos da una puntuación, y esta puntuación nos dirá cual es el nivel de actuación que debemos realizar sobre ese puesto. La puntuación del método RULA va del 1 al 7, siendo 1 un riesgo inapreciable y 7 un riesgo muy alto, y en el método REBA la puntuación va del 1 al 15 siendo 1 un riesgo inapreciable y 15 un riesgo muy alto. Los niveles de actuación son en ambos iguales, van del 1 al 4, siendo el 1 que la postura es aceptable y no es necesaria una intervención, y el 4 que la postura implica un riesgo muy alto para el trabajador y se requieren cambios urgentes en el puesto.

VI.5 – RESULTADOS Y CONCLUSIONES.

Los resultados obtenidos tras aplicar los métodos son los que aparecen en las tablas que se muestran a continuación. La duración de la jornada laboral de todos los puestos es de 7h 45min. A continuación se mostrará el tiempo que ocupa cada trabajador cada puesto durante esta jornada.

Puesto 1: Método RULA.

- Posición 1:

Tiempo que ocupa el trabajador este puesto durante su jornada laboral: 30 min.

Fotograma	Puntuación	Nivel de actuación
Clip 04	3	2
Clip 78	5	3

- Posición 2:

Tiempo que ocupa el trabajador este puesto durante su jornada laboral: 10 min.

Fotograma	Puntuación	Nivel de actuación
Clip 09	3	2

- Posición 3:

Tiempo que ocupa el trabajador este puesto durante su jornada laboral: 2 h.

Fotograma	Puntuación	Nivel de actuación
Clip 08	6	3
Clip 21	3	2

- Posición 4:

Tiempo que ocupa el trabajador este puesto durante su jornada laboral: 1 h.

Fotograma	Puntuación	Nivel de actuación
Clip 23	4	2
Clip 46	3	2

- Posición 5:

Tiempo que ocupa el trabajador este puesto durante su jornada laboral: 10 min.

Fotograma	Puntuación	Nivel de actuación
Clip 36	4	2
Clip 70	3	2

- Posición 6:

Tiempo que ocupa el trabajador este puesto durante su jornada laboral: 10 min.

Fotograma	Puntuación	Nivel de actuación
Clip 05	3	2
Clip 06	3	2

Los resultados obtenidos en el puesto número son los siguientes. De de las 11 posturas que seleccionamos para el estudio, 9 han obtenido un nivel de actuación de 2, por lo que habrá que profundizar algo en el estudio y puede que algunas de esas tareas requieran un cambio, pero en principio no implican un riesgo alto para el trabajador. Tan solo dos posturas, que mostramos a continuación han obtenido una puntuación más alta, y por consiguiente un nivel de actuación 3.

El clip 78:



El clip 08:



La primera imagen corresponde al momento de coger la pieza para transportarla a la fresadora, y la segunda a la carga de la misma. Los factores de riesgo que observamos en ambas posturas son, sobre todo el de posturas forzadas y aunque en menor medida también actúa el factor de carga. En estas dos tareas es necesario realizar cambios en su diseño, pero no es necesario detener la actividad, ya que no llegan al nivel de actuación 4, el más alto en el método RULA.

Por lo tanto, podríamos decir que este puesto es aceptable desde el punto de vista ergonómico, pero se deberían realizar mejoras y acciones puntuales para mejorar en la medida de lo posible algunas tareas, prioritariamente las dos con mayor nivel de actuación.

Puesto 2: Método RULA.

- Posición 1:

Tiempo que ocupa el trabajador este puesto durante su jornada laboral: 1 h.

Fotograma	Puntuación	Nivel de actuación
Clip 31	3	2
Clip 40	3	2
Clip 942	3	2
Clip 971	Derecho:6 Izquierdo:4	Derecho:3 Izquierdo:2

- Posición 2:

Tiempo que ocupa el trabajador este puesto durante su jornada laboral: 10 min.

Fotograma	Puntuación	Nivel de actuación
Clip 48	4	2
Clip 52	Derecho:6 Izquierdo:6	Derecho:3 Izquierdo:3

- Posición 3:

Tiempo que ocupa el trabajador este puesto durante su jornada laboral: 2 h.

Fotograma	Puntuación	Nivel de actuación
Clip 96	Derecho:7 Izquierdo:7	Derecho:4 Izquierdo:4
Clip 139	7	4
Clip 150	7	4
Clip 174	6	3

- Posición 4:

Tiempo que ocupa el trabajador este puesto durante su jornada laboral: 2 h.

Fotograma	Puntuación	Nivel de actuación
Clip 288	Derecho:5 Izquierdo:4	Derecho:3 Izquierdo:2
Clip 299	5	3
Clip 336	Derecho:7 Izquierdo:6	Derecho:4 Izquierdo:3
Clip 339	7	4
Clip 543	4	2

- Posición 5:

Tiempo que ocupa el trabajador este puesto durante su jornada laboral: 2 h.

Fotograma	Puntuación	Nivel de actuación
Clip 622	7	4
Clip 659	6	3
Clip 660	Derecho:6 Izquierdo:6	Derecho:3 Izquierdo:3
Clip 670	6	3
Clip 678	7	4
Clip 718	Derecho:7 Izquierdo:4	Derecho:4 Izquierdo:4
Clip 770	6	3
Clip 821	4	2
Clip 827	6	3

Los resultados obtenidos en puesto número 2 son los siguientes. De las 24 posturas analizadas, tan solo 6 obtienen un nivel de actuación 2, siendo la mayoría de ellas pertenecientes a las posiciones 1 y 2. De las otras 17, 10 tienen un nivel de actuación 3, por lo que requieren cambios en su diseño aunque no es necesario detener la actividad, y las 8 restantes tienen un nivel de actuación 4, por lo que requieren cambios urgentes. Estas posiciones son las siguientes:

Clip 96:



Clip 139:



Clip 150:



Clip 336:



Clip 339:



Clip 622:



Clip 378:



Clip 718:



Las dos primeras imágenes corresponden al ajuste a la fresadora de la pieza número dos, donde adopta posturas forzadas y aplica una gran fuerza para cerrar los soportes. Las tres siguientes corresponden al ajuste y colocación de la misma pieza. En la primera y la tercera, realiza posturas forzadas y carga con el peso de la pieza, y en la segunda aplica una fuerza considerable con el martillo para ajustar la misma. Las 3 últimas corresponden a la colocación y ajuste en la fresadora de la pieza número 3. Al igual que en las dos primeras, adopta posturas forzadas y aplica una gran fuerza para cerrar los soportes en la primera y en la tercera imagen, y realiza carga con el peso de la pieza y adopta posturas forzadas para cargarla en la segunda.

Con los resultados del estudio en la mano, podemos decir que este puesto no es ergonómicamente aceptable, ya que de las posturas seleccionadas el 42% tiene un nivel de actuación 3 y el 33% tiene un nivel de actuación 4, por lo que un 75% de las posturas analizadas requiere cambios más o menos urgentes.

Analizando los 3 sub-puestos en los que se divide este puesto, podemos decir que el sub-puesto número 1 es ergonómicamente aceptable, ya que tan solo tiene una postural con un nivel de actuación 3, pero los sub-puestos número 2 y 3 son ergonómicamente no aceptables ya que en ellos se realizan varias posturas con niveles de actuación 3 y 4.

Puesto 3: Método RULA.

Tiempo que ocupa el trabajador este puesto durante su jornada laboral: 4 h.

Fotograma	Puntuación	Nivel de actuación
Clip 97	7	4
Clip 100	7	4

Método REBA.

Tiempo que ocupa el trabajador este puesto durante su jornada laboral: 4 h.

Fotograma	Puntuación	Nivel de actuación
Clip 97	10	3
Clip 100	5	2

Las posiciones a analizar en este puesto fueron las siguientes:

Clip 97:



Clip 100:



Ambas posturas corresponden a la misma tarea de carga del palé, donde encontramos claramente que la postura que toma el trabajador al coger el palé, unidas al peso y dimensiones del mismo hacen a este puesto un puesto muy exigente para el trabajador.

Como vemos en las tablas, con el método RULA ambas posiciones obtienen el nivel mayor de puntuación, y por lo tanto un nivel de actuación 4, mientras que con el método REBA la primera postura obtiene un nivel de actuación 3 y la segunda un nivel de actuación 2. Por lo tanto, vamos que es mayor el factor de riesgo por posturas forzadas en el tren superior y el factor de carga que el factor de riesgo por posturas forzadas en el tren inferior y el factor de agarre, por lo que el método del cual nos guiaremos a la hora de aplicar medidas correctivas al puesto será el método RULA.

Según este método, podemos decir que este puesto es ergonómicamente no aceptable, y requiere cambios urgentes en su diseño para no perjudicar el estado físico del trabajador.

Puesto 4: Método RULA.

- Posición 1:

Tiempo que ocupa el trabajador este puesto durante su jornada laboral: 3 h.

Fotograma	Puntuación	Nivel de actuación
Clip 30	Derecho:7 Izquierdo:6	Derecho:4 Izquierdo:3
Clip 36	3	2
Clip 56	3	2
Clip 143	3	2

- Posición 2:

Tiempo que ocupa el trabajador este puesto durante su jornada laboral: 1 h.

Fotograma	Puntuación	Nivel de actuación
Clip 38	3	2
Clip 53	3	2

- Posición 3:

Tiempo que ocupa el trabajador este puesto durante su jornada laboral: 1 h.

Fotograma	Puntuación	Nivel de actuación
Clip 75	3	2
Clip 111	3	2
Clip 228	3	2

- Posición 4:

Tiempo que ocupa el trabajador este puesto durante su jornada laboral: 2 h.

Fotograma	Puntuación	Nivel de actuación
Clip 102	3	2
Clip 197	3	2
Clip 213	4	2

Los resultados obtenidos en este puesto muestran que de las 12 posturas analizadas, 11 obtuvieron un nivel de actuación 2, mientras que tan sólo una obtuvo un nivel de actuación de 4.

La postura que obtuvo el nivel de actuación 4, y por tanto sobre la que hay que actuar prioritariamente es el clip 30:



Esta postura corresponde a la tarea en que el operario ajusta la pieza mediante un martillo y un cincel. El factor de riesgo de esta postura, además de la posición de los brazos, sobre todo del derecho, es la fuerza aplicada en la misma, ya que es una fuerza de una magnitud importante y se realiza de forma repetitiva en cada ciclo. Además esta es la tarea que más tiempo ocupa al trabajador en su jornada laboral, ya que la desempeña durante un total de 3 horas de las 7 foras 45 minutos que dura su jornada.

Pos lo tanto, podemos decir que este puesto no es ergonómicamente aceptable, ya que aunque tan sólo una tarea obtiene un nivel de actuación importante, el nivel obtenido en ella es 4, por lo que los cambios requeridos son urgentes, y además la tarea ocupa la mayor parte de la jornada laboral del operario.

VI.6 – MEDIDAS CORRECTIVAS.

Las medidas correctivas que se proponen derivadas del estudio realizado son las siguientes:

Puesto 1:

- 1- Instalación de un manipulador que permita la carga y transporte de la pieza sin realizar esfuerzos y que posteriormente permita su colocación en la máquina con una buena postura para el trabajador.

Puesto 2:

- 1- Colocación de peldaños o alzadores que faciliten la colocación y fijación de las piezas a las máquinas.
- 2- Mejor distribución de las zonas de trabajo, sobre todo de la zona de trabajo de la pieza dos, que permita coger y dejar las piezas de una manera más sencilla y con posturas más correctas.

Puesto 3:

- 1- Instalación de manipuladores para la carga de los palés.

Puesto 4:

- 1- Utilización de herramientas fabricadas con materiales más blandos o recubrimientos de la herramienta ya existente con dicho material, para que así los golpes dados sean menos bruscos, la fuerza que transmite la herramienta al trabajador sea menor y así sus brazos y sobre todo sus muñecas sufran menos al realizar la acción.
- 2- Instalación de máquinas para marcar las piezas, donde la fuerza se aplique a través de un mecanismo de palanca, que permita realizar el mismo trabajo empleando una fuerza mucho menor y que las muñecas sufran muchísimo menos al no realizar golpes bruscos.

BIBLIOGRAFÍA.

LIBROS DE CONSULTA.

- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Pedro Villanueva Roldán, Andrés Sanz García, Rubén Lostado Lorza, Eduardo Martínez de Pisón Ascavíbar. Ed López & Da Vinci 2011.
- ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA APLICADA, MANUAL PARA LA FORMACIÓN DEL ESPECIALISTA. F,Javier Llanera Álvarez. Ed Lex Nova 2008
- FACTORES PSICOSOCIALES, IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE RIESGO. Instituto Navarro de Salud Laboral. 2005
- GUÍA TÉCNICA PARA LA INTEGRACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo.

REVISTAS DE INVESTIGACIÓN.

- APPLIED ERGONOMICS
- INTERNATIONAL JOURNAL OF INDUSTRIAL ERGONOMICS.
- WORK
- INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY AND DESIGN EDUCATION.
- AMERICAN JOURNAL OF INDUSTRIAL MEDICINE.
- INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CIUDAD JUÁREZ.
- MEMORIAS DEL VII CONGRESO INTERNACIONAL DE ERGONOMÍA.
- ERGONOMICS.
- HUMAN FACTORS AND ERGONOMICS IN MANUFACTURING AND SERVICES INDUSTRIES.
- OCCUPATIONAL ERGONOMICS.
- THEORETICAL ISSUES IN ERGONOMICS SCIENCE.

PÁGINAS WEB

- <http://www.ergonautas.upv.es>
- <http://www.crea.es/prevencion/inicio.htm>
- <http://www.ilo.org/public/spanish/>
- http://europa.eu.int/index_es.htm
- <http://www.mtas.es>
- <http://www.mtas.es/insht>
- <http://www.cfnavarra.es/insl>
- <http://www.prevention-world.com>
- <http://www.prevencion-riesgos-laborales.com>
- <http://www.prevencion-laboral.info>
- <http://www.conectapyme.com>
- <http://www.gestiopolis.com>
- <http://www.riesgosbiomecánicos.com>



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACIÓN

Titulación :

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MECÁNICO

Título del proyecto:

“ERGONOMÍA EN LOS PUESTOS DE TRABAJO Y
APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS ERGONÓMICOS.”

ANEXOS

Andoni Aguado Ullate

Pedro Villanueva Roldán

Pamplona, 28 de Junio de 2012

ÍNDICE

ANEXO 1: SISTEMAS PARA EVALUAR EL RIESGO PSICOSOCIOLÓGICO.

I.1 – PARA EVALUAR EL ESTRÉS	4
I.2 – SINDROME DEL BURN-OUT	10
I.3 – MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS	12

ANEXO 2: MÉTODOS ERGONÓMICOS.

II.1 – MÉTODO EAWS	24
--------------------	----

ANEXO 3: ESTUDIO ERGONÓMICO

III.1 – ESTUDIO RULA	28
III.2 – ESTUDIO REBA	191

Anexo I: Sistemas para evaluarla el riesgo psicosociológico.

I.1 – Para evaluar el estrés.

Cuestionario sobre estrés laboral OIT-OMS.

Ergonomía y Psicología Aplicada. Manual para la formación del especialista

5) Nuevas tecnologías.
 6) Estructura organizacional.
 7) Clima organizacional.

Para cada ítem se debe indicar con qué frecuencia la condición descrita es una fuente actual de estrés, anotando el número que mejor la describa.

1 si la condición **NUNCA** es fuente de estrés.
 2 si la condición **RARAS VECES** es fuente de estrés.
 3 si la condición **OCASIONALMENTE** es fuente de estrés.
 4 si la condición **ALGUNAS VECES** es fuente de estrés.
 5 si la condición **FRECUENTEMENTE** es fuente de estrés.
 6 si la condición **GENERALMENTE** es fuente de estrés.
 7 si la condición **SIEMPRE** es fuente de estrés.

1. La gente no comprende la misión y metas de la organización.
2. La forma de rendir informes entre superior y subordinado me hace sentir presionado.
3. No estoy en condiciones de controlar las actividades de mi área de trabajo.
4. El equipo disponible para llevar a cabo el trabajo a tiempo es limitado.
5. Mi supervisor no da la cara por mí ante los jefes.
6. Mi supervisor no me respeta.
7. No soy parte de un grupo de trabajo de colaboración estrecha.
8. Mi equipo no respalda mis metas profesionales.
9. Mi equipo no disfruta de estatus o prestigio dentro de la organización.
10. La estrategia de la organización no es bien comprendida.
11. Las políticas generales iniciadas por la gerencia impiden el buen desempeño.
12. Una persona a mi nivel tiene poco control sobre el trabajo.
13. Mi supervisor no se preocupa de mi bienestar personal.
14. No se dispone de conocimiento técnico para seguir siendo competitivo.
15. No se tiene derecho a un espacio privado de trabajo.
16. La estructura formal tiene demasiado papelco.
17. Mi supervisor no tiene confianza en el desempeño de mi trabajo.
18. Mi equipo se encuentra desorganizado.
19. Mi equipo no me brinda protección en relación con injustas demandas de trabajo que me hacen los jefes.
20. La organización carece de dirección y objetivo.
21. Mi equipo me presiona demasiado.
22. Me siento incómodo al trabajar con miembros de otras unidades de trabajo.
23. Mi equipo no me brinda ayuda técnica cuando es necesario.
24. La cadena de mando no se respeta.
25. No se cuenta con la tecnología para hacer un trabajo de importancia.

	Núm. ítems	Rango de estrés
Clima organizacional	1, 10, 11, 20	4-28
Estructura organizacional	2, 12, 16, 24	4-28
Territorio organizacional	3, 15, 22	3-21
Tecnología	4, 14, 25	3-21
Influencia del líder	5, 6, 13, 17	4-28
Falta de cohesión	7, 9, 18, 21	4-28
Respaldo del grupo	8, 19, 23	3-21

Bajo nivel de estrés	< 90,2
Nivel intermedio	90,3 - 117,2
Estrés	117,3 - 153,2
Alto nivel de estrés	> 153,3

470

Modelo Demanda-Control (DC) de Karasek

4.4. CUESTIONARIO PARA EVALUAR EL ESTRÉS LABORAL: EL MODELO DEMANDA-CONTROL (DC) DE KARASEK

Introducción

Diferentes teorías se interesan por las relaciones existentes entre el trabajo y las exigencias o demandas que el individuo pone en juego para afrontarlas. El modelo de R. KARASEK constituye una buena vía de aproximación al estrés laboral. Distingue por una parte:

- Las exigencias o demandas; son en su mayoría de naturaleza psicosocial o mental, aunque también están aquellas de características más físicas. Entre otras señalamos:
 1. Monotonía, repetitividad.
 2. Cadencias, ritmo elevado.
 3. Atención requerida, concentración.
 4. Sobrecarga cuantitativa o cualitativa.
 5. Trabajo fundado en las relaciones humanas.
 6. Responsabilidades.
 7. Exigencias y conflictos.
 8. Inseguridad ligada al trabajo realizado.
 9. Falta de autonomía.
 10. Cualificación inadaptada (demasiada o insuficiente).
 11. Relaciones con el entorno profesional (hostilidad).
- Control, entendido como el conjunto de recursos que el trabajador tiene para hacer frente a esas demandas; viene determinando tanto su nivel de formación y habilidades como su grado de autonomía y de participación en la toma de decisiones sobre aquellos aspectos que afectan a su trabajo. Podemos distinguir dos componentes básicos del control: el control sobre la propia tarea y el control colectivo del grupo sobre las decisiones de su unidad.

Cuestionario Karasek

Existen diferentes versiones en inglés del cuestionario de Karasek, diferenciadas por el número de ítems y la modalidad de respuesta. En su versión original consta de 35 ítems acerca de la percepción personal del ambiente laboral, cantidad de trabajo realizado, satisfacción con el trabajo, apoyo del supervisor y compañeros, entre otros; se mide en una escala tipo Likert de cuatro puntos que va de totalmente en desacuerdo a completamente de acuerdo.

Instrucciones: Estas cuestiones conciernen a su trabajo y a las relaciones de su entorno profesional. Marcar una sola de las casillas por ítem.

1. Mi trabajo necesita que aprenda cosas nuevas:

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- De acuerdo.
- Completamente de acuerdo.

2. **Mi trabajo necesita un nivel elevado de cualificación:**
- Totalmente en desacuerdo.
 - En desacuerdo.
 - De acuerdo.
 - Completamente de acuerdo.
3. **En mi trabajo debo ser creativo:**
- Totalmente en desacuerdo.
 - En desacuerdo.
 - De acuerdo.
 - Completamente de acuerdo.
4. **Mi trabajo consiste en hacer siempre lo mismo:**
- Totalmente en desacuerdo.
 - En desacuerdo.
 - De acuerdo.
 - Completamente de acuerdo.
7. **En el trabajo tengo la oportunidad de hacer cosas diferentes:**
- Totalmente en desacuerdo.
 - En desacuerdo.
 - De acuerdo.
 - Completamente de acuerdo.
9. **En el trabajo tengo la posibilidad de desarrollar mis habilidades personales:**
- Totalmente en desacuerdo.
 - En desacuerdo.
 - De acuerdo.
 - Completamente de acuerdo.
6. **Mi trabajo me permite tomar decisiones de forma autónoma:**
- Totalmente en desacuerdo.
 - En desacuerdo.
 - De acuerdo.
 - Completamente de acuerdo.
5. **Tengo libertad de decidir cómo hacer mi trabajo:**
- Totalmente en desacuerdo.
 - En desacuerdo.
 - De acuerdo.
 - Completamente de acuerdo.
8. **Tengo influencia sobre cómo ocurren las cosas en mi trabajo:**
- Totalmente en desacuerdo.
 - En desacuerdo.
 - De acuerdo.
 - Completamente de acuerdo.

10. Mi trabajo exige ir muy deprisa:

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- De acuerdo.
- Completamente de acuerdo.

11. Mi trabajo exige trabajar con mucho esfuerzo mental:

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- De acuerdo.
- Completamente de acuerdo.

12. No se me pide hacer una cantidad excesiva de trabajo:

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- De acuerdo.
- Completamente de acuerdo.

13. Tengo suficiente tiempo para hacer mi trabajo:

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- De acuerdo.
- Completamente de acuerdo.

14. No recibo peticiones contradictorias de los demás:

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- De acuerdo.
- Completamente de acuerdo.

15. Mi trabajo me obliga a concentrarme durante largos periodos de tiempo:

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- De acuerdo.
- Completamente de acuerdo.

16. Mi tarea es a menudo interrumpida antes de haberla acabado y debo finalizarla más tarde:

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- De acuerdo.
- Completamente de acuerdo.

17. Mi trabajo es muy dinámico:

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- De acuerdo.
- Completamente de acuerdo.

18. A menudo me retraso en mi trabajo porque debo esperar al trabajo de los demás:

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- De acuerdo.
- Completamente de acuerdo.

19. Mi jefe se preocupa del bienestar de los trabajadores que están bajo su supervisión:

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- De acuerdo.
- Completamente de acuerdo.

20. Mi jefe presta atención a lo que digo:

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- De acuerdo.
- Completamente de acuerdo.

21. Mi jefe tiene una actitud hostil o conflictiva hacia mí:

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- De acuerdo.
- Completamente de acuerdo.

22. Mi jefe facilita la realización del trabajo:

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- De acuerdo.
- Completamente de acuerdo.

23. Mi jefe consigue hacer trabajar a la gente unida:

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- De acuerdo.
- Completamente de acuerdo.

24. Las personas con las que trabajo están cualificadas para las tareas que efectúan:

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- De acuerdo.
- Completamente de acuerdo.

25. Las personas con las que trabajo tienen actitudes hostiles hacia mí:

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- De acuerdo.
- Completamente de acuerdo.

26. Las personas con las que trabajo se interesan por mí:

- Totalmente en desacuerdo.
 En desacuerdo.
 De acuerdo.
 Completamente de acuerdo.

27. Las personas con las que trabajo son amigables:

- Totalmente en desacuerdo.
 En desacuerdo.
 De acuerdo.
 Completamente de acuerdo.

28. Las personas con las que trabajo se animan mutuamente a trabajar juntas:

- Totalmente en desacuerdo.
 En desacuerdo.
 De acuerdo.
 Completamente de acuerdo.

29. Las personas con las que trabajo facilitan la realización del trabajo:

- Totalmente en desacuerdo.
 En desacuerdo.
 De acuerdo.
 Completamente de acuerdo.

Tratamiento de los resultados

- **Control (dimensión decisonal):** Contenido + decisiones.

$$CD = (1, 2, 3, 4, 7, 9) + (6, 5, 8).$$

- **Exigencias del trabajo:**

$$ET = 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18.$$

Restar las cuestiones: 12 (cantidad excesiva), 13 (insuficiencia de tiempo), 14 (peticiones contradictorias).

- **Apoyo social:**

$$\text{Jerarquías} = 19, 20, 21, 22, 23.$$

Restar la pregunta 21.

$$\text{Compañeros} = 24, 25, 26, 27, 28, 29.$$

Restar la pregunta 26.

Cálculo: suma de las cuestiones

- **Dimensión decisonal:** $1 + 2 + 3 + (5 - 4) + 7 + 9 + 6 + 5 + 8.$

- **Exigencias mentales:** $10 + 11 + (5 - 12) + (5 - 13) + (5 - 14) + 15 + 16 + 18.$

- **Apoyo social:** apoyo jerárquico + apoyo de compañeros:

$$19 + 20 + (5 - 21) + 22 + 23 + 24 + 35 + (5 - 26) + 27 + 28 + 29.$$

I.2 – Síndrome del Burnt-out.

Burn-out measure (BM).

6.1. BURNOUT MEASURE

El Burnout Measure (BM) de PINES, ARONSON y KAFRY (1981) se creó originalmente como instrumento de medida del tedio (Tedium Measure), con lo que la escala sirve, sin distinción, para evaluar tanto a profesionales del campo de la ayuda y servicios a los demás como a otros.

El BM es una escala también tipo Likert de 21 ítems con siete opciones de respuesta [desde nunca (1) a siempre (7)] que mide las tres dimensiones del burnout que los autores conceptualizaron:

- Agotamiento Físico, caracterizado por fatiga, agotamiento físico, sensación de destrucción y abatimiento (7 ítems).
- Agotamiento Emocional, compuesto por sensación de depresión, agotamiento emocional y burnout (7 ítems).
- Agotamiento Mental, formado por sensaciones de infelicidad, inutilidad y rechazo, falta de ilusión y resentimiento hacia las personas (7 ítems).

La puntuación en estas tres dimensiones se combina en una puntuación única que es la suma de los 21 ítems, de tal forma que se pueden alcanzar puntuaciones entre 21 y 147.

Agotamiento físico	Agotamiento emocional	Agotamiento mental
1. Me encuentro cansado.	1. Me siento deprimido.	1. Soy feliz.
2. Estoy agotado físicamente.	2. Estoy emocionalmente agotado.	2. Soy infeliz.
3. Me encuentro destrozado.	3. Me siento quemado.	3. Tengo un buen día.
4. Me siento sin fuerzas.	4. Me siento atrapado.	4. Me siento inútil.
5. Me encuentro desgastado.	5. Estoy preocupado.	5. Me encuentro optimista.
6. Me siento débil.	6. Me siento desesperado.	6. Me siento desilusionado.
7. Me siento enérgico.	7. Me siento ansioso.	7. Me siento rechazado.

Críticas a este método: Aunque puede considerarse que los niveles de agotamiento emocional son la variable principal del síndrome no es suficiente por no correlacionarlo con las otras dos variables actitudinales (despersonalización y baja realización personal).

Maslach Burn-out Inventory (MBI).**MBI (INVENTARIO DE BURNOUT DE MASLACH)**

A continuación encontrará una serie de enunciados acerca de su trabajo y de sus sentimientos en él. Le pedimos su colaboración respondiendo a ellos como lo siente. No existen respuestas mejores o peores, la respuesta correcta es aquella que expresa verdídicamente su propia existencia. Los resultados de este cuestionario son estrictamente confidenciales y en ningún caso accesibles a otras personas. Su objeto es contribuir al conocimiento de las condiciones de su trabajo y mejorar su nivel de satisfacción.

A cada una de las frases debe responder expresando la frecuencia con que tiene ese sentimiento de la siguiente forma:

Nunca:	1	Algunas veces a la semana: ...	4
Algunas veces al año:	2	Diariamente:	5
Algunas veces al mes:	3		

Por favor, señale el número que considere más adecuado:


1. **AE** Me siento emocionalmente defraudado en mi trabajo.
2. **AE** Cuando termino mi jornada de trabajo me siento agotado.
3. **AE** Cuando me levanto por la mañana y me enfrento a otra jornada de trabajo me siento agotado.
4. **RP** Siento que puedo entender fácilmente a las personas que tengo que atender.
5. **D** Siento que estoy tratando a algunos beneficiados de mí como si fuesen objetos impersonales.
6. **AE** Siento que trabajar todo el día con la gente me cansa.
7. **RP** Siento que trato con mucha efectividad los problemas de las personas a las que tengo que atender.
8. **AE** Siento que mi trabajo me está desgastando.
9. **RP** Siento que estoy influyendo positivamente en las vidas de otras personas a través de mi trabajo.
10. **D** Siento que me he hecho más duro con la gente.
11. **D** Me preocupa que este trabajo me esté endureciendo emocionalmente.
12. **RP** Me siento muy enérgico en mi trabajo.
13. **AE** Me siento frustrado por el trabajo.
14. **AE** Siento que estoy demasiado tiempo en mi trabajo.
15. **D** Siento que realmente no me importa lo que les ocurra a las personas a las que tengo que atender profesionalmente.
16. **AE** Siento que trabajar en contacto directo con la gente me cansa.
17. **RP** Siento que puedo crear con facilidad un clima agradable en mi trabajo.
18. **RP** Me siento estimulado después de haber trabajado íntimamente con quienes tengo que atender.
19. **RP** Creo que consigo muchas cosas valiosas en este trabajo.
20. **AE** Me siento como si estuviera al límite de mis posibilidades.
21. **RP** Siento que en mi trabajo los problemas emocionales son tratados de forma adecuada.
22. **D** Me parece que los beneficiarios de mi trabajo me culpan de algunos de sus problemas.

AE: Agotamiento Emocional; **D:** Despersonalización; **RP:** Realización Personal.

I.3 – Métodos de evaluación de riesgos.

Método MPF (Mini Psychosocial Factors).

CUESTIONARIO DE FACTORES PSICOSOCIALES MPF
Mini Psychosocial Factors - © E. Ruiz & V. Idoate



© E. Ruiz & V. Idoate
MPF
Depósito Legal: MA-1-007-2009
ISBN 94 809 5628 7
 Cuestionario
 Factores Psicosociales
 Mini Psychosocial Factors

Con la finalidad de analizar preventivamente los puestos de trabajo, y evaluar las condiciones psicosociales de los mismos que puedan afectar a su salud, le solicitamos cumplimente el siguiente cuestionario de preguntas:

INSTRUCCIONES:

- Cumplimente los datos de las casillas.
- Señale con un círculo la valoración de su respuesta a la pregunta (escala de 1 a 10).
- Sea lo más sincero-a posible en sus respuestas.

Fecha:

Ref.

Unidad - fábrica - Centro	Servicio / Departamento	Instalación
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Puesto ocupado	Turno de trabajo (señale con un círculo)	
<input style="width: 95%;" type="text"/>	Turno normal - Corretornos - 3 turnos - 2 turnos - Otros	
Edad	Sexo	Mujer - Hombre
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>

1. **¿Su estado de salud es satisfactorio?**
 Señale con un círculo la puntuación de su respuesta
 1-nada/muy poco-2 3-poco-4 5-normal-6 7-bastante-8 9-mucho-0

2. **¿Las relaciones con los compañeros de trabajo en general son buenas?**
 Señale con un círculo la puntuación de su respuesta
 1-nada/muy poco-2 3-poco-4 5-normal-6 7-bastante-8 9-mucho-0

3. **¿Su trabajo le resulta agradable?**
 Señale con un círculo la puntuación de su respuesta
 1-nada/muy poco-2 3-poco-4 5-normal-6 7-bastante-8 9-mucho-0

4. **¿Dispone de tiempo suficiente para efectuar sus tareas?**
 Señale con un círculo la puntuación de su respuesta
 1-nada/muy poco-2 3-poco-4 5-normal-6 7-bastante-8 9-mucho-0

5. **¿Puede decidir algunos aspectos en sus tareas de trabajo?**
 Señale con un círculo la puntuación de su respuesta
 1-nada/muy poco-2 3-poco-4 5-normal-6 7-bastante-8 9-mucho-0

6. **¿Existen tensiones en el trabajo por culpa de otros compañeros de equipo?**
 Señale con un círculo la puntuación de su respuesta
 1-nada/muy poco-2 3-poco-4 5-normal-6 7-bastante-8 9-mucho-0

7. **¿Habitualmente tiene interrupciones durante su trabajo?**
 Señale con un círculo la puntuación de su respuesta
 1-nada/muy poco-2 3-poco-4 5-normal-6 7-bastante-8 9-mucho-0

8. **¿Su esfuerzo en el trabajo es reconocido por sus superiores?**
 Señale con un círculo la puntuación de su respuesta
 1-nada/muy poco-2 3-poco-4 5-normal-6 7-bastante-8 9-mucho-0

9. **¿Dispone de los medios suficientes para desempeñar su tarea?**
 Señale con un círculo la puntuación de su respuesta
 1-nada/muy poco-2 3-poco-4 5-normal-6 7-bastante-8 9-mucho-0

10. **¿Puedo concentrarme en mi trabajo?**
 Señale con un círculo la puntuación de su respuesta
 1-nada/muy poco-2 3-poco-4 5-normal-6 7-bastante-8 9-mucho-0

11. **¿Se implica emocionalmente demasiado en su trabajo?**
 Señale con un círculo la puntuación de su respuesta
 1-nada/muy poco-2 3-poco-4 5-normal-6 7-bastante-8 9-mucho-0

12. **¿Puede hacer las tareas a un ritmo adecuado?**

Señale con un círculo la puntuación de su respuesta.

1-nada/muy poco-2 3-poco-4 5-normal-6 7-bastante-8 9-mucho-0

13. **¿Alguien del equipo trata reiteradamente mal a alguno de mis compañeros?**

Señale con un círculo la puntuación de su respuesta.

1-nada/muy poco-2 3-poco-4 5-normal-6 7-bastante-8 9-mucho-0

14. **¿La cantidad de trabajo que realiza le produce sobrecarga?**

Señale con un círculo la puntuación de su respuesta.

1-nada/muy poco-2 3-poco-4 5-normal-6 7-bastante-8 9-mucho-0

15. **¿Dispongo de medios para proponer mejoras en mi trabajo?**

Señale con un círculo la puntuación de su respuesta.

1-nada/muy poco-2 3-poco-4 5-normal-6 7-bastante-8 9-mucho-0

VALORACIÓN CUESTIONARIO ⇨ Por el especialista en Ergonomía y Psicología

Factores Psicosociales. Identificación de situaciones de riesgo (Instituto Navarro de Salud Laboral).

FACTORES PSICOSOCIALES · IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE RIESGO

DATOS RELATIVOS AL TRABAJADOR

Sexo: Hombre Mujer

Edad: < 25 años 25 - 35 años 36 - 44 años 45 - 55 años > 56 años

	< 6 meses	6 meses - 2 años	2 - 5 años	5 - 10 años	+ de 10 años
Antigüedad en la empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antigüedad en el puesto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jornada Laboral:

Jornada partida

1 turno: Mañana Tarde Noche

2 turnos: Mañana y tarde

3 turnos: Mañana, tarde y noche

4º turno: Fin de semana y festivos

5º turno: Lunes a domingo y festivos

Horario flexible

Otra:

Duración de la jornada: A tiempo parcial Jornada completa

Tipo de contrato: Indefinido Eventual En prácticas, becario Fijo discontinuo Otros

Nivel de estudios:

Sin estudios Estudios primarios, E.G.B. o equivalentes Bachiller superior, B.U.P. o equivalentes

FP I o equivalentes FP II o equivalentes Estudios Universitarios

Otros estudios no reglados. Indique cuales:

Centro de trabajo

Sección / departamento:

Puesto / ocupación:

¿Cómo calificas tu estado de salud actual?

Excelente Muy buena Buena Regular Mala

¿Cuántas veces has estado de baja en el último año?:

FACTORES PSICOSOCIALES · IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE RIESGO

Pregunta 1

¿Tienes libertad para decidir cómo hacer tu propio trabajo?

- A.** No.
B. Sí, ocasionalmente.
C. Sí, cuando la tarea me lo permite.
D. Sí, es la práctica habitual.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 2

¿Existe un procedimiento de atención a las posibles sugerencias y/o reclamaciones planteadas por los trabajadores?

- A.** No, no existe.
B. Sí, aunque en la práctica no se utiliza.
C. Sí, se utiliza ocasionalmente.
D. Sí, se utiliza habitualmente.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 3

¿Tienes la posibilidad de ejercer el control sobre tu ritmo de trabajo?

- A.** No.
B. Sí, ocasionalmente.
C. Sí, habitualmente.
D. Sí, puedo adelantar trabajo para luego tener más tiempo de descanso.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 4

¿Dispones de la información y de los medios necesarios (equipo, herramientas, procedimientos, instrucciones, etc.) para realizar tu tarea?

- A.** No.
B. Sí, algunas veces.
C. Sí, habitualmente.
D. Sí, siempre.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 5

Ante la incorporación de nuevos trabajadores, ¿se informa de los riesgos generales y específicos del puesto?

- A.** No.
B. Sí, oralmente.
C. Sí, por escrito.
D. Sí, por escrito y oralmente.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 6

Cuando necesitas ayuda y/o tienes cualquier duda acudes a:

- A.** Un compañero de otro puesto.
B. Una persona cualificada técnicamente, mantenimiento, informático, calidad, refuerzo,....
C. Un encargado y/o jefe superior.
D. No tengo esa opción por cualquier motivo.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 7

Las situaciones de conflictividad entre trabajadores, ¿se intentan solucionar de manera abierta y clara?

- A.** No.
B. Sí, por medio de la intervención del mando.
C. Sí, entre todos los afectados.
D. Sí, mediante otros procedimientos.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 8

¿Puedes elegir tus días de vacaciones?

- A.** No, la empresa cierra por vacaciones en periodos fijos.
B. No, la empresa distribuye periodos vacacionales, sin tener en cuenta las necesidades de los trabajadores.
C. Sí, la empresa concede o no a demanda del trabajador.
D. Sí, los trabajadores nos organizamos entre nosotros, teniendo en cuenta la continuidad de la actividad.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 9

¿Intervienes y/o corriges los incidentes en tu puesto de trabajo (equipo, máquina, relación con paciente/cliente, etc.)?

- A.** No, es función del jefe superior o persona encargada.
B. Sí, sólo incidentes menores.
C. Sí, cualquier incidente.

A B C

OBSERVACIONES _____

FACTORES PSICOSOCIALES · IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE RIESGO

Pregunta 10

¿Tienes posibilidad de realizar pausas dependiendo del esfuerzo (físico y/o mental) requerido por la actividad?

- A. No, por la continuidad del proceso o actividad.
- B. No, por otras causas.
- C. Sí, las establecidas.
- D. Sí, según necesidades.

A B C D

OBSERVACIONES

Pregunta 11

¿Se utilizan medios formales para transmitir informaciones y comunicaciones a los trabajadores?

- A. No.
- B. Charlas, asambleas.
- C. Comunicados escritos.
- D. Sí, medios orales y escritos.

A B C D

OBSERVACIONES

Pregunta 12

En términos generales, ¿el ambiente de trabajo posibilita relaciones amistosas?

- A. No.
- B. Sí, a veces.
- C. Sí, habitualmente.
- D. Sí, siempre.

A B C D

OBSERVACIONES

Pregunta 13

La actuación del mando intermedio respecto a sus subordinados es:

- A. Únicamente marca los objetivos individuales a alcanzar por el trabajador.
- B. Colabora con el trabajador en la consecución de fines.
- C. Fomenta la consecución de objetivos en equipo.

A B C

OBSERVACIONES

Pregunta 14

¿Se recuperan los retrasos?

- A. No.
- B. Sí, durante las pausas.
- C. Sí, incrementando el ritmo de trabajo.
- D. Sí, alargando la jornada.

A B C D

OBSERVACIONES

Pregunta 15

¿Cuál es el criterio de retribución?

- A. Salario por hora (fijo).
- B. Salario más prima colectiva.
- C. Salario más prima individual.

A B C

OBSERVACIONES

Pregunta 16

¿Se te facilitan las instrucciones precisas sobre el modo correcto y seguro de realizar las tareas?

- A. No.
- B. Sí, de forma oral.
- C. Sí, de forma escrita (instrucciones).
- D. Sí, de forma oral y escrita.

A B C D

OBSERVACIONES

Pregunta 17

¿Tienes posibilidad de hablar durante la realización de tu tarea?

- A. No, por mi ubicación.
- B. No, por el ruido.
- C. No, por otros motivos.
- D. Sí, algunas palabras.
- E. Sí, conversaciones más largas.

A B C D E

OBSERVACIONES

Pregunta 18

¿La empresa está preparando a sus mandos intermedios con formación e instrucciones para un adecuado desempeño de sus funciones?

- A. No sabe
- B. No.
- C. Sí, aunque no ha habido cambios significativos en el estilo de mando.
- D. Sí, algunos mandos han modificado sus estilos significativamente.

A B C D

OBSERVACIONES

FACTORES PSICOSOCIALES · IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE RIESGO

Pregunta 19

¿Existe la posibilidad de organizar el trabajo en equipo?

- A. No.
- B. Cuando la tarea me lo permite.
- C. Sí, en función del tiempo disponible.
- D. Sí, siempre se hace en equipo.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 22

¿Puedes detener el trabajo o ausentarte de tu puesto?

- A. No, por el proceso productivo o la actividad.
- B. No, por otros motivos.
- C. Sí, con un sustituto.
- D. Sí, sin que nadie me sustituya.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 25

¿Tienes la opción de cambiar de puesto y/o de tarea a lo largo de tu jornada laboral?

- A. No.
- B. Cambio de manera excepcional de puesto o tarea.
- C. Sí, rotamos entre compañeros de forma habitual.
- D. Sí, cambio de tarea según lo considero oportuno.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 20

¿Controlas el resultado de tu trabajo y puedes corregir los errores cometidos o defectos?

- A. No.
- B. Sí, ocasionalmente.
- C. Sí, habitualmente.
- D. Sí, cualquier error.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 23

¿Existe, en general, un ambiente de apoyo y colaboración en el lugar de trabajo?

- A. No.
- B. Sí, a veces.
- C. Sí, habitualmente.
- D. Sí, siempre.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 26

Ante la incorporación de nuevas tecnologías, maquinaria y/o métodos de trabajo ¿se instruye al trabajador para adaptarlo a esas nuevas situaciones?

- A. No.
- B. Sí, oralmente.
- C. Sí, por escrito.
- D. Sí, oralmente y por escrito.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 21

¿Se organizan, de forma espontánea, celebraciones o actividades de grupo en las que participa la mayoría de la gente?

- A. No.
- B. Sí, una o dos veces al año.
- C. Sí, varias veces al año, según surja el motivo.

A B C

OBSERVACIONES _____

Pregunta 24

¿Recibes información suficiente sobre los resultados de tu trabajo?

- A. Sólo se me informa de la tarea a desempeñar (cantidad y calidad).
- B. Se me informa de los resultados alcanzados con relación a los objetivos que tengo asignados.
- C. Se me informa de los objetivos alcanzados por la organización.
- D. Además se me anima a participar en el establecimiento de metas.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 27

¿Qué tipo de relaciones son las habituales en la empresa?

- A. Relaciones de colaboración para el trabajo y relaciones personales positivas.
- B. Relaciones personales positivas, sin relaciones de colaboración.
- C. Relaciones sólo de colaboración para el trabajo.
- D. Ni relaciones personales, ni de colaboración para el trabajo.

A B C D

OBSERVACIONES _____

FACTORES PSICOSOCIALES · IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE RIESGO

Pregunta 28

¿Existen problemas en algún departamento, sección,... de los que este siendo culpada alguna persona en concreto?

- A. Sí.
- B. No.

A B

OBSERVACIONES

Pregunta 29

¿Hay trabajadores con bajas de larga duración?

- A. Sí.
- B. No.

A B

OBSERVACIONES

Pregunta 30

¿Hay alguna persona que está siendo aislada, ignorada y/o excluida del grupo en virtud de sus características físicas o personales?

- A. Sí.
- B. No.

A B

OBSERVACIONES

ASEGÚRESE DE QUE TODAS LAS PREGUNTAS HAN SIDO RESPONDIDAS.

¿Incluiría usted otros temas que no han sido tratados en esta ficha de evaluación de factores psicosociales? Por ejemplo, ¿cuáles?

Muchas gracias por su colaboración.

Le recordamos que toda la información obtenida será tratada de forma confidencial.

Instituto Navarro de Salud Laboral

Polígono Landaben, Calle F. 31012 Pamplona
 Tel. 848 423733 / 848 423736 Fax 848 423730
www.cfnavarra.es/insl

FACTORES PSICOSOCIALES · IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE RIESGO

TABLA DE VALORACIÓN DE RESPUESTAS

A continuación se presenta la matriz de puntuaciones asignada a cada una de las distintas opciones de respuesta.

PARTICIPACIÓN, IMPLICACIÓN, RESPONSABILIDAD			FORMACIÓN, INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN			GESTIÓN DEL TIEMPO			COHESIÓN DE GRUPO			
PREG.	OPCIÓN	VALOR	PREG.	OPCIÓN	VALOR	PREG.	OPCIÓN	VALOR	PREG.	OPCIÓN	VALOR	
1	A	5	4	A	5	3	A	5	6	A	0	
	B	3		B	3		B	3		B	1	
	C	3		C	1		C	1		C	3	
	D	0		D	0		D	0		D	5	
2	A	5	5	A	5	8	A	3	7	A	5	
	B	5		B	3		B	4		B	3	
	C	3		C	3		C	1		C	0	
	D	0		D	0		D	0		D	0	
9	A	5	11	A	5	10	A	5	12	A	5	
	B	3		B	3		B	5		B	3	
	C	0		C	3		C	2		C	1	
13	A	5		D	0		D	0		D	0	
	18	A	5	16	A	5	14	A	0	21	A	4
		B	2		B	3		B	5		B	2
C		0	C		3	C		5	C		0	
18	A	5	D		0	D		5	D		5	23
	B	5	17	A	5	15	A	0	B	3		
	C	3		B	5		B	0	C	1		
	D	0		C	5		C	5	D	0		
19	A	5		D	2		22	A	5	27	A	0
	B	3	E	0	B	5		B	3			
	C	3	24	A	5	C		3	C		3	
	D	0		B	2	D		0	D		5	
20	A	5		C	2	Puntuación			Puntuación			
	B	3		D	0							
	C	1	26	A	5							
	D	0		B	3							
25	A	5		C	3							
	B	3		D	0							
	C	1	Puntuación									
	D	0	Puntuación									

FACTORES PSICOSOCIALES · IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE RIESGO

17

MOBBING
ACOSO LABORAL

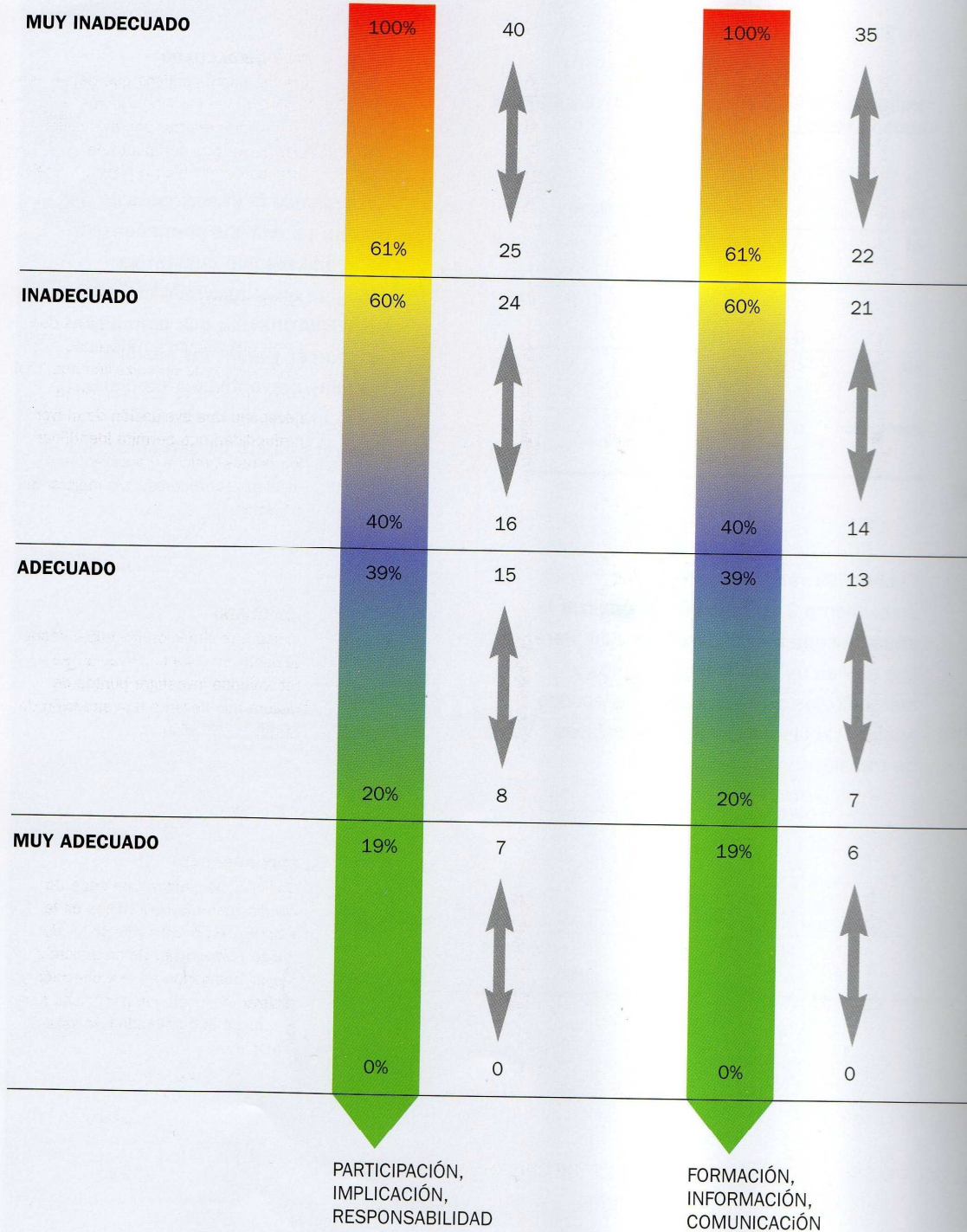
PREG.	OPCIÓN	VALOR
28	A	1
	B	0
29	A	1
	B	0
30	A	1
	B	0

Puntuación

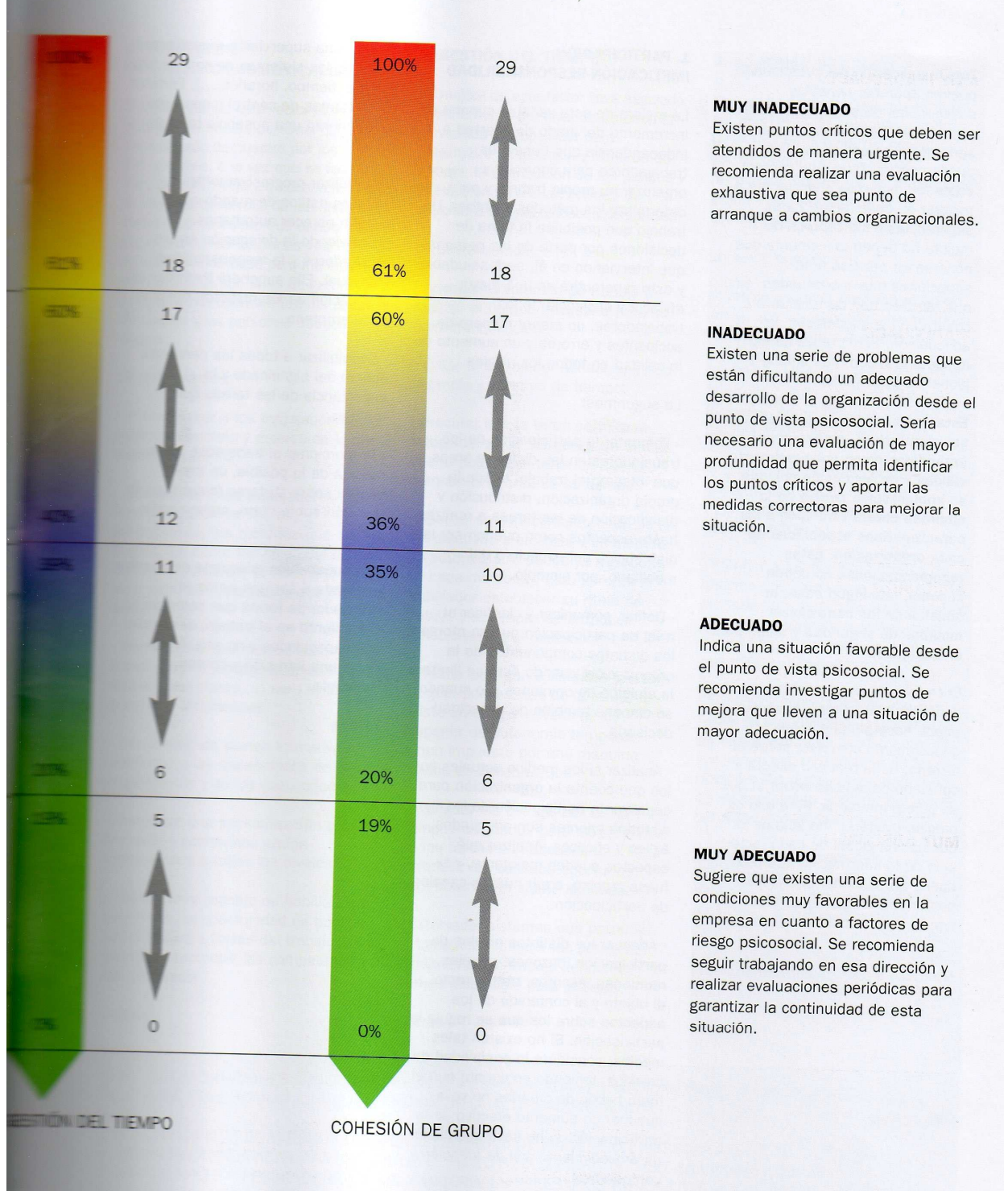
Recordamos la importancia de realizar un análisis pormenorizado de la información cualitativa recogida en el apartado OBSERVACIONES, que permitirá enriquecer y guiar las posibles medidas preventivas a proponer como mejora de la situación concreta objeto de estudio.

Cuando los valores obtenidos se aproximen a 3 se **recomienda analizar la situación con mayor exhaustividad**. Para ello se han de utilizar instrumentos y metodologías que permitan un adecuado análisis de las condiciones específicas de trabajo.

DIAGNÓSTICO POR VARIABLES



FACTORES PSICOSOCIALES · IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE RIESGO



Anexo II: Métodos de evaluación Ergonómicos.

II.1: - Método EAWS.

European Assembly Worksheet (v 1.2.1)			
Planta:	Linea:	Genero del trabajador: m <input type="checkbox"/> f <input type="checkbox"/>	Estatura: [cm]
Tarea:	Evaluador:	Fecha:	
	Duración de la tarea: ... [s]	Análisis UAS:	
Exclusivamente para puntuar movimientos repetitivos			
Unidad	Descripción	Cálculo:	Resultado:
Duración de la jornada real [min]			
Pausas oficiales y otras pausas [min]		-	
Duración real de la pausa para el almuerzo [min]		-	
Tareas no repetitivas (limpieza, controles, etc) [min]		-	
Duración neta de tareas repetitivas [min] (a)		=	
Nº de piezas reales (o ciclos)	(b)		
Duración neta del ciclo [s]		$60 \cdot a / b =$	
Duración observada del ciclo [s]			
Puntuación "extremidad superior" línea 20			
Resultado general de la evaluación:			
<input type="checkbox"/> verde	Cuerpo entero	=	Posturas + Esfuerzos + Manipulación + Extras
<input type="checkbox"/> amarillo			
<input type="checkbox"/> rojo			miembro superior
Puntos extra "cuerpo entero" (por min o jornada)		Puntos extra	
Oa	Trabajar sobre objetos en movimiento 0 5 10 15 ninguna media fuerte muy fuerte	dificultad:	
Ob	Accesibilidad (p.e. acceder al motor) 0 5 10 15 buena complicada mala muy mala	accesibilidad:	
Oc	Situaciones de carga especiales (por favor describe en detalle) 0 5 10 15 ninguna media fuerte muy fuerte	otras cargas físicas:	
extra = Σ líneas Oa - Oc		Nota: Máxima puntuación de extras = 40	Nota: Corrige resultado si la duración de la evaluación ≠ 60s =
Evaluación EAWS	0-25 puntos	verde	Riesgo bajo: no son necesarias medidas complementarias
	26-50 puntos	amarillo	Riesgo moderado: rediseñar o tomar medidas para controlar el riesgo
	> 50 puntos	rojo	Riesgo alto: tomar medidas para reducir el riesgo
Comentarios/propuestas de mejora			

European Assembly Worksheet (V 1.2.1)																				
Posición de tronco y brazos (por minuto / turno)					Duración			Postura												
(Incluye pesos / cargas de 30-40N) Para evaluaciones <u>únicas</u> , las puntuaciones obtenidas entre las líneas 1 a 16 se corrigen de la siguiente manera: Duración = (Duración de postura (minutos)) x 60 = Duración de las evaluaciones (seg)					para posturas estáticas o muy frecuentes de tronco / brazos [% seg/min, min/8h]					Suma de líneas	Giro de tronco	Flexión lateral	Alcance lejano							
					1	10	30	33	67					>67%						
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
De pie																				
1		derecho y andando ligera inclinación hacia delante ligera inclinación hacia atrás	0	0	1	1	2													
2		derecho, sin apoyo (para otras restricciones ver apartado extras)	1	2	4	5	13													
3		inclinado hacia delante (20-60°)	3	7	12	23	40													
		idem con apoyo adecuado	2	5	8	13	25													
4		inclinac. extrema delante >60°	3	12	21	36	63													
		idem con apoyo adecuado	3	7	12	23	38													
5		derecho, con los brazos a la altura o sobre los hombros	5	12	21	38	63													
6		derecho, con los brazos por encima de la cabeza	8	19	33	60	100													
Sentado																				
7		derecho con apoyo de espalda ligera inclinación hacia delante o ligera inclinación hacia atrás	0	0	0	1	2													
8		derecho, sin apoyo de espalda (para otras restricciones ver apartado extras)	0	1	2	4	7													
9		inclinado	1	2	4	8	13													
10		derecho, con los brazos a la altura o encima de hombros	4	10	16	30	50													
11		derecho, brazos por encima de cabeza	6	14	25	45	75													
De rodillas o de cuclillas																				
12		derecho	5	9	15	27	45													
13		inclinado	6	14	25	45	75													
14		brazos a la altura de los hombros	9	23	43	80	135													
Tumbado																				
15		(sobre la espalda, boca abajo o de costado), brazos sobre la cabeza	9	21	37	68	113													
16		ascendiendo (p.e. por una escala)	10	33	65															
1) $\frac{1}{100} \times 100 = 1\%$ $\frac{2}{100} \times 100 = 2\%$ $\frac{3}{100} \times 100 = 3\%$ $\frac{4}{100} \times 100 = 4\%$ $\frac{5}{100} \times 100 = 5\%$ 2) $\frac{1}{100} \times 100 = 1\%$ $\frac{2}{100} \times 100 = 2\%$ $\frac{3}{100} \times 100 = 3\%$ $\frac{4}{100} \times 100 = 4\%$ $\frac{5}{100} \times 100 = 5\%$ 3) $\frac{1}{100} \times 100 = 1\%$ $\frac{2}{100} \times 100 = 2\%$ $\frac{3}{100} \times 100 = 3\%$ $\frac{4}{100} \times 100 = 4\%$ $\frac{5}{100} \times 100 = 5\%$										Σ			Σ			Σ				
Postura = Σ Filas 1 - 16					Atención: Máx. duración evaluación = duración de la tarea x 100%					Atención: Corregir puntuación, si la duración de eval. > 100%					=					

European Assembly Worksheet (v 1.2.1)

Fuerzas de accionamiento (por minuto / jornada)										Fuerzas			
17		Fuerza distal (p.e. botón, clavija)	0	2	5	10	15	20	30	40	Tiempo x carga	Puntuación	2
			300	600	1500	3000	4500	6000	9000	12000			
18		Fuerza con brazo/cuerpo entero (sin carga)	0	2	5	10	15	20	30	40	Tiempo x fuerza	Puntuación	2
			300	600	1500	3000	4500	6000	9000	12000			

Fuerza	Tareas de brazos y cuerpo completo	Postura	Postura	Postura	Fuerzas de dedo y muñeca	[N]	[kg]	[N]	
Fuerza	Fuerzas de accionamiento en la fase de planificación; valores de Fmáx (MCV) para la utilización del "European Assembly Worksheet" (EAW). Todas las fuerzas en Newton (N)	Vertical	Horizontal	Diagonal		100	10	10	10
						200	20	20	20
						300	30	30	30
						400	40	40	40
Valores de MCV	según de la EN 10013-5. Deben usarse la fase de planificación Fmáx de fuerza para cada posición de trabajo	Vertical	Horizontal	Diagonal		100	10	10	10
						200	20	20	20
						300	30	30	30
						400	40	40	40

Puntos fuerza = Σ filas 17 - 18		Atención: Máxima puntuación = 70 (fila 17) y 60 (fila 18)	Máximo: Coef. de giro evaluado a la duración de envío, etc.	=
--	--	---	---	---

Manejo manual de cargas (por jornada)

Manejo manual de cargas (por jornada)										Cargas				
18	Peso de la carga [kg] al levantar, sostener y trasladar así como al empujar y tirar de cargas	Levantar, sostener y trasladar	0,5	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	> 40 kg
		Mujer	0,5	1	2	5	7	10	12	15	20	25	30	> 25 kg
Puntuación	Empujar y tirar	Hombre	0,5	0,8	1	1,5	2	3	4	5,5	7	8,5	10	
		Mujer	0,5	0,8	1	1,5	2	3	4	5,5	7	8,5	10	
Puntuación	Equipo de trabajo	Hombre	0,5	1	1,5	2	3	4	5,5	7	8,5	10		
		Mujer	0,5	1	1,5	2	3	4	5,5	7	8,5	10		

Posición del cuerpo y de la carga (elegir la posición representativa)				
Tronco derecho y no girado	Tronco algo inclinado o girado	Tronco muy inclinado o agachado y al mismo tiempo girado	Tronco muy inclinado y girado	Tronco muy inclinado y girado
Carga pegada al cuerpo	Carga pegada o próxima al cuerpo	Carga separada o por encima de hombros	Carga separada del cuerpo	Postura de pie limitada por el espacio
			En cuclillas o de rodillas	
Puntuación	1	2	4	5

Condiciones de la manipulación (sólo para empujar y tirar)				
(+)	Empujar/tirar de carros sobre suelo liso	Idem sobre suelo rugoso o algo estriado / deteriorado	Idem sobre chapa estriada, cerámicas o suelo desigual	Idem sobre piso con recubrimiento suelto o camino muy delgado
Puntuación	0-2	3	5	8

Frecuencia o duración de la manipulación (cantidad / jornada), Pausas [min] o Distancia recorrida [metros/jornada]								
X	Cantidad manipulaciones / empujar y tirar - día	5 veces	25 veces	120 veces	300 veces	700 veces	1000 veces	>2000 veces
	Tiempo (intervalo entre pausas)	2,5 min	10 min	37 min	70 min	150 min	> 240 min	
X	Distancia recorrida: empujar y tirar - día	300 m	600 m	2,5 km	6 km	12 km	> 18 km	
	Puntuación - cantidad, tiempo o distancia-	1	2	4	6	8	10	12




Cargas = Σ Fila 18 a			
Levantar	Sostener	Trasladar	Empujar y tirar
=	+	+	=

pág. 3 de 4

European Assembly Worksheet (v 1.2.1)

Carga de las extremidades superiores en tareas repetitivas **Miembros superiores**





20 Nº de acciones reales [min⁻¹] *[utiliza el valor más alto de acciones estáticas/dinámicas para la extremidad más cargada]*

Au levels estatiques tres longes, al menos 75%
Au levels estatiques tres pqs, al menos 50%
Au levels estatiques intermedias, 33%
Au levels estatiques combinatorias, 15%
Au levels estatiques cortas, 10%
Au levels estatiques muy cortas, 5%
 Escala de 0 a 12 para acciones de fuerza
 Escala de 0 a 12 para acciones de fuerza
 Escala de 0 a 12 para acciones de fuerza
 Escala de 0 a 12 para acciones de fuerza
 Escala de 0 a 12 para acciones de fuerza
 Escala de 0 a 12 para acciones de fuerza
 Escala de 0 a 12 para acciones de fuerza
 Escala de 0 a 12 para acciones de fuerza
 Escala de 0 a 12 para acciones de fuerza
 Escala de 0 a 12 para acciones de fuerza

Fuerte y frecuencia con dedos y manos al realizar las tareas	Acciones estáticas [N/min]						Acciones dinámicas [acciones/min]						Tipo agarre				Cálculos										
	45	60	75	90	105	120	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	4	7	14	28			
Presión muy débil de dedos o mano	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	7													
Débil presión de dedos o mano	4	2	1	1	0	0	0	0	1	2	3	4	6	9													
Mantipulación de pequeñas cargas	7	3	3	2	1	1	0	1	2	3	4	6	8	12													
Mantipulación de pequeñas cargas o uso de pequeñas herramientas	11	8	5	3	2	1	1	2	3	3	7	9	12	18													
Aplicación de fuerza con pequeñas herramientas manuales	16	11	7	4	3	2	2	3	3	7	9	12	17														
Aplicación de fuerza para empujar herramientas o así o mover objetos		14	10	6	4	3	4	5	6	8	11	14															
Aplicación de grandes fuerzas utilizando herramientas manuales grandes		18	12	8	5	4	5	6	7	9	12	16															
Puntuación dedos																									Σ		

Posturas manos/brazos

Abducción de la mano > 30° Flexión-extensión de mano > 45° Supinación-pronación > 90° Flexión-extensión antebrazo > 90°

Puntuación posturas manos/brazos según porcentaje del ciclo	< 25%	25 - 50%	50 - 80%	> 80%
	0	1	3	4

Factores adicionales (elegir una sola respuesta)

c ¿Cuerpos trasladados (dificultan la destreza necesaria) utilizados durante más de la mitad del tiempo
 Las acciones del trabajo realizadas implican golpes de retroceso (como martillar o picar sobre superficies duras) durante al menos 2 veces por minuto
 Las acciones del trabajo implican golpear con la mano, como si fuera una herramienta, 20 veces a la hora o más
 Exposición a temperaturas bajo cero durante más de media jornada
 Se utilizan herramientas vibrátiles durante 1/3 de la jornada o más. Si el nivel de vibraciones fuera alto puntúa 4
 Las herramientas utilizadas causan compresiones en la piel (trapezoides, callosidades)
 Se realizan tareas de precisión durante más de 1/2 jornada (tareas sobre áreas de 2-3 mm o menos)
 Si están presentes dos o más factores durante todo el tiempo, puntúa 5

Puntuación adicional: **2**

Duración de los movimientos repetitivos

Duración [h/jornada]	< 1		1 - 2		2 - 4		4 - 8		8 - 8		> 8							
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2						
Puntuación de duración																		
Organización del trabajo	Pocas posturas siempre, sin detener el proceso						Pocas posturas en determinadas estructuras						Pocas detenciones al proceso					
Puntuación de organización	0						1						2					
Periodos recuperación (> 3 min)	1		2-3		4-5		6-8		9-12		> 12							
Puntuación recuperación	0		0.5		1		2		3		4							
Puntuación duración													=					

Evaluación general de la carga de las extremidades superiores en movimientos repetitivos

	(Fuerte y agarre)	+	postura mano-brazo	+	adicional	x	duración	=	miembro superior
a	0	3	0	0	0	0	0	0	0

pág. 4 de 4

Anexo III: Estudio Ergonómico.

III.1- Estudio RULA.

Puesto 1.

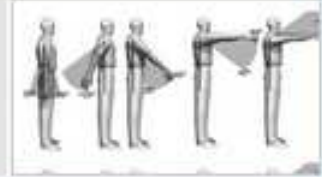
Introduzca los datos del estudio RULA (Rapid Upper Limb Assessment)	
Estos datos serán empleados en los informes que genere.	
Datos del puesto	
Identificador del puesto	Puesto 1
Descripción	Clip 04
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	
Datos de la evaluación	
Empresa evaluadora	ergonautas.com <small>Este dato se empleará como encabezado de los informes.</small>
Nombre del evaluador	Andoni Aguado
Fecha de la evaluación	27 / 05 / 12 <small>Pulse aquí para cambiar la fecha</small>
Datos del trabajador	
Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	30 minutos
Duración de la jornada laboral	8 horas
Observaciones	
La jornada real es de 7h 45m.	
Introduzca todas las observaciones que considere	

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

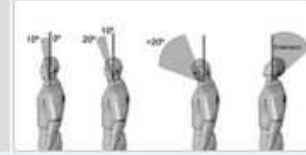


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

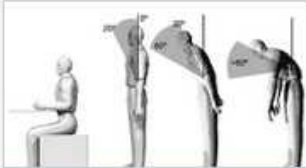
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

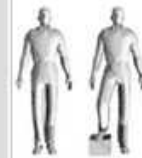
- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Pulse "Volver" para ir al formulario principal de la pestaña "Evaluación" una vez completada la información sobre el tipo de actividad y fuerzas ejercidas.

Volver

Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

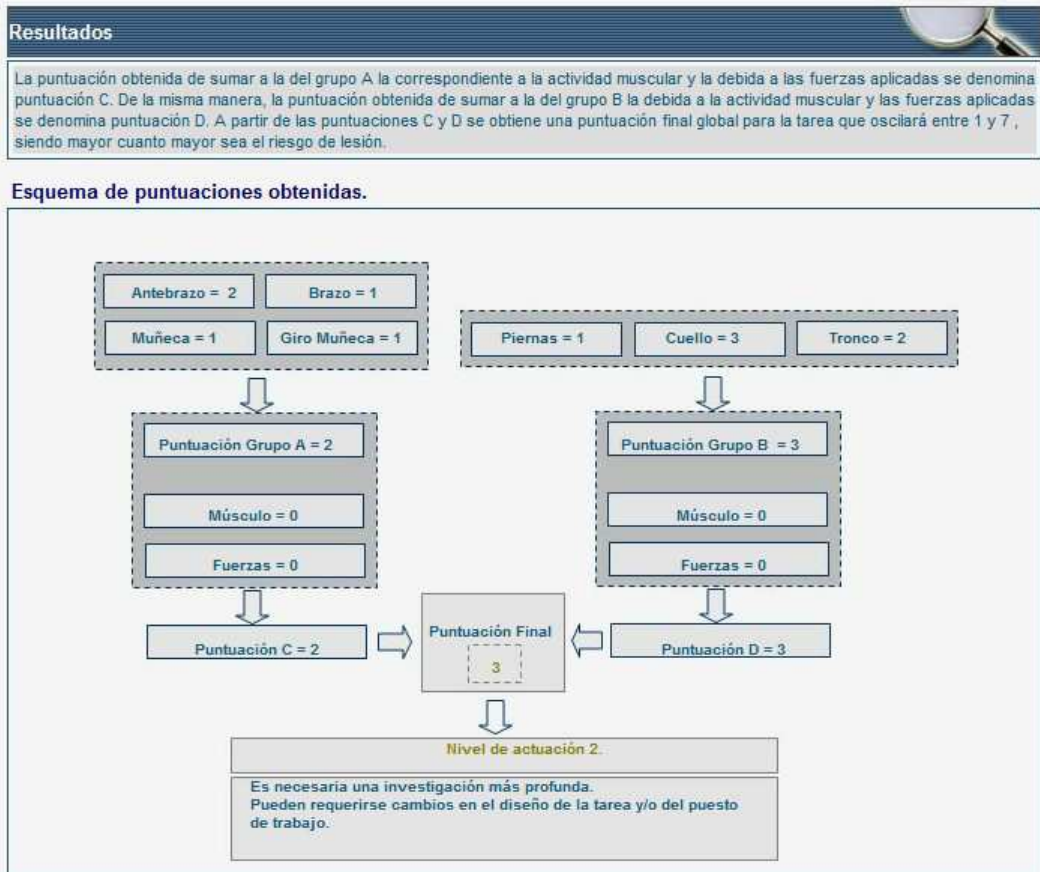
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Datos del puesto

Identificador del puesto: Puesto 1
 Descripción: Clip 78
 Empresa: Iname
 Departamento/Área:
 Sección:

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora: ergonautas.com Este dato se empleará como encabezado de los informes.
 Nombre del evaluador: Andoni Aguado
 Fecha de la evaluación: 27 / 05 / 12 Pulse aquí para cambiar la fecha

Datos del trabajador

Nombre del trabajador:
 Sexo: Hombre Mujer
 Edad:
 Antigüedad en el puesto:
 Tiempo que ocupa el puesto por jornada: 30 minutos
 Duración de la jornada laboral: 8 horas

Observaciones

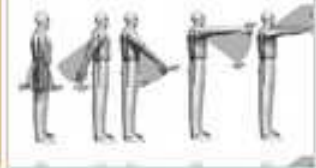
La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador:

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está aducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador:

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador:

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador:

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

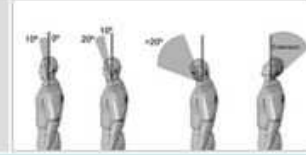


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

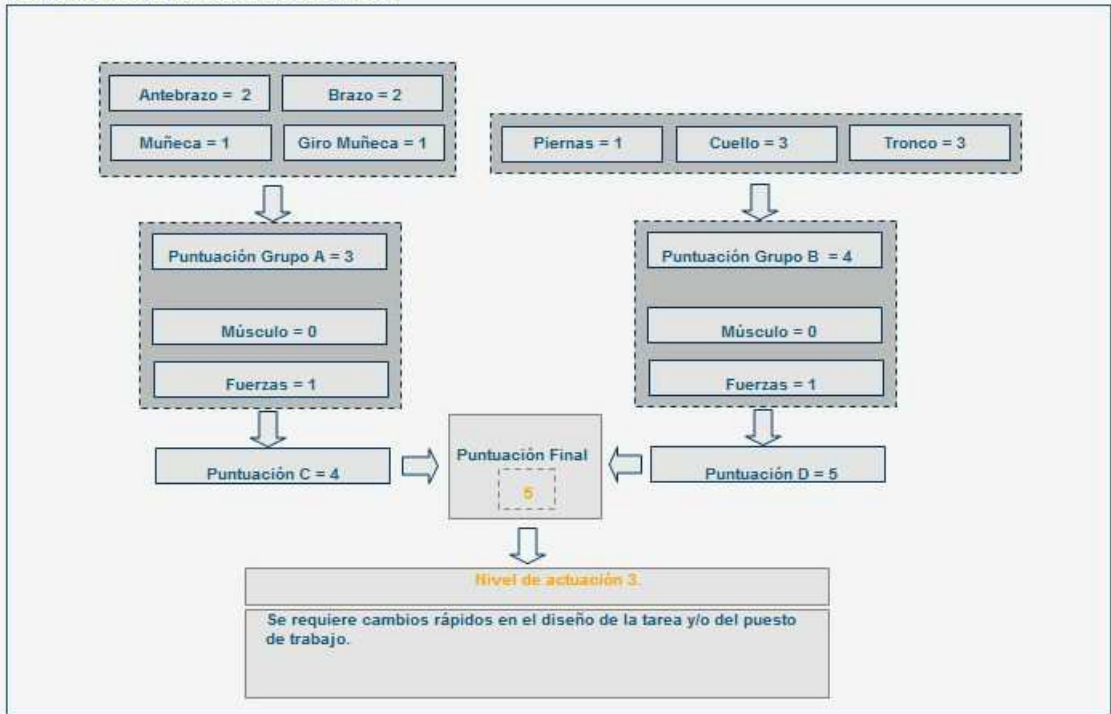
Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Esquema de puntuaciones obtenidas.



Datos del puesto	
Identificador del puesto	Puesto 1
Descripción	Clip 09
Empresa	Iname
Departamento/Área	Introduzca el área o departamento al que pertenece el puesto
Sección	

Datos de la evaluación	
Empresa evaluadora	ergonautas.com <small>Este dato se empleará como encabezado de los informes.</small>
Nombre del evaluador	Andoni Aguado
Fecha de la evaluación	27 / 05 / 12 <small>Pulse aquí para cambiar la fecha</small>

Datos del trabajador	
Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	10 minutos
Duración de la jornada laboral	8 horas

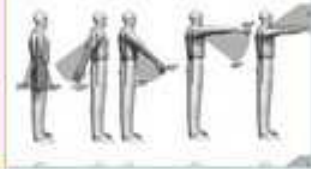
Observaciones
La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

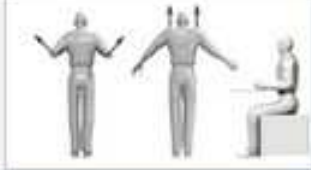
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

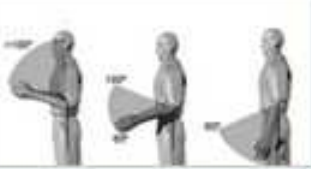
- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está aducido.
- La carga no esté soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.



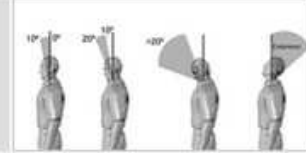
Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores



Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si....

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.



Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

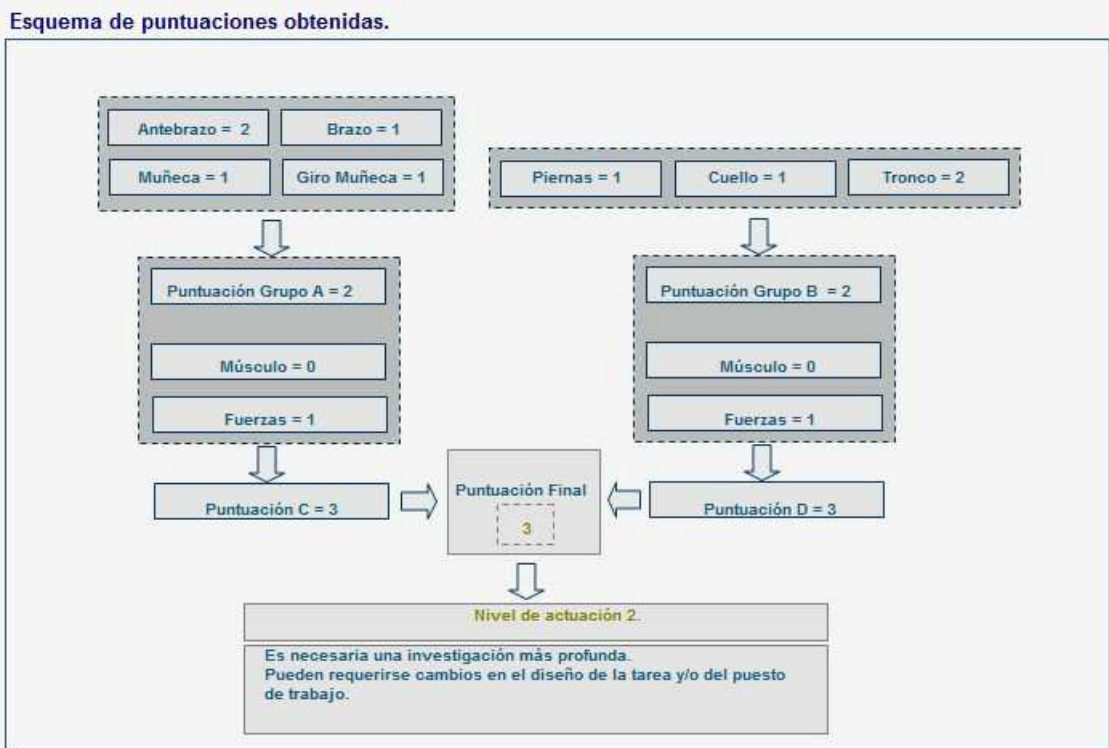
Fuerzas ejercidas.



Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Datos del puesto	
Identificador del puesto	Puesto 1
Descripción	Clip 08
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación	
Empresa evaluadora	ergonautas.com <small>Este dato se empleará como encabezado de los informes.</small>
Nombre del evaluador	Andoni Aguado
Fecha de la evaluación	27 / 05 / 12 <small>Pulse aquí para cambiar la fecha</small>

Datos del trabajador	
Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	2 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas

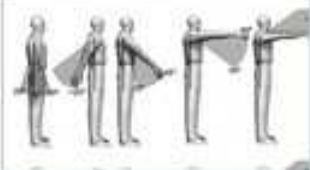
Observaciones	
La jornada real es de 7h 45m.	

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

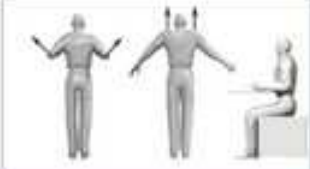
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...


- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo


Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...


- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca


Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...


- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

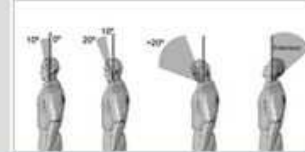
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.



Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores
Posición del cuello.

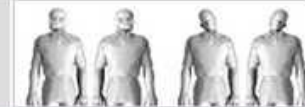
Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



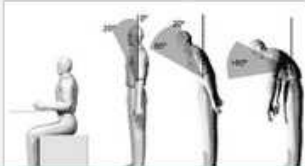
Indique además si...

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.


Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.


Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.


Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

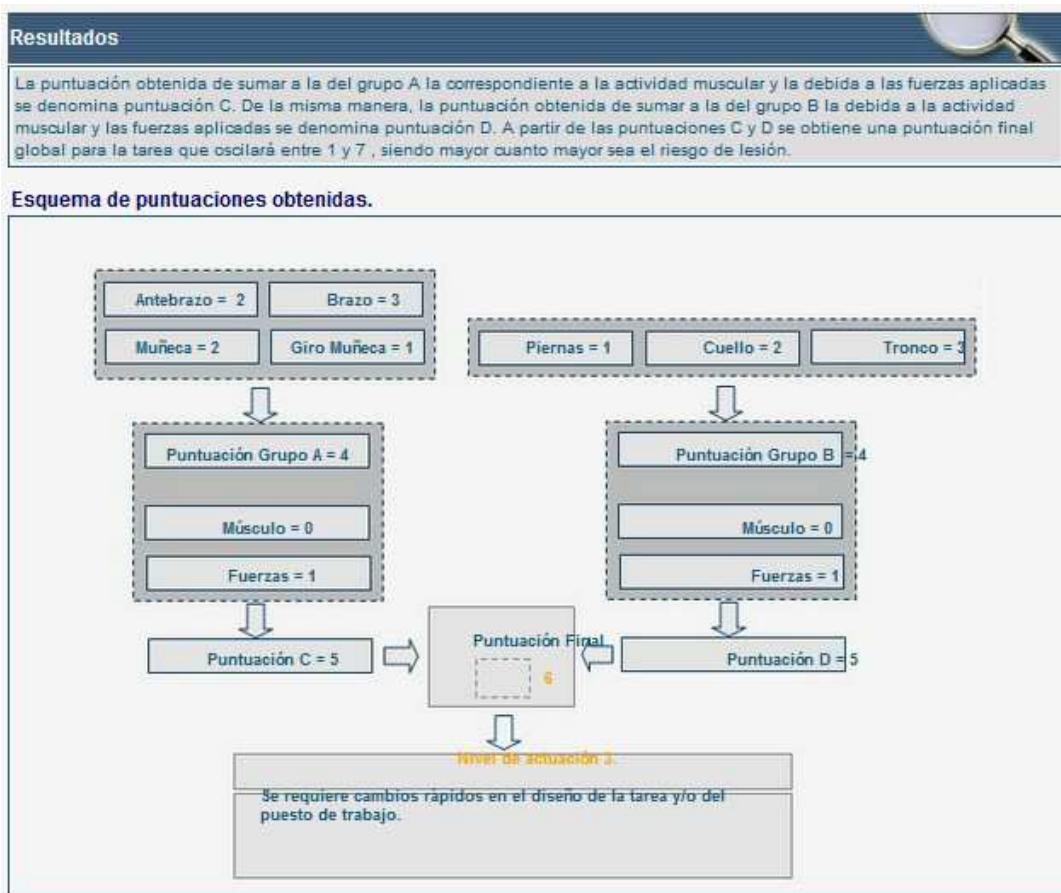
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Datos del puesto

Identificador del puesto:

Descripción:

Empresa:

Departamento/Área:

Sección:

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora: Este dato se empleará como encabezado de los informes.

Nombre del evaluador:

Fecha de la evaluación:

Datos del trabajador

Nombre del trabajador:

Sexo: Hombre Mujer

Edad:

Antigüedad en el puesto:

Tiempo que ocupa el puesto por jornada:

Duración de la jornada laboral: Indique el tiempo que el trabajador lleva ocupando el puesto de manera habitual

Observaciones

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

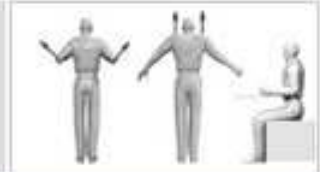
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

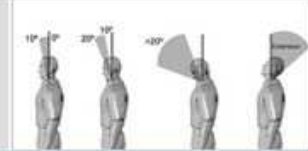


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

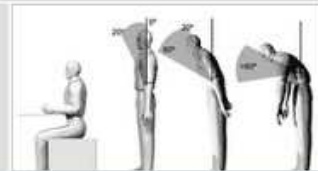
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

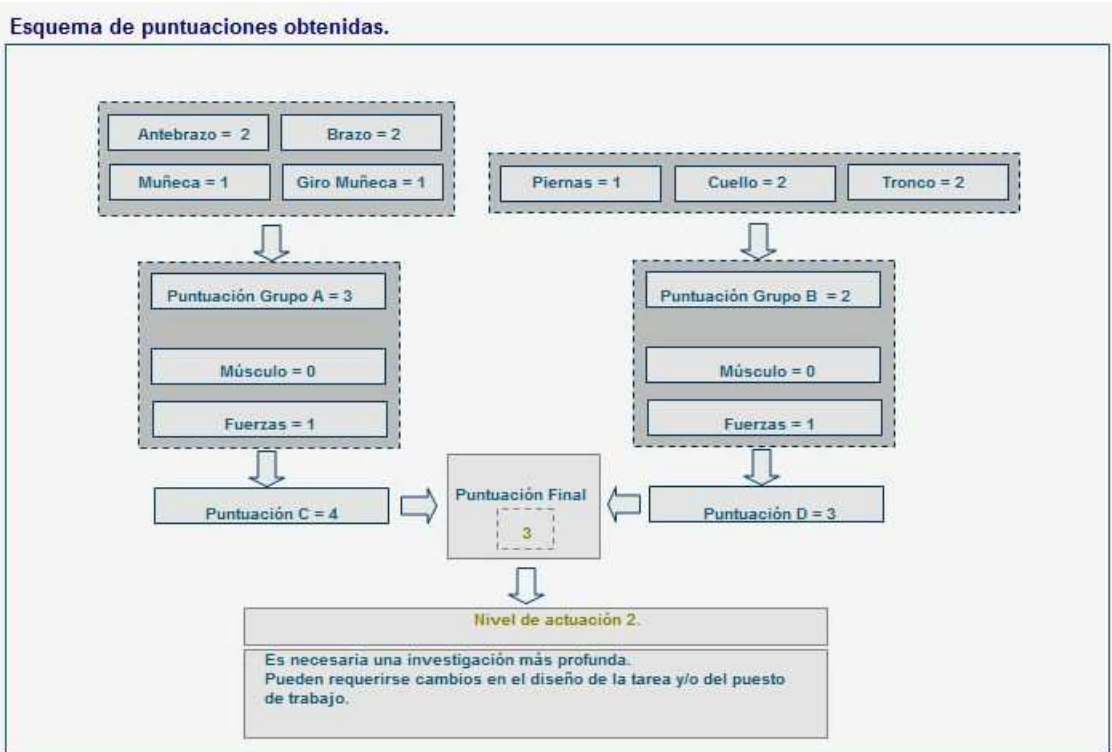
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





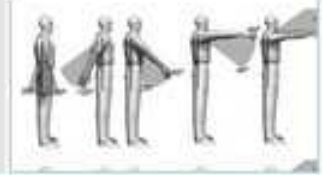
Datos del puesto	
Identificador del puesto	Puesto 1
Descripción	Clip 23
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	
Datos de la evaluación	
Empresa evaluadora	ergonautas.com <small>Este dato se empleará como encabezado de los informes.</small>
Nombre del evaluador	Andoni Aguado
Fecha de la evaluación	27 / 05 / 12 <small>Pulse aquí para cambiar la fecha</small>
Datos del trabajador	
Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	1 hora
Duración de la jornada laboral	8 horas
Observaciones	
La jornada real es de 7h 45m.	

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

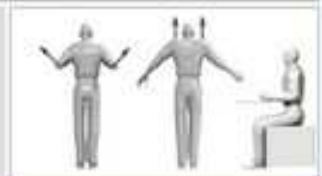
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

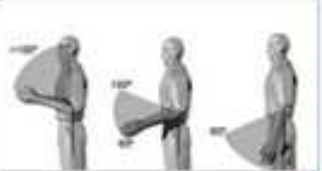
- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

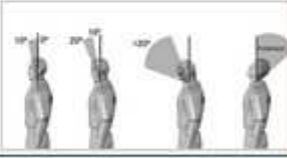


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.


Indique la posición del cuello del trabajador:

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...


- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.


Indique la posición del tronco del trabajador:

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas =90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...


- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador:

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.


Indique el tipo de actividad muscular del trabajador:

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador:

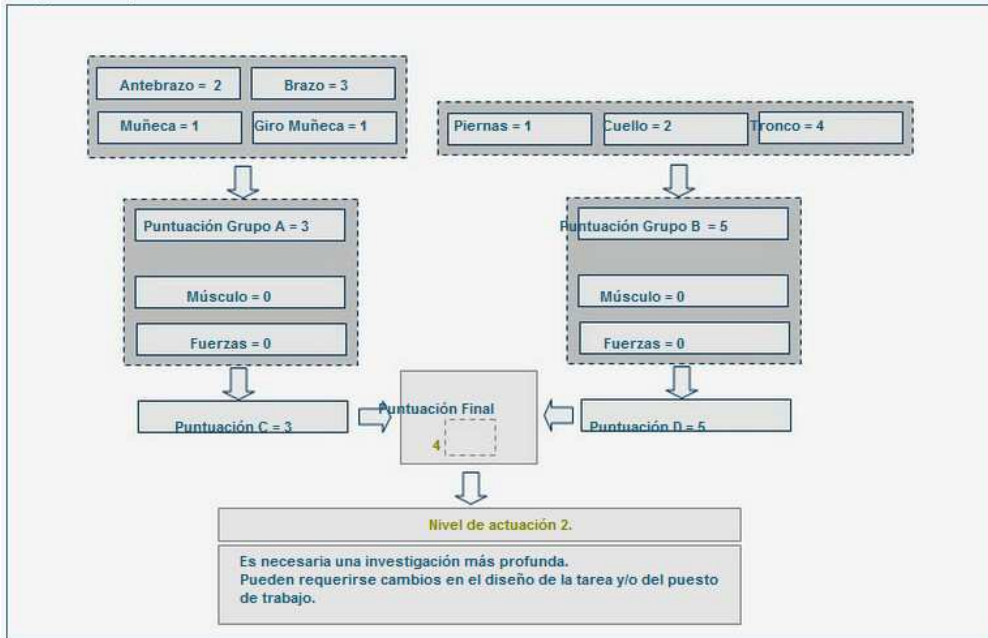
- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas se denomina puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denomina puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto mayor sea el riesgo de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas.



Datos del puesto

Identificador del puesto	Puesto 1
Descripción	Clip 46
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora	ergonautas.com	Este dato se empleará como encabezado de los informes.
Nombre del evaluador	Andoni Aguado	
Fecha de la evaluación	27/05/12	Pulse aquí para cambiar la fecha

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	1 hora
Duración de la jornada laboral	8 horas

Observaciones

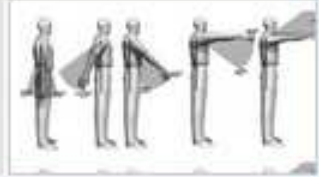
La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

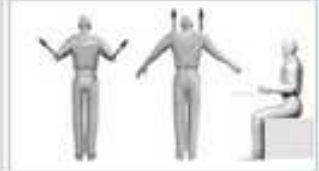
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está enducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

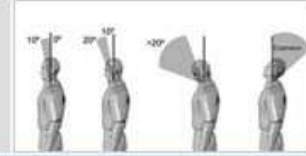


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

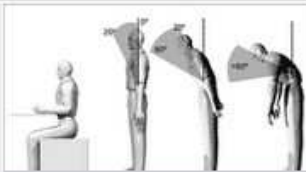
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

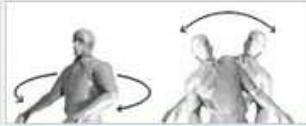
Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

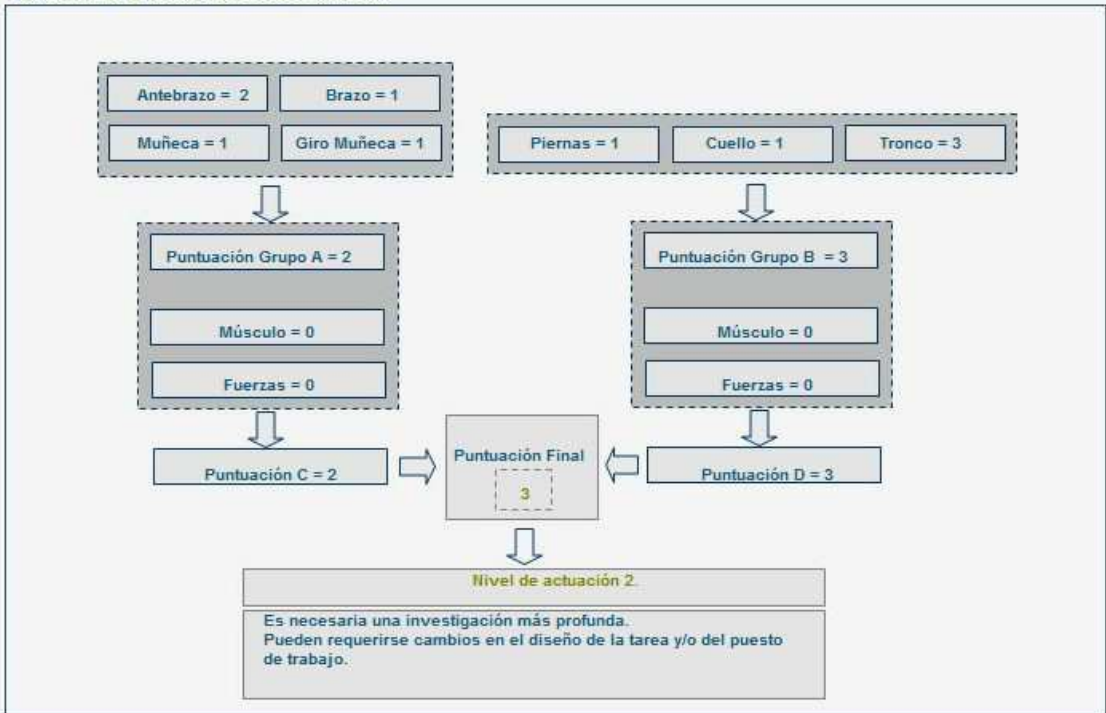
Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Esquema de puntuaciones obtenidas.



Datos del puesto

Identificador del puesto	Puesto 1
Descripción	Clip 36
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora	ergonautas.com	<small>Este dato se empleará como encabezado de los informes.</small>
Nombre del evaluador	Andoni Aguado	
Fecha de la evaluación	27 / 05 / 12	<small>Pulse aquí para cambiar la fecha</small>

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	10 minutos
Duración de la jornada laboral	8 horas

Observaciones

La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

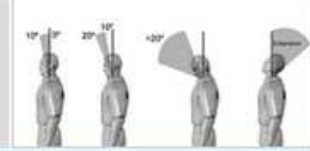


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si....

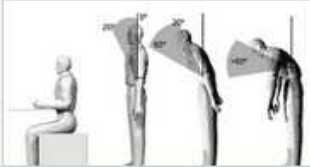
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

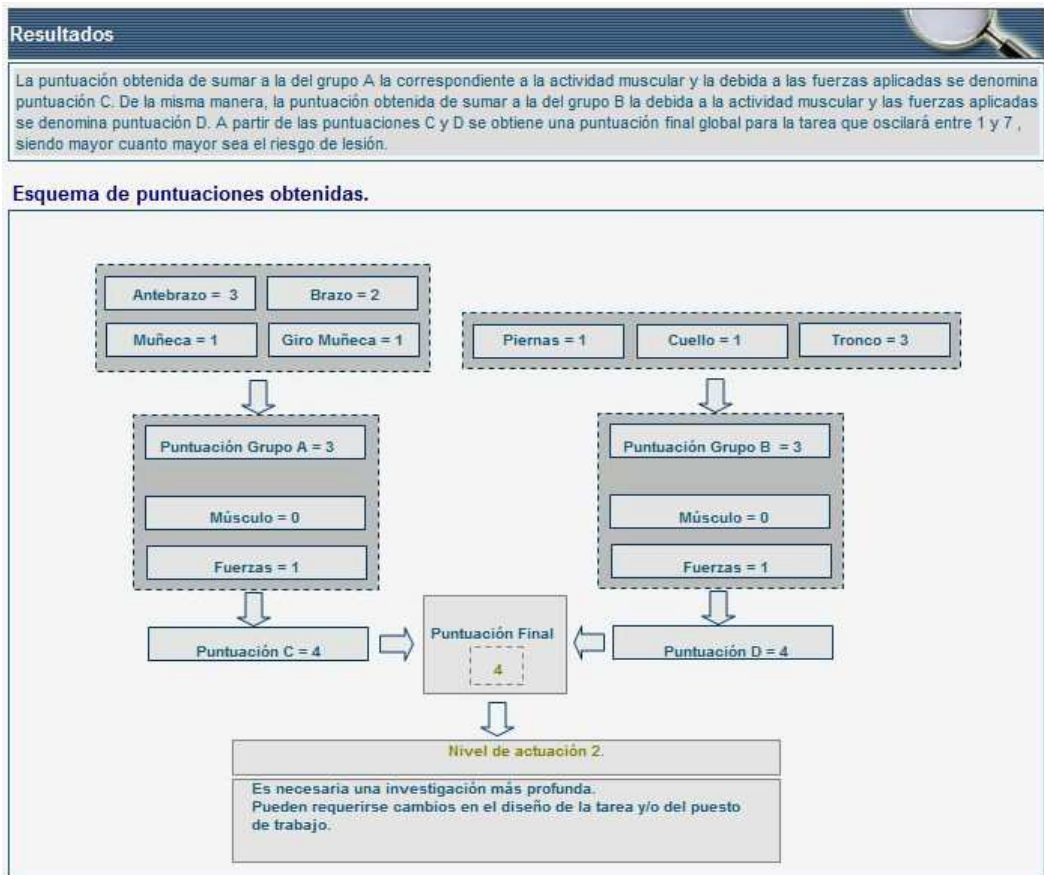
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Datos del puesto

Identificador del puesto: Puesto 1

Descripción: Clip 70

Empresa: Iname

Departamento/Área:

Sección:

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora: ergonautas.com

Nombre del evaluador: Andoni Aguado

Fecha de la evaluación: 27 / 05 / 12

Datos del trabajador

Nombre del trabajador:

Sexo: Hombre Mujer

Edad:

Antigüedad en el puesto:

Tiempo que ocupa el puesto por jornada: 10 minutos

Duración de la jornada laboral: 8 horas

Observaciones

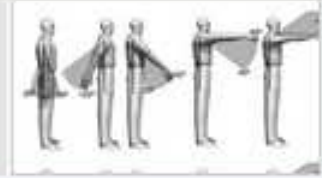
La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador:

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador:

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador:

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador:

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

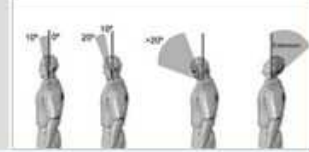


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

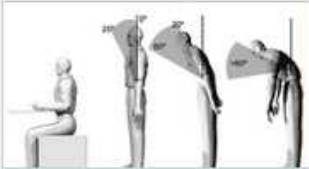
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

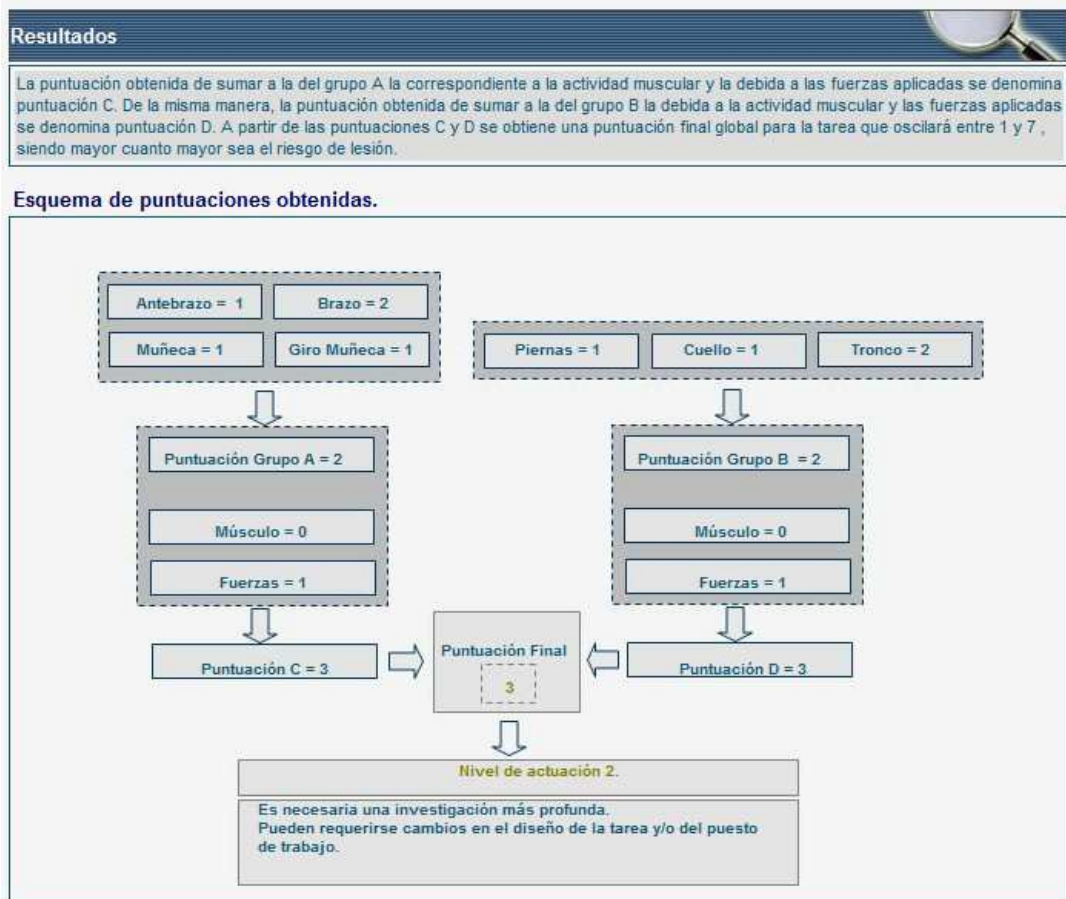
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Datos del puesto

Identificador del puesto:

Descripción:

Empresa:

Departamento/Área:

Sección:

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora: Este dato se empleará como encabezado de los informes.

Nombre del evaluador:

Fecha de la evaluación: Pulse aquí para cambiar la fecha

Datos del trabajador

Nombre del trabajador:

Sexo: Hombre Mujer

Edad:

Antigüedad en el puesto:

Tiempo que ocupa el puesto por jornada:

Duración de la jornada laboral:

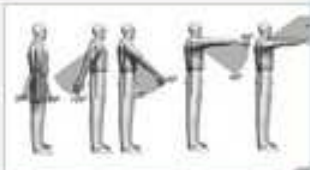
Observaciones

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

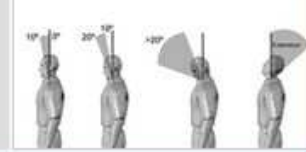


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



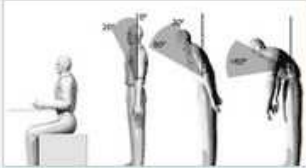
Indique además si...

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.


Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.


Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.


Tipo de actividad muscular.


Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.


Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

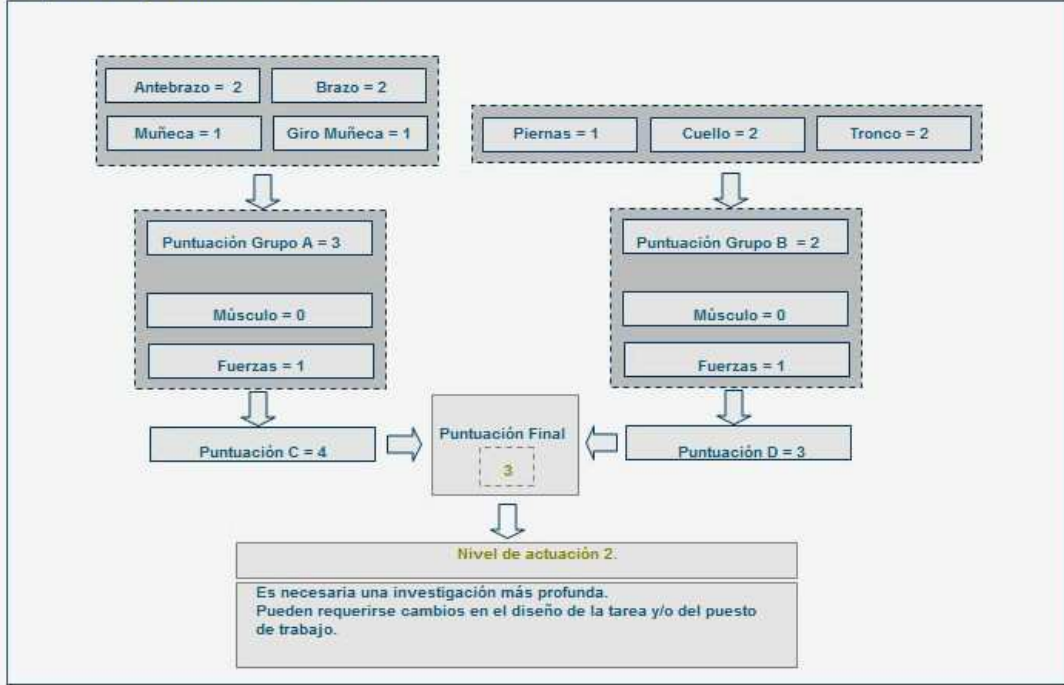
- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas se denomina puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denomina puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto mayor sea el riesgo de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas.



Datos del puesto

Identificador del puesto	Puesto 1
Descripción	Clip 06
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora	ergonautas.com	Este dato se empleará como encabezado de los informes.
Nombre del evaluador	Andoni Aguado	
Fecha de la evaluación	27 / 05 / 12	Pulse aquí para cambiar la fecha

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	10 minutos
Duración de la jornada laboral	8 horas

Observaciones

La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está aducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca


Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...


- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

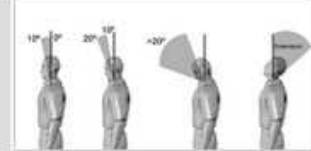


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si....

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

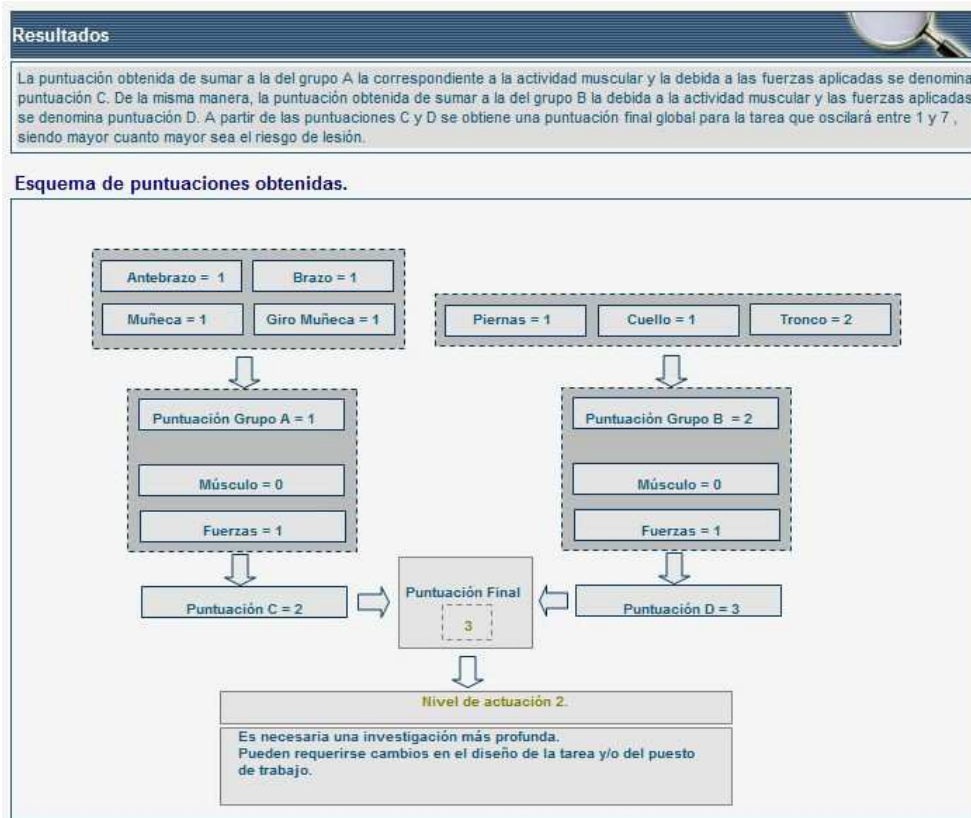
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Puesto 2.

Datos del puesto

Identificador del puesto: Puesto 2
 Descripción: Clip 31
 Empresa: Iname
 Departamento/Área:
 Sección:

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora: ergonautas.com Este dato se empleará como encabezado de los informes.
 Nombre del evaluador: Andoni Aguado
 Fecha de la evaluación: 27 / 05 / 12 Pulse aquí para cambiar la fecha

Datos del trabajador

Nombre del trabajador:
 Sexo: Hombre Mujer
 Edad:
 Antigüedad en el puesto:
 Tiempo que ocupa el puesto por jornada: 1 hora
 Duración de la jornada laboral: 8 horas

Observaciones

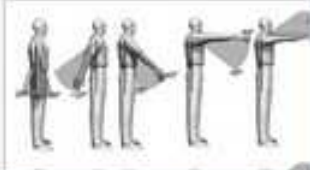
La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

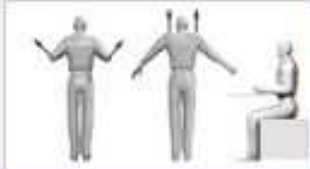
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...


- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo


Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...


- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca


Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...


- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

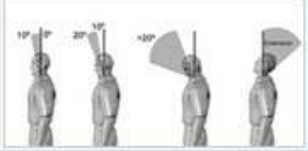


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.


Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

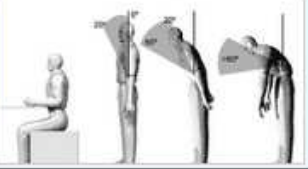
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.


Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...


- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

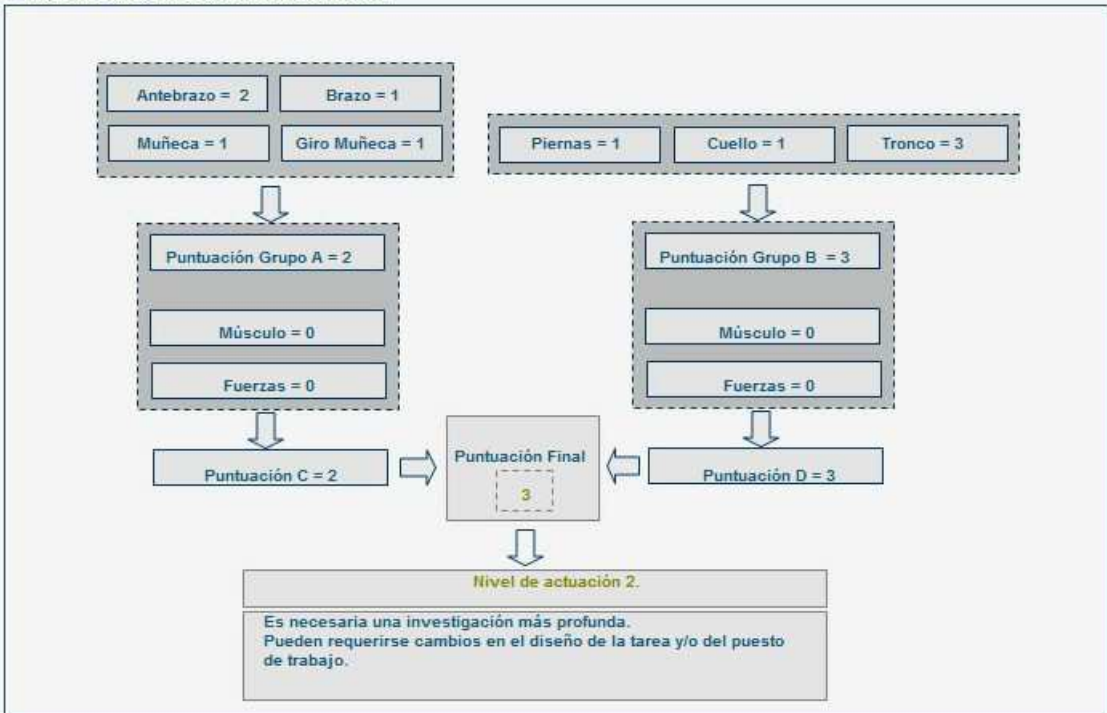
Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Esquema de puntuaciones obtenidas.



Datos del puesto	
Identificador del puesto	Puesto 2
Descripción	Clip 40
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación	
Empresa evaluadora	ergonautas.com <small>Este dato se empleará como encabezado de los informes</small>
Nombre del evaluador	Andoni Aguado
Fecha de la evaluación	27 / 05 / 12 <small>Pulse aquí para cambiar la fecha</small>

Datos del trabajador	
Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	1 hora
Duración de la jornada laboral	8 horas

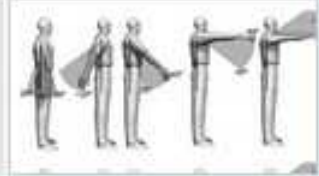
Observaciones
La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

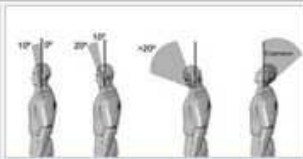


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.


Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

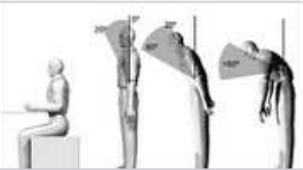
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.


Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...


- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.


Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

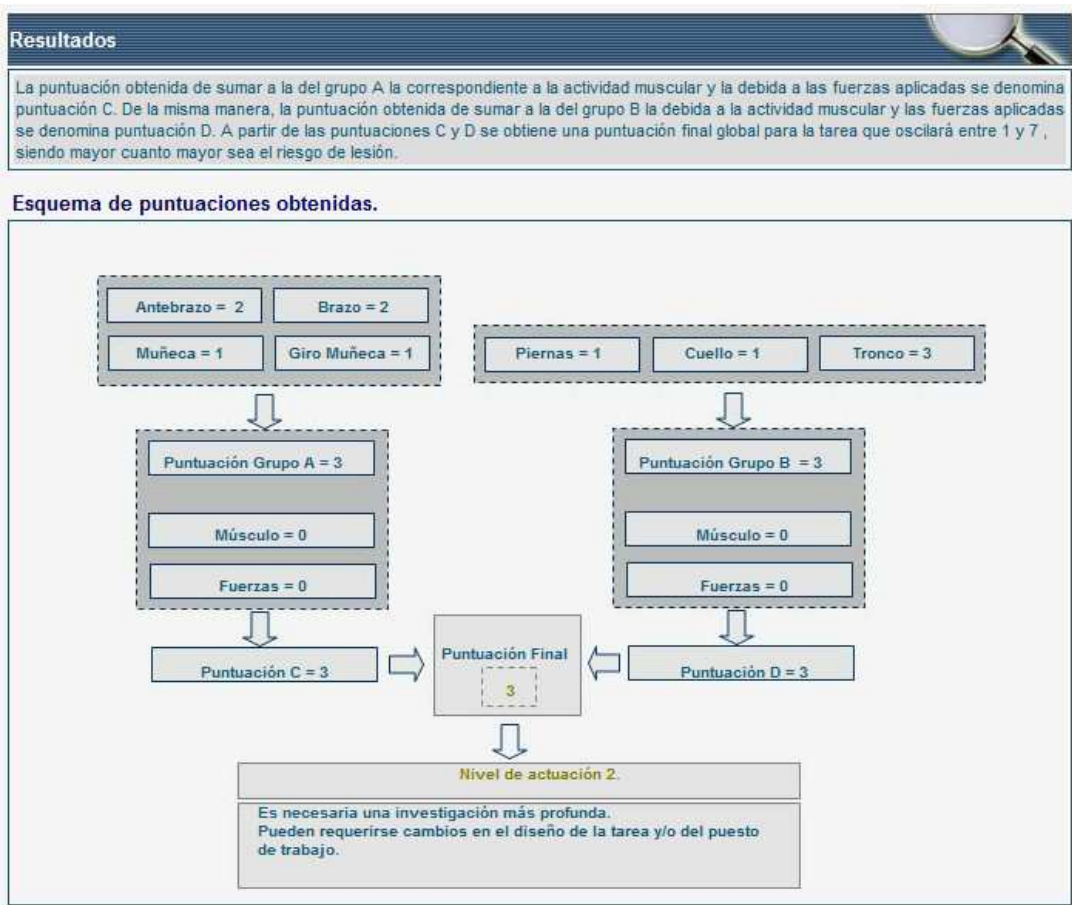
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Datos del puesto

Identificador del puesto:

Descripción:

Empresa:

Departamento/Área:

Sección:

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora: Este dato se empleará como encabezado de los informes.

Nombre del evaluador:

Fecha de la evaluación:

Datos del trabajador

Nombre del trabajador:

Sexo: Hombre Mujer

Edad:

Antigüedad en el puesto:

Tiempo que ocupa el puesto por jornada:

Duración de la jornada laboral:

Observaciones

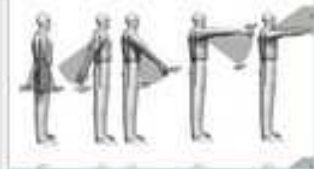
La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está aducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

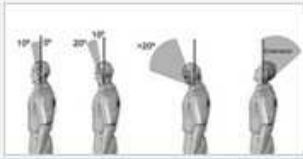


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.


Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

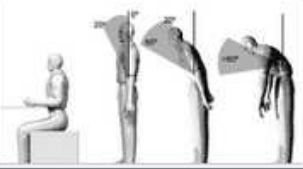
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.


Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...


- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.


Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

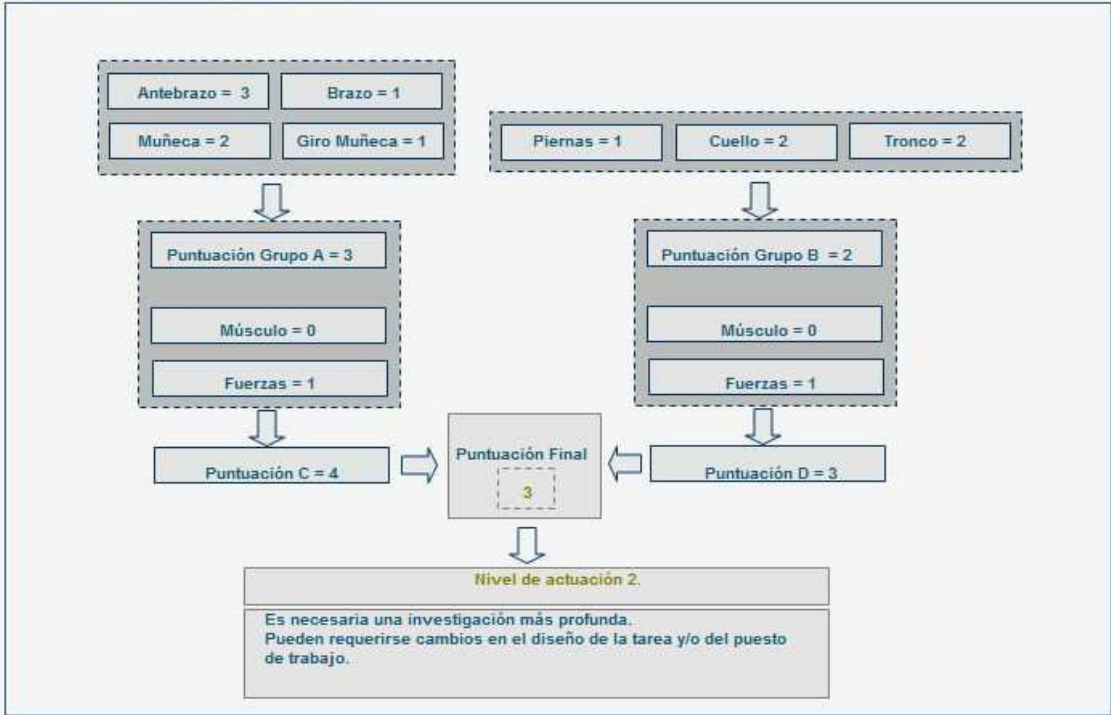
Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Esquema de puntuaciones obtenidas.



Datos del puesto	
Identificador del puesto	Puesto 2
Descripción	Clip 971
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación	
Empresa evaluadora	ergonautas.com <small>Este dato se empleará como encabezado de los informes.</small>
Nombre del evaluador	Andoni Aguado
Fecha de la evaluación	27/05/12 <small>Pulse aquí para cambiar la fecha</small>

Datos del trabajador	
Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	1 hora
Duración de la jornada laboral	8 horas

Observaciones	
La jornada real es de 7h 45m.	

Grupo A: Extremidades superiores **LADO DERECHO DEL CUERPO**

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.




Grupo A: Extremidades superiores
LADO IZQUIERDO DEL CUERPO

Posición del brazo


Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...


- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está aducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo


Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...


- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de ésta.



Posición de la muñeca


Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...


- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.



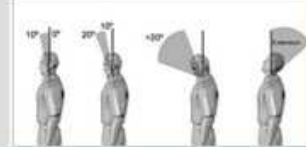
Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores



Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

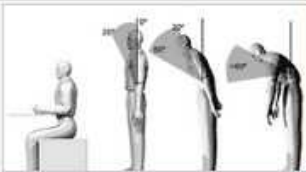
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.



Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.



Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

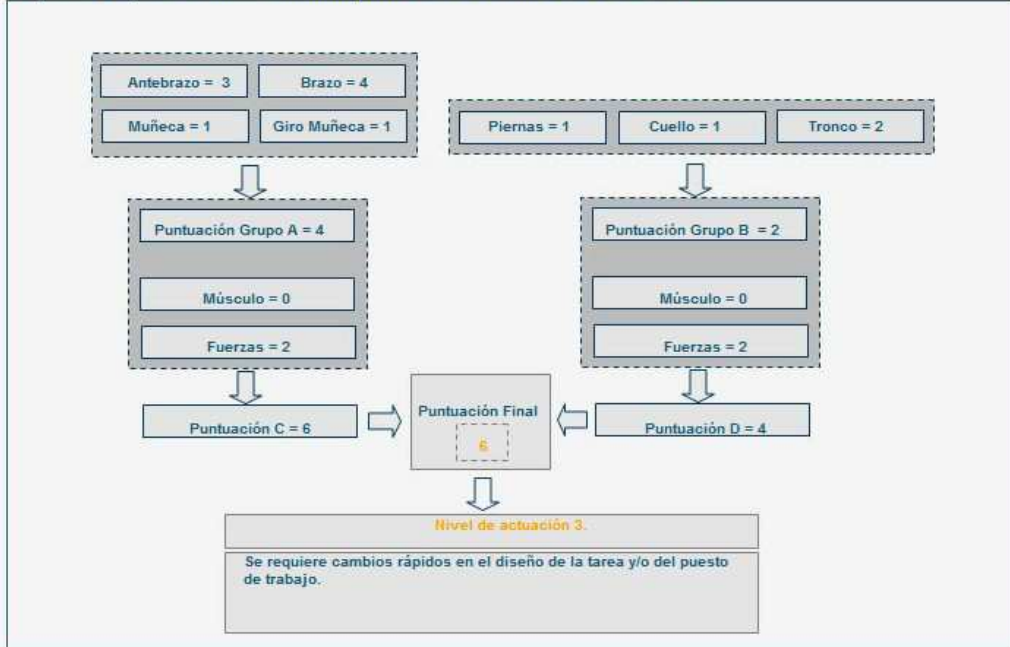
- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas se denomina puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denomina puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto mayor sea el riesgo de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

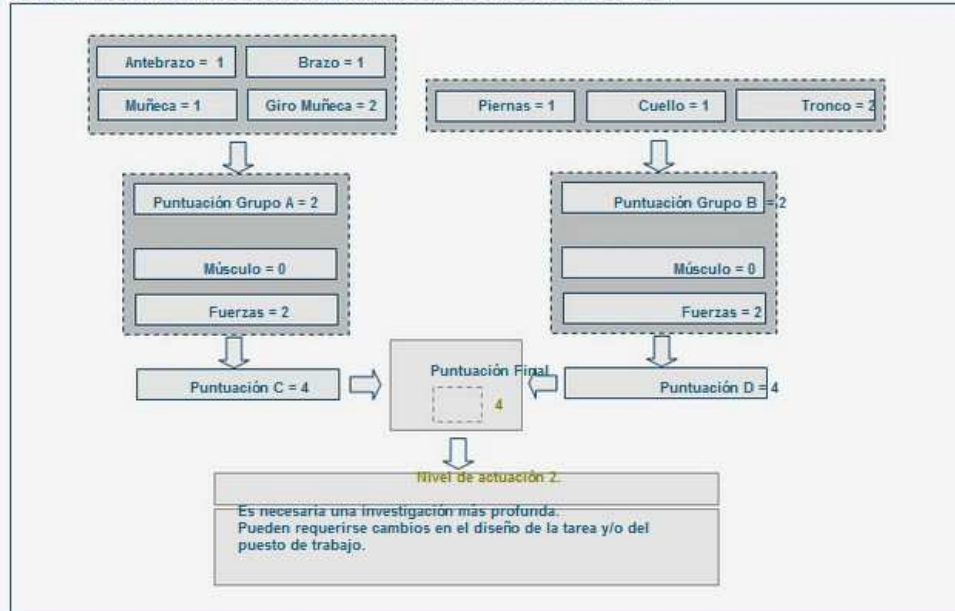


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A	Derecho	4	0	2	6	6 Se requiere cambios rápidos en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.
	Izquierdo	2	0	2	4	4 Es necesaria una investigación más profunda. Pueden requerirse cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.
Grupo B	2	0	2	4		

Introduzca los datos del estudio RULA (Rapid Upper Limb Assessment)

Estos datos serán empleados en los informes que genere.

Datos del puesto

Identificador del puesto	Puesto 2
Descripción	Clip 48
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora	ergonautas.com	Este dato se empleará como encabezado de los informes.
Nombre del evaluador	Andoni Aguado	
Fecha de la evaluación	27 / 05 / 12	<input type="button" value="▼"/> Pulse aquí para cambiar la fecha

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	<input type="text"/>
Antigüedad en el puesto	<input type="text"/>
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	10 minutos
Duración de la jornada laboral	8 horas

Observaciones

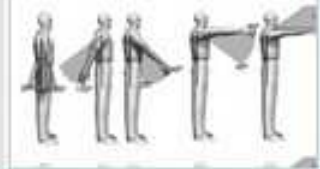
La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no esté soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

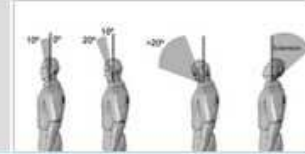


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

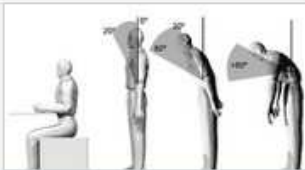
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

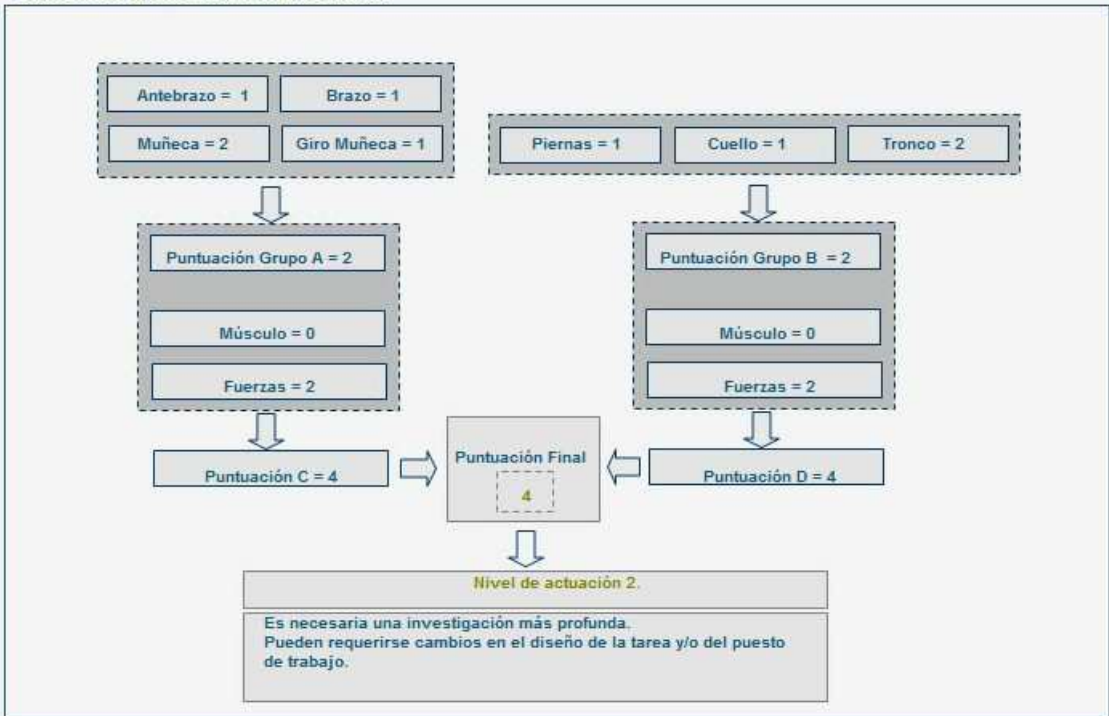
Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Esquema de puntuaciones obtenidas.



Datos del puesto

Identificador del puesto	Puesto 2
Descripción	Clip 52
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación

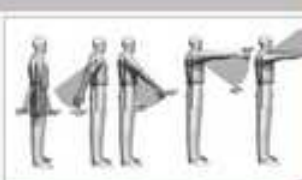
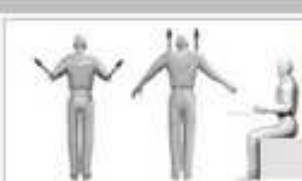





Empresa evaluadora	ergonautas.com	<small>Este dato se empleará como encabezado de los informes.</small>
Nombre del evaluador	Andoni Aguado	
Fecha de la evaluación	27/05/12	<small>Pulse aquí para cambiar la fecha</small>

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	10 minutos
Duración de la jornada laboral	8 horas

Observaciones

La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores	LADO DERECHO DEL CUERPO
Posición del brazo	
<p>Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados. 	
<p>Indique además si...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo. 	
Posición del antebrazo	
<p>Indique la posición del antebrazo del trabajador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados. 	
<p>Indique además si...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste. 	
Posición de la muñeca	
<p>Indique la posición de la muñeca del trabajador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados. 	
<p>Indique además si...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial/ o cúbital. 	
Giro de la muñeca	
<p>Indique el giro de la muñeca del trabajador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo. 	

Grupo A: Extremidades superiores **LADO IZQUIERDO DEL CUERPO**

Posición del brazo

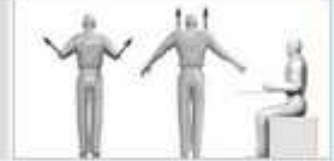
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

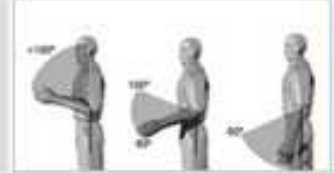
- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está aducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.



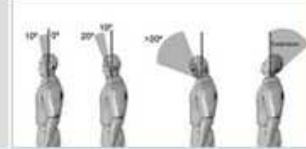
Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores



Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

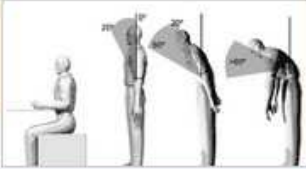
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.



Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.



Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

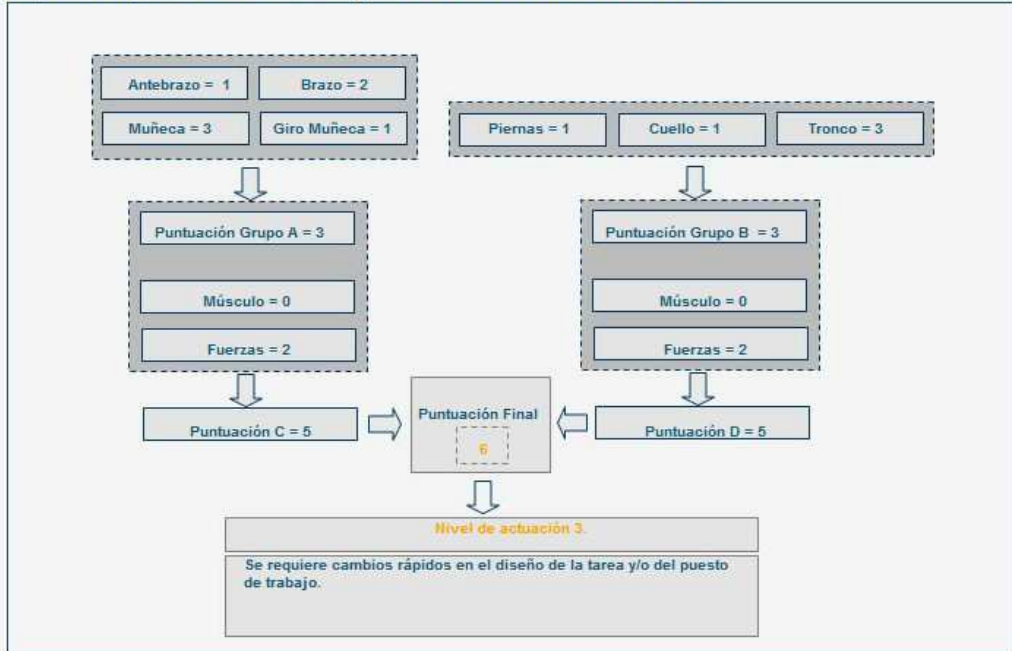
- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas se denomina puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denomina puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto mayor sea el riesgo de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

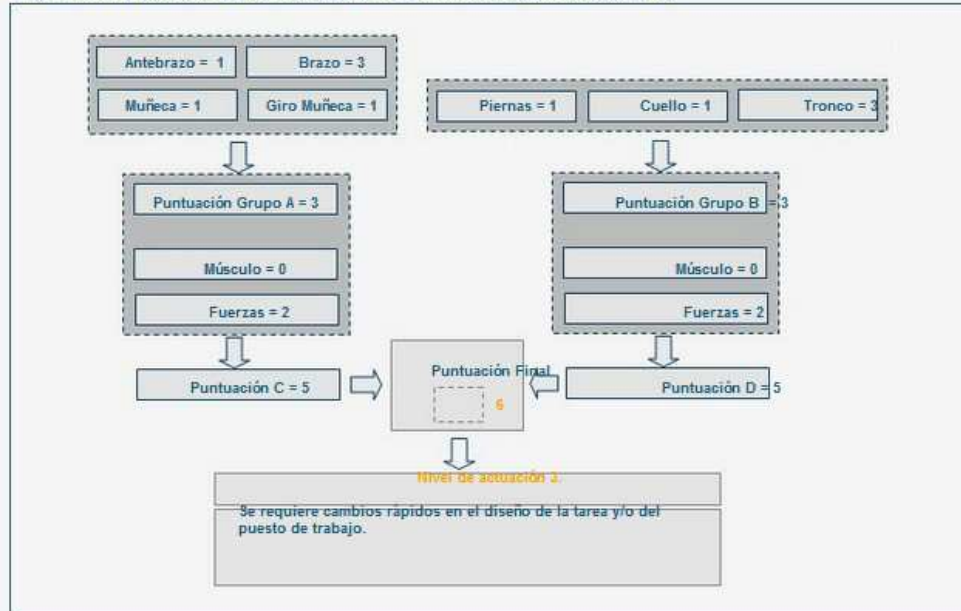


Tabla resumen de las puntuaciones








Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A	Derecho	3	0	2	5	6 3 Se requiere cambios rápidos en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.
	Izquierdo	3	0	2	5	6 3 Se requiere cambios rápidos en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.
Grupo B	3	0	2	5		

Datos del puesto	
Identificador del puesto	Puesto 2
Descripción	Clip 96
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación	
Empresa evaluadora	ergonautas.com <small>Este dato se empleará como encabezado de los informes.</small>
Nombre del evaluador	Andoni Aguado
Fecha de la evaluación	27 / 05 / 12 <small>Pulse aquí para cambiar la fecha</small>

Datos del trabajador	
Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	2 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas

Observaciones
La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador:			
<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.			
Indique además si...			
<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no esté soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador:			
<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.			
Indique además si...			
<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.			
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador:			
<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.			
Indique además si...			
<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.			
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador:			
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.			

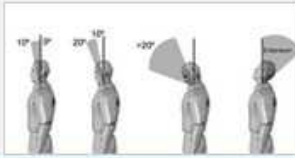
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.			
<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.			
Indique además si...			
<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está educido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.			
Indique además si...			
<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.			
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.			
<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.			
Indique además si...			
<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.			
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.			

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.


Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...


- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.


Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

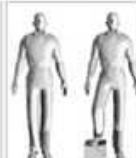
- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.


Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

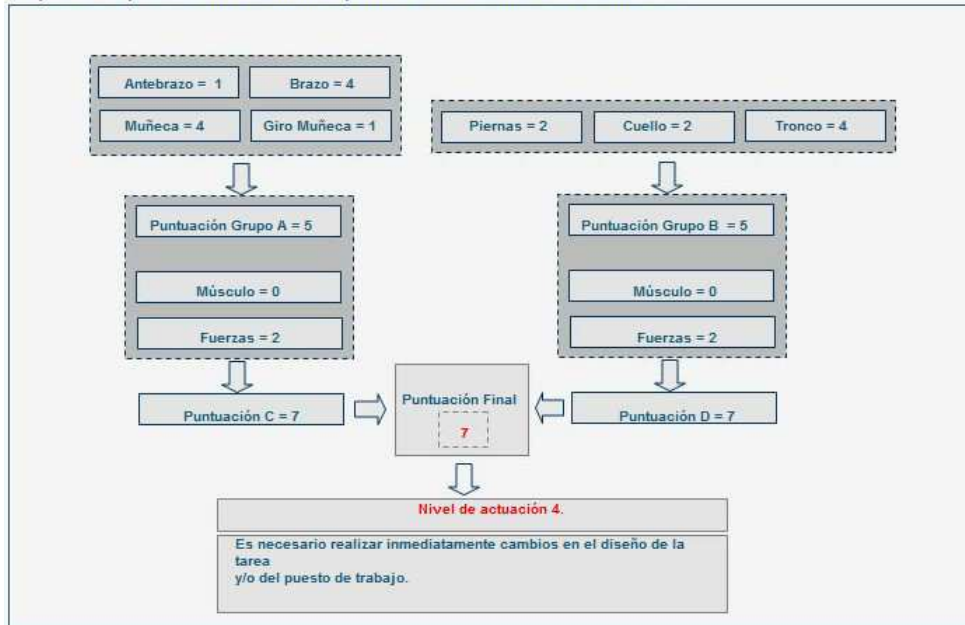
- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas se denomina puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denomina puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto mayor sea el riesgo de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

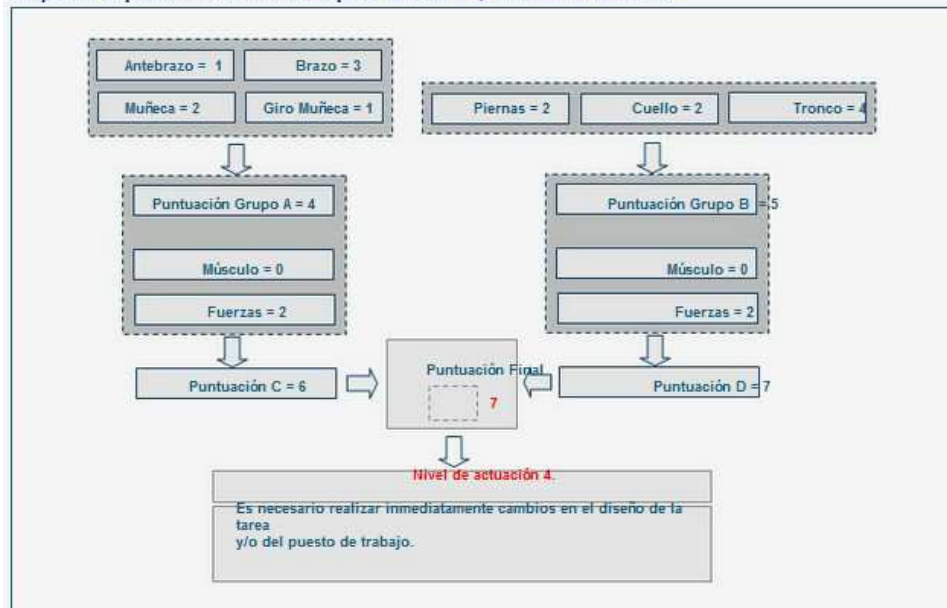


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación	
Grupo A	Derecho	5	0	2	7	7	Es necesario realizar inmediatamente cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.
	Izquierdo	4	0	2	6	7	
Grupo B		5	0	2	7		

Introduzca los datos del estudio RULA (Rapid Upper Limb Assessment)
Estos datos serán empleados en los informes que genere.

Datos del puesto

Identificador del puesto	Puesto 2
Descripción	Clip 139
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Introduzca la sección a la que pertenece el puesto

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora	ergonautas.com	Este dato se empleará como encabezado de los informes.
Nombre del evaluador	Andoni Aguado	
Fecha de la evaluación	27 / 05 / 12	▼ Pulse aquí para cambiar la fecha

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	▼
Antigüedad en el puesto	▼
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	2 horas ▼
Duración de la jornada laboral	8 horas ▼

Observaciones

La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

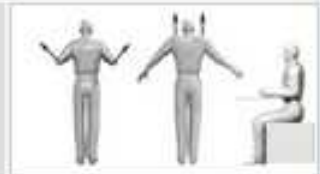
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

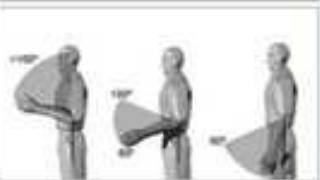
- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.



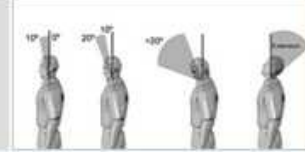
Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores



Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si....

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.



Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

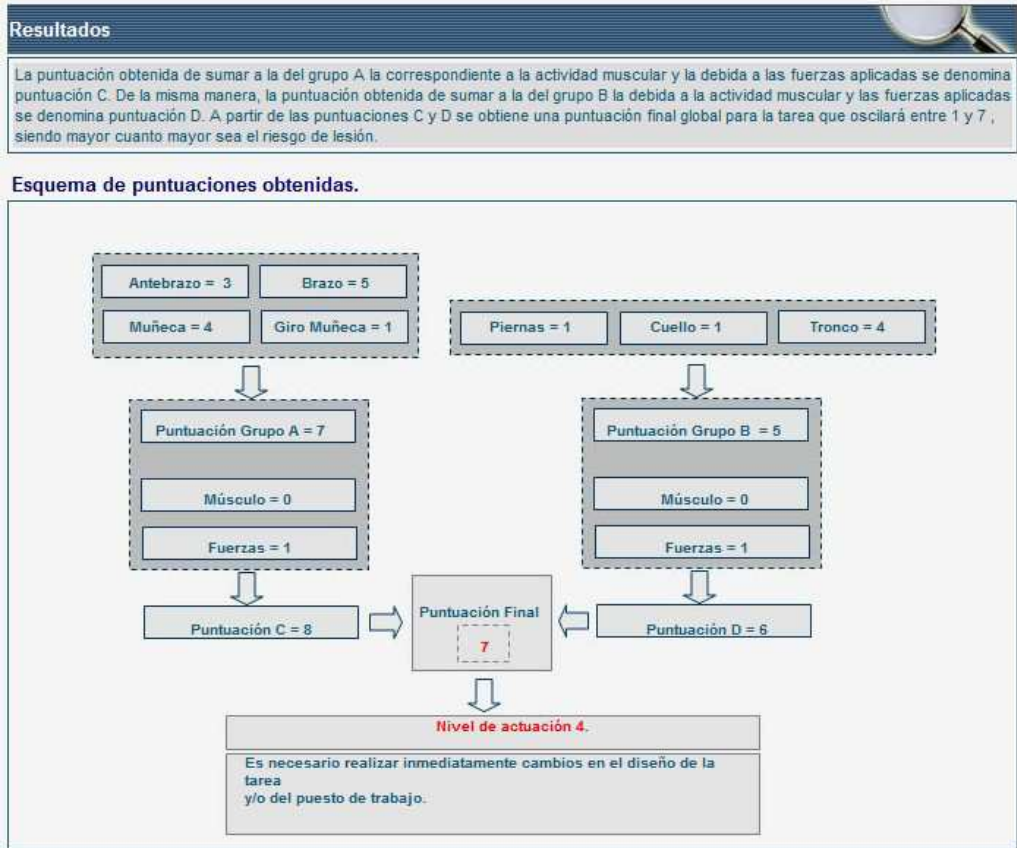
Fuerzas ejercidas.



Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Introduzca los datos del estudio RULA (Rapid Upper Limb Assessment)
 Estos datos serán empleados en los informes que genere.

Datos del puesto

Identificador del puesto	Puesto 2
Descripción	Clip 150
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora	ergonautas.com	Este dato se empleará como encabezado de los informes.
Nombre del evaluador	Andoni Aguado	
Fecha de la evaluación	27/05/12	Pulse aquí para cambiar la fecha

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	2 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas

Observaciones

La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

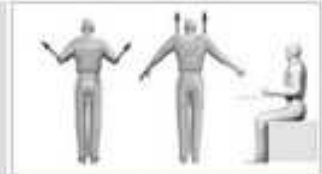
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

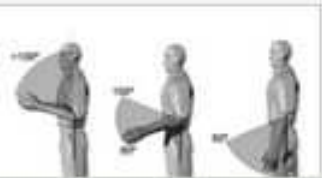
- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

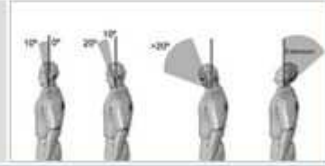
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.



Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores
Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



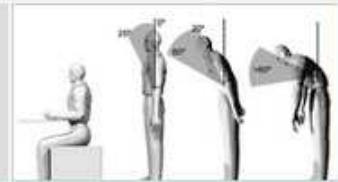
Indique además si...

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.


Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.


Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.


Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

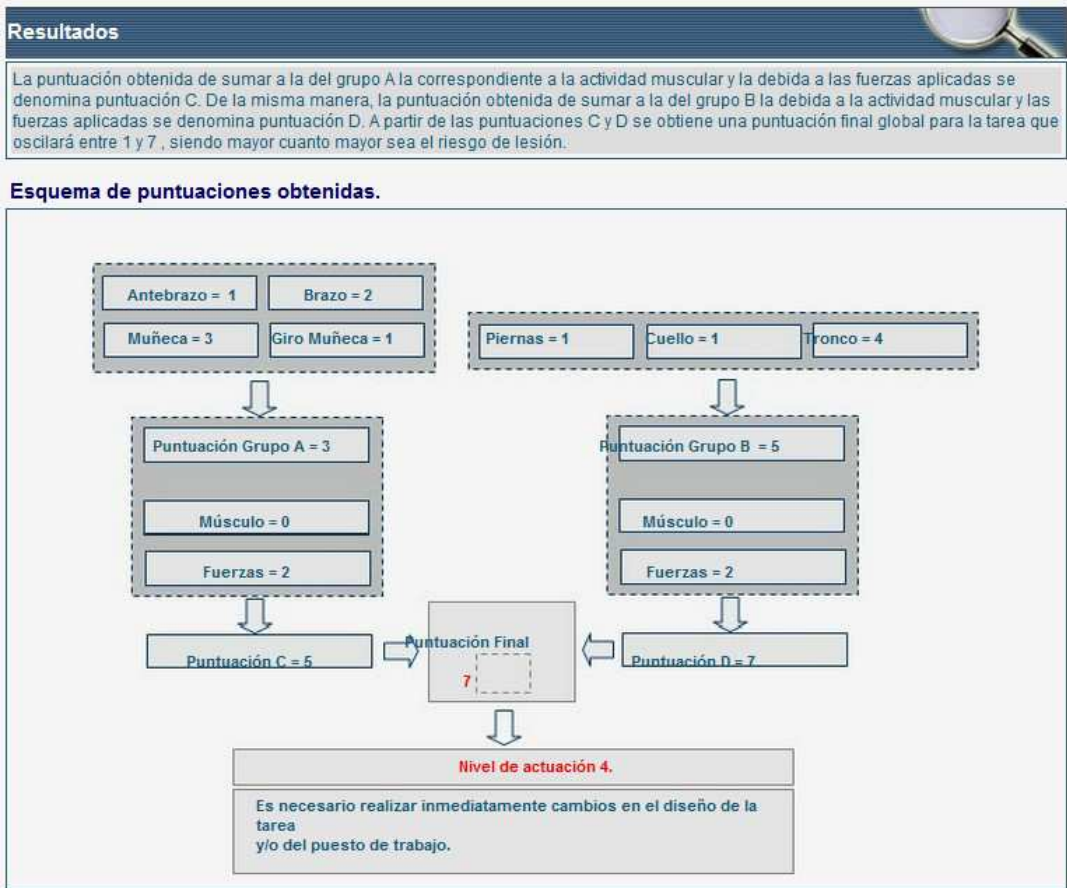
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Introduzca los datos del estudio RULA (Rapid Upper Limb Assessment)
 Estos datos serán empleados en los informes que genere.

Datos del puesto

Identificador del puesto	Puesto 2
Descripción	Clip 174
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora	ergonautas.com	Este dato se empleará como encabezado de los informes.
Nombre del evaluador	Andoni Aguado	
Fecha de la evaluación	27/05/12	<input type="button" value="Pulse aquí para cambiar la fecha"/>

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	<input type="text"/>
Antigüedad en el puesto	<input type="text"/>
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	2 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas

Observaciones

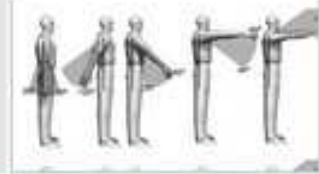
La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador:

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

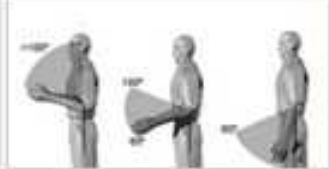
- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador:

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador:

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador:

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

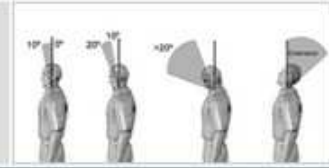


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

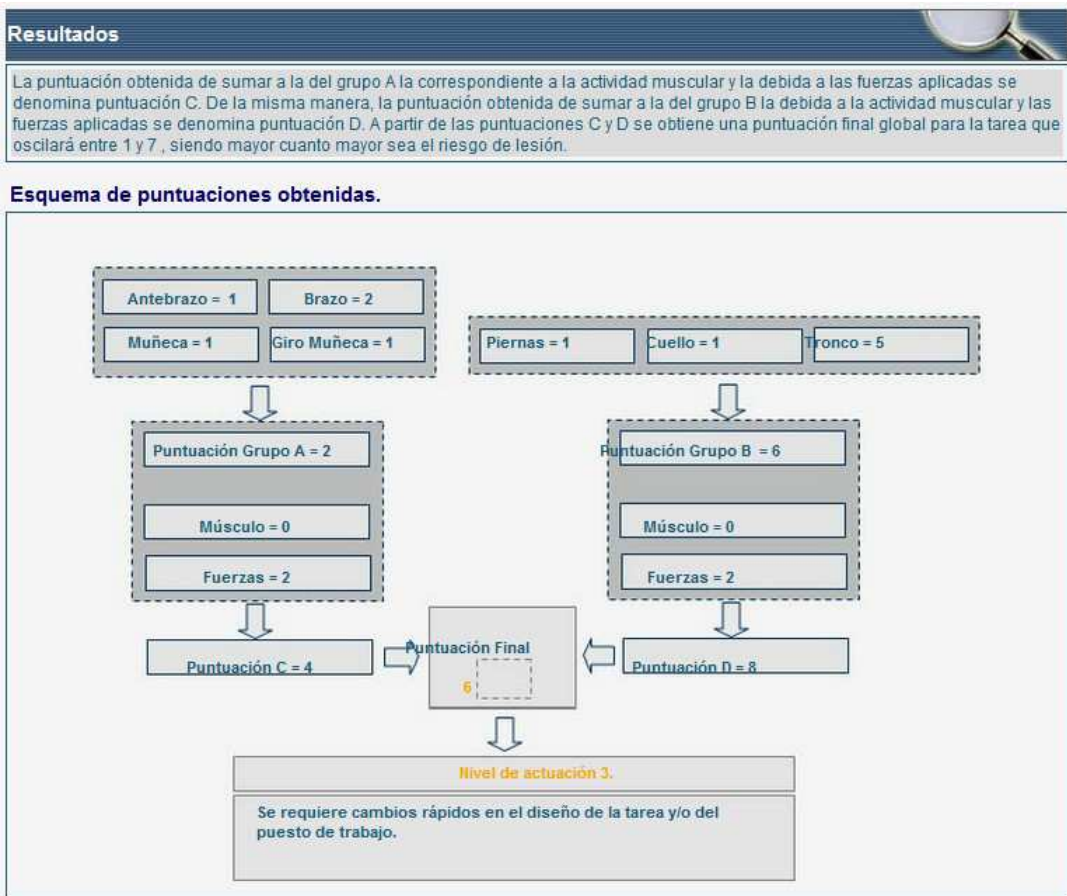
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Datos del puesto

Identificador del puesto	Puesto 2
Descripción	Clip 288
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación








Empresa evaluadora	ergonautas.com	Este dato se empleará como encabezado de los informes.
Nombre del evaluador	Andoni Aguado	
Fecha de la evaluación	27 / 05 / 12	Pulse aquí para cambiar la fecha


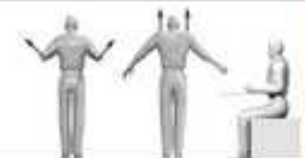
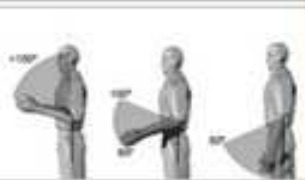




Datos del trabajador

Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	2 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas

Observaciones

La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.			
Indique además si...			
<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no esté soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.			
<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.			
Indique además si...			
<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.			
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.			
Indique además si...			
<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o ulnar.			
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.			

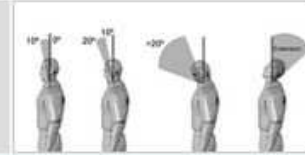
Grupo A: Extremidades superiores	LADO IZQUIERDO DEL CUERPO
Posición del brazo	
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si... <input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo	
Indique la posición del antebrazo del trabajador. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si... <input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca	
Indique la posición de la muñeca del trabajador. <input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si... <input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca	
Indique el giro de la muñeca del trabajador. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador:

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

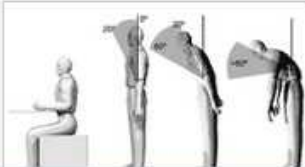
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador:

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador:

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador:

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador:

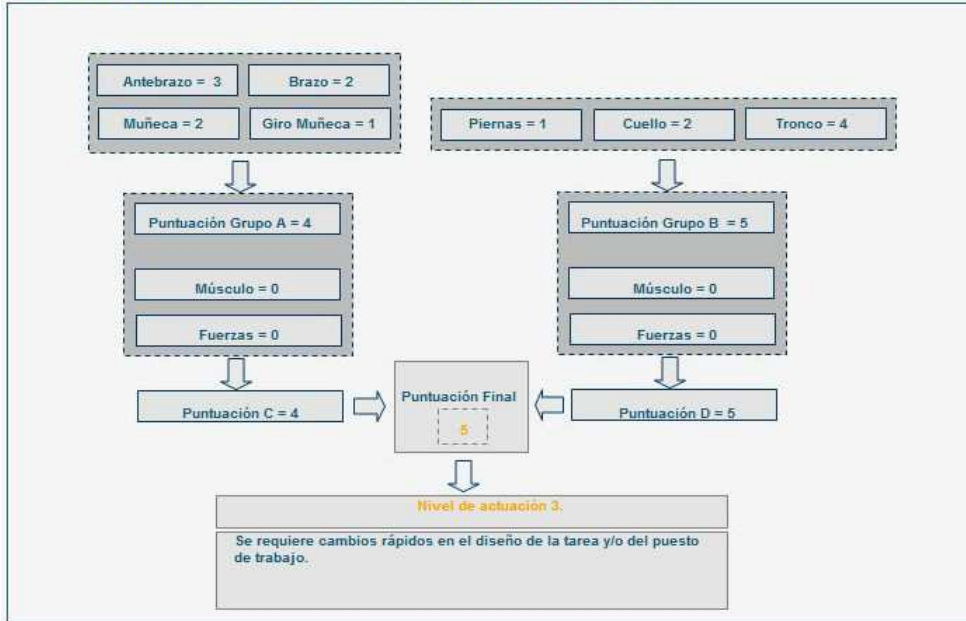
- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas se denomina puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denomina puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto mayor sea el riesgo de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

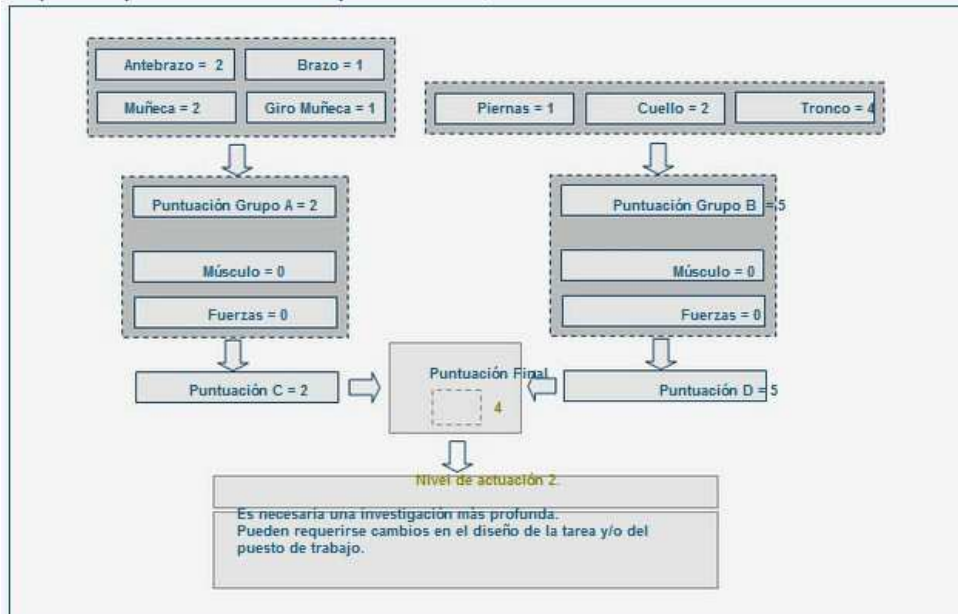


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A	Derecho	4	0	0	4	5 Se requiere cambios rápidos en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.
	Izquierdo	2	0	0	2	4 Es necesaria una investigación más profunda. Pueden requerirse cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.
Grupo B		5	0	0	5	

Datos del puesto	
Identificador del puesto	Puesto 2
Descripción	Clip 299
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación	
Empresa evaluadora	ergonautas.com <small>Este dato se empleará como encabezado de los informes.</small>
Nombre del evaluador	Andoni Aguado
Fecha de la evaluación	27 / 05 / 12 <small>Pulse aquí para cambiar la fecha</small>

Datos del trabajador	
Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	2 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas

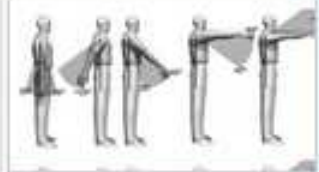
Observaciones
La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no esté soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o ulnar.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

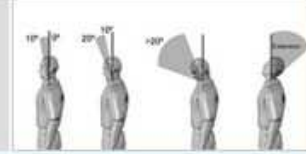


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

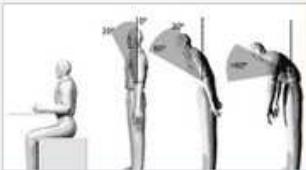
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

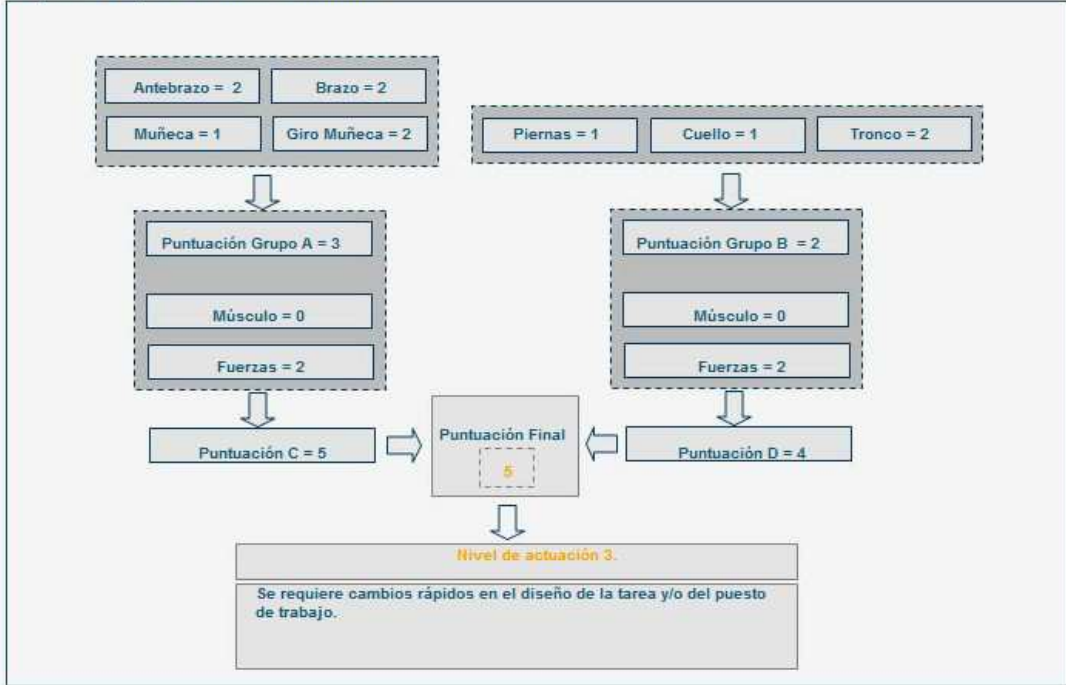
- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas se denomina puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denomina puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto mayor sea el riesgo de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas.



Datos del puesto

Identificador del puesto:

Descripción:

Empresa:

Departamento/Área:

Sección:

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora: Este dato se empleará como encabezado de los informes.

Nombre del evaluador:

Fecha de la evaluación: Pulse aquí para cambiar la fecha

Datos del trabajador

Nombre del trabajador:

Sexo: Hombre Mujer

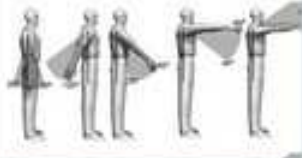
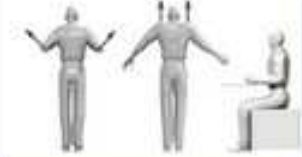





Edad: ▼

Antigüedad en el puesto: ▼

Tiempo que ocupa el puesto por jornada: ▼

Duración de la jornada laboral: ▼

Observaciones

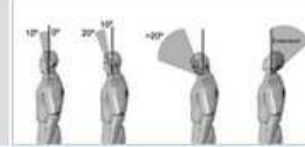
Grupo A: Extremidades superiores	LADO DERECHO DEL CUERPO
Posición del brazo	
<p>Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados. 	
<p>Indique además si...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está aducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo. 	
Posición del antebrazo	
<p>Indique la posición del antebrazo del trabajador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados. 	
<p>Indique además si...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste. 	
Posición de la muñeca	
<p>Indique la posición de la muñeca del trabajador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados. 	
<p>Indique además si...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital. 	
Giro de la muñeca	
<p>Indique el giro de la muñeca del trabajador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo. 	

Grupo A: Extremidades superiores	LADO IZQUIERDO DEL CUERPO
Posición del brazo	
<p>Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados. 	
<p>Indique además si...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo. 	
Posición del antebrazo	
<p>Indique la posición del antebrazo del trabajador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados. 	
<p>Indique además si...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste. 	
Posición de la muñeca	
<p>Indique la posición de la muñeca del trabajador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados. 	
<p>Indique además si...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital. 	
Giro de la muñeca	
<p>Indique el giro de la muñeca del trabajador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo. 	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores
Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



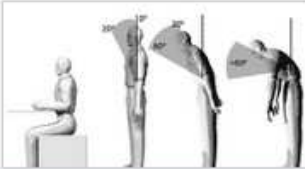
Indique además si...

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.


Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.


Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.


Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

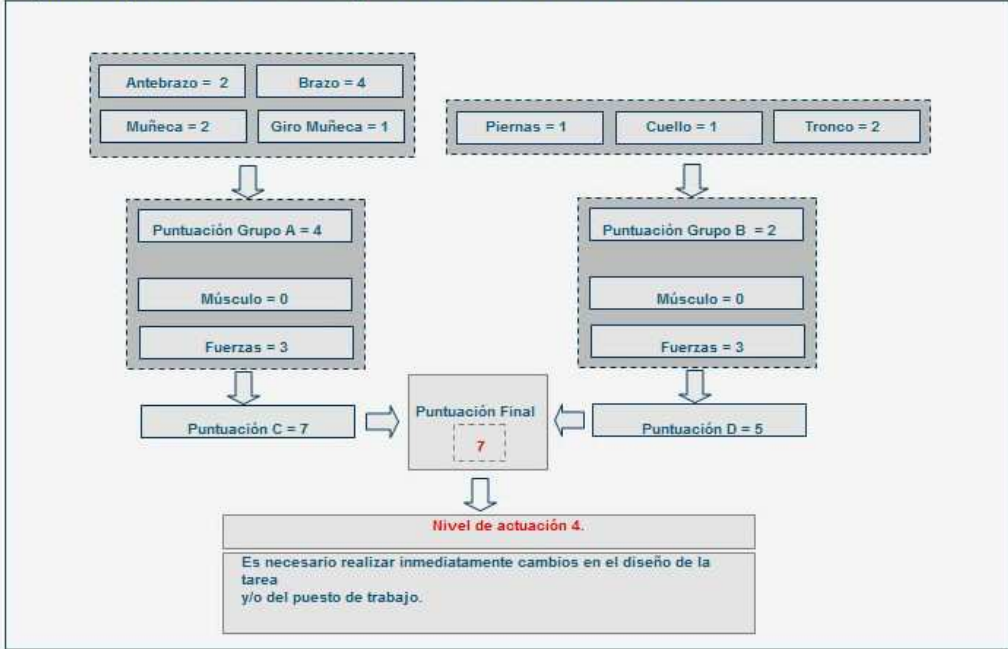
- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas se denomina puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denomina puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto mayor sea el riesgo de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

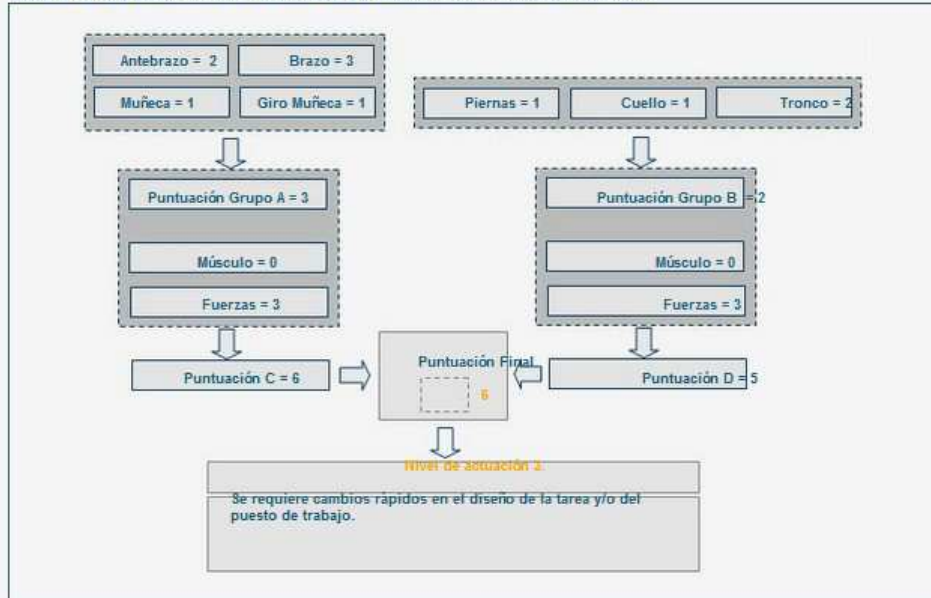


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación		
Grupo A	Derecho	4	0	3	7	7	4	Es necesario realizar inmediatamente cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.
	Izquierdo	3	0	3	6	6	3	
Grupo B		2	0	3	5			Se requiere cambios rápidos en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.

Datos del puesto	
Identificador del puesto	Puesto 2
Descripción	Clip 339
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación	
Empresa evaluadora	ergonautas.com <small>Este dato se empleará como encabezado de los informes.</small>
Nombre del evaluador	Andoni Aguado
Fecha de la evaluación	27 / 05 / 12 <small>Pulse aquí para cambiar la fecha</small>

Datos del trabajador	
Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	2 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas

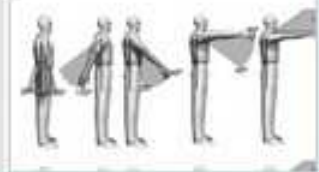
Observaciones	

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

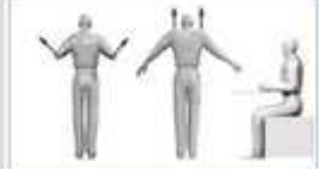
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está aducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

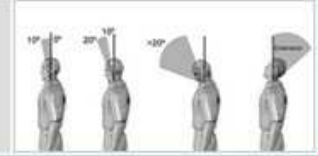


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



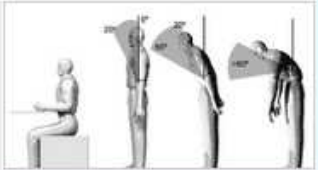
Indique además si...

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.


Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.


Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.


Tipo de actividad muscular.


Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.


Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

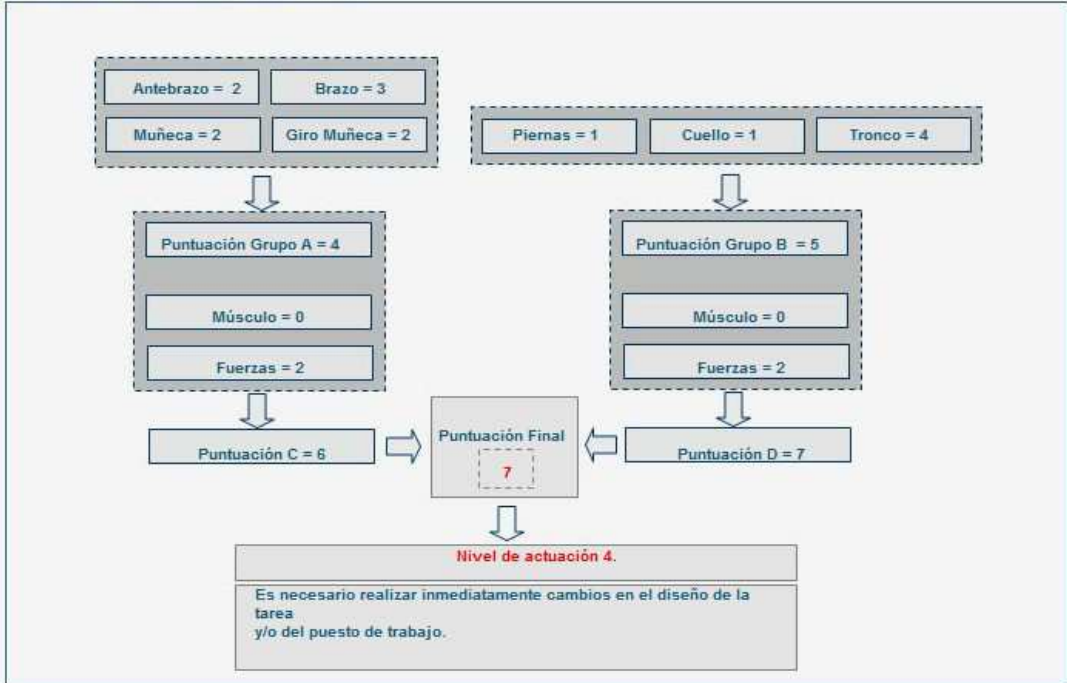
- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas se denomina puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denomina puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto mayor sea el riesgo de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas.



Datos del puesto

Identificador del puesto: Puesto 2
 Descripción: Clip 543
 Empresa: Iname
 Departamento/Área:
 Sección:

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora: ergonautas.com Este dato se empleará como encabezado de los informes.
 Nombre del evaluador: Andoni Aguado
 Fecha de la evaluación: 27 / 05 / 12

Datos del trabajador

Nombre del trabajador:
 Sexo: Hombre Mujer
 Edad:
 Antigüedad en el puesto:
 Tiempo que ocupa el puesto por jornada: 2 horas
 Duración de la jornada laboral: 8 horas

Observaciones

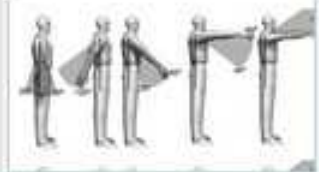
La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador:

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador:

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador:

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

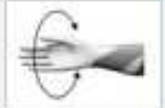
- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador:

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

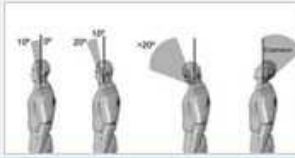


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.


Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...


- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.


Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...


- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.


Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

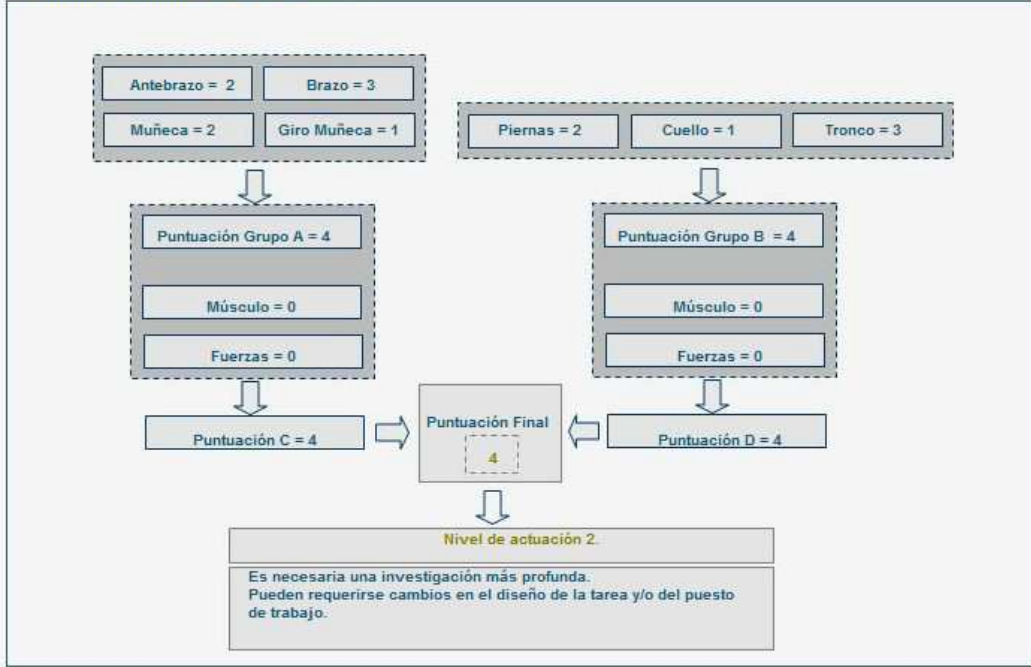
- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas se denomina puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denomina puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto mayor sea el riesgo de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas.



Datos del puesto

Identificador del puesto	Puesto 2
Descripción	Clip 622
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora	ergonautas.com	<small>Este dato se empleará como encabezado de los informes.</small>
Nombre del evaluador	Andoni Aguado	
Fecha de la evaluación	27 / 05 / 12	<small>Pulse aquí para cambiar la fecha</small>

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	<input type="text"/>
Antigüedad en el puesto	<input type="text"/>
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	2 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas

Observaciones

La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

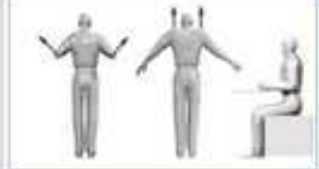
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

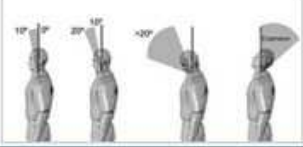


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.


Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

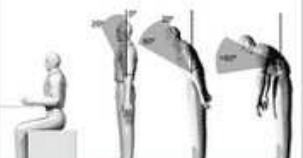
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.


Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...


- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.


Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

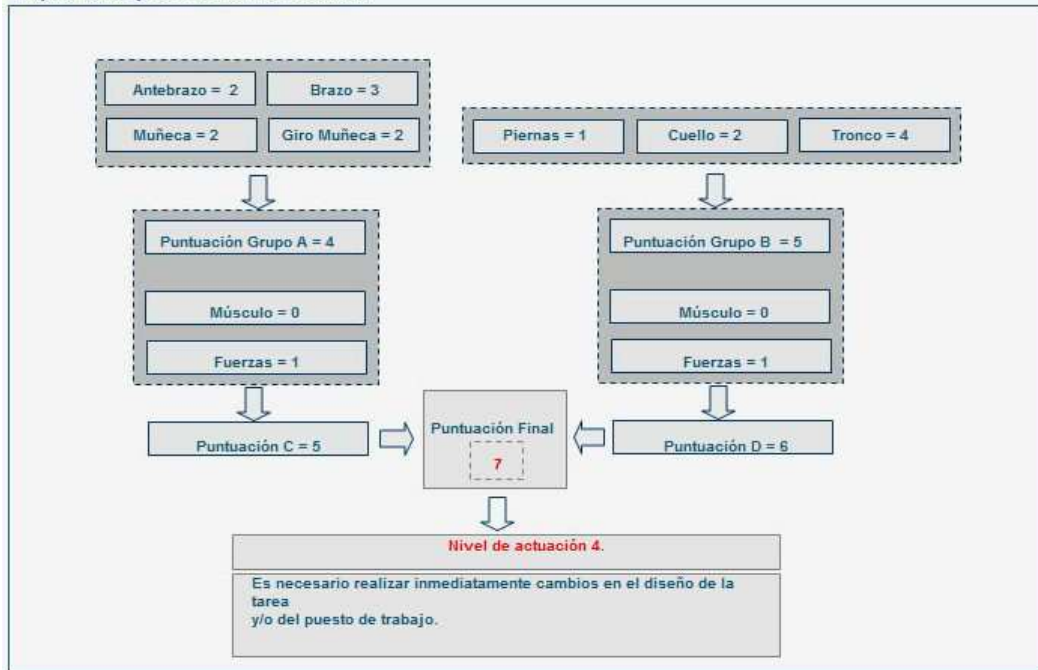
- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas se denomina puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denomina puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto mayor sea el riesgo de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas.



Datos del puesto

Identificador del puesto	Puesto 2
Descripción	Clip 659
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora	ergonautas.com	Este dato se empleará como encabezado de los informes.
Nombre del evaluador	Andoni Aguado	
Fecha de la evaluación	27 / 05 / 12	▼ Pulse aquí para cambiar la fecha

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	▼
Antigüedad en el puesto	▼
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	2 horas ▼
Duración de la jornada laboral	8 horas ▼

Observaciones

La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

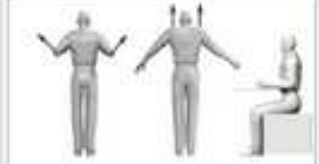
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador:

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador:

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador:

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador:

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

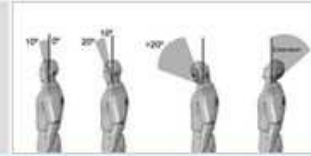


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

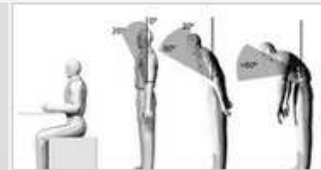
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

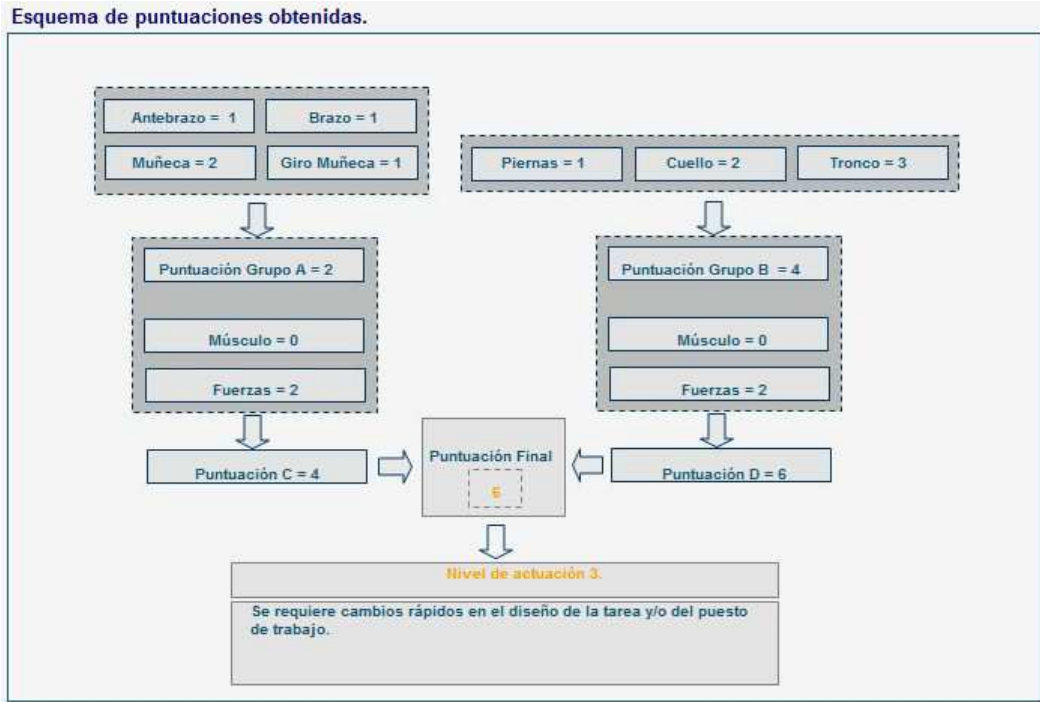
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Datos del puesto

Identificador del puesto: Puesto 2

Descripción: Clip 660

Empresa: Iname

Departamento/Área:

Sección:

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora: ergonautas.com Este dato se empleará como encabezado de los informes.

Nombre del evaluador: Andoni Aguado

Fecha de la evaluación: 27 / 05 / 12 Pulse aquí para cambiar la fecha

Datos del trabajador

Nombre del trabajador:

Sexo: Hombre Mujer

Edad:

Antigüedad en el puesto:

Tiempo que ocupa el puesto por jornada: 2 horas

Duración de la jornada laboral: 8 horas

Observaciones

La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador:			
<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.			
Indique además si...			
<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está aducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador:			
<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.			
Indique además si...			
<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.			
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador:			
<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.			
Indique además si...			
<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.			
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador:			
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.			

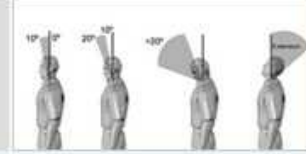
Grupo A: Extremidades superiores	LADO IZQUIERDO DEL CUERPO
Posición del brazo	
<p>Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados. 	
<p>Indique además si...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo. 	
Posición del antebrazo	
<p>Indique la posición del antebrazo del trabajador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados. 	
<p>Indique además si...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste. 	
Posición de la muñeca	
<p>Indique la posición de la muñeca del trabajador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados. 	
<p>Indique además si...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital. 	
Giro de la muñeca	
<p>Indique el giro de la muñeca del trabajador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo. 	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



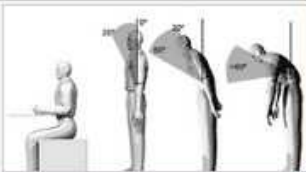
Indique además si...

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.


Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.


Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.


Tipo de actividad muscular.


Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.


Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

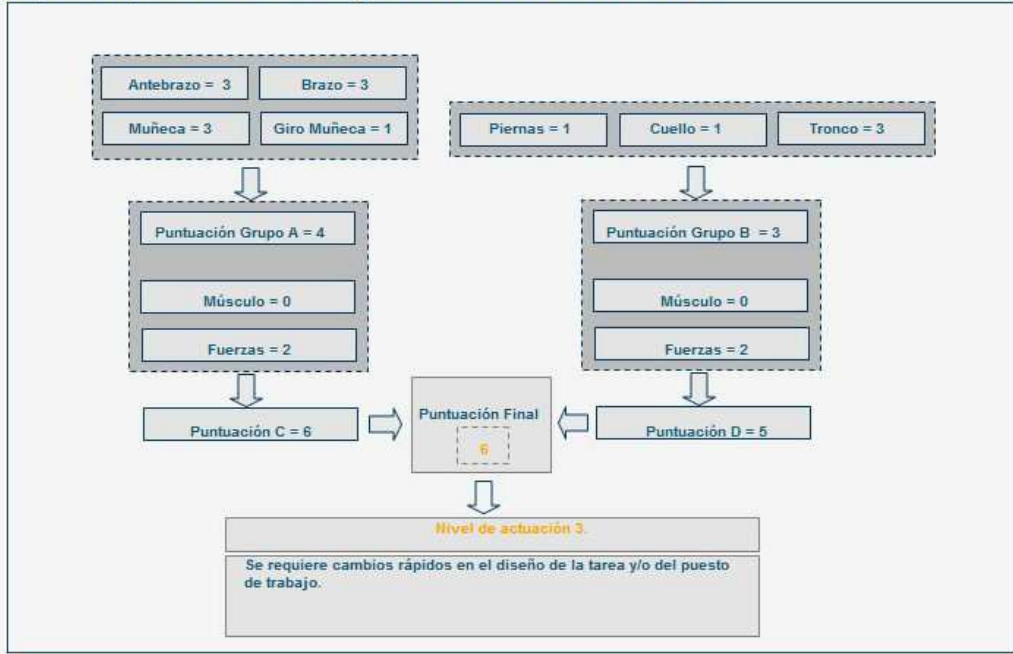
- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas se denomina puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denomina puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto mayor sea el riesgo de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

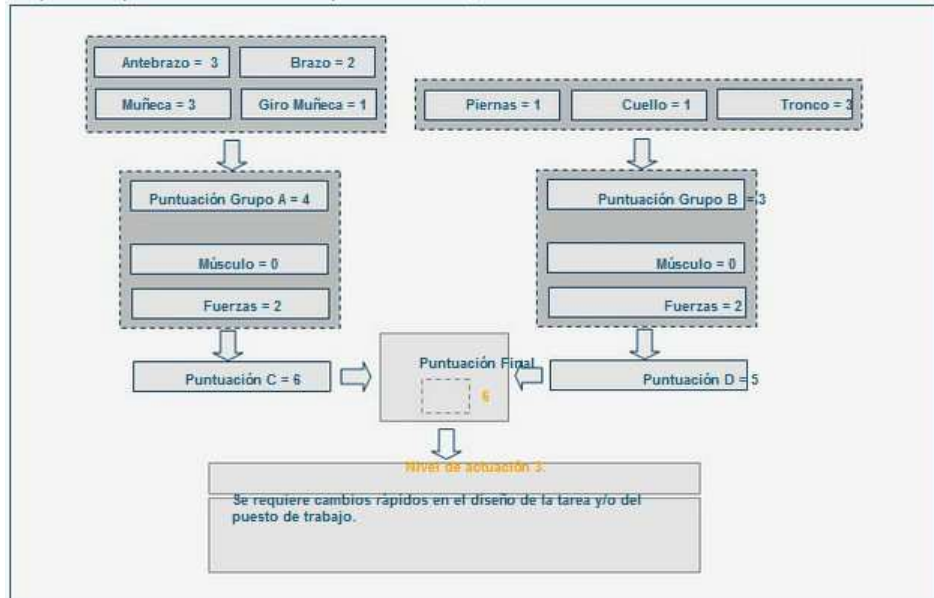


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación		
Grupo A	Derecho	4	0	2	6	6	3	Se requiere cambios rápidos en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.
	Izquierdo	4	0	2	6	6	3	Se requiere cambios rápidos en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.
Grupo B		3	0	2	5			

Datos del puesto	
Identificador del puesto	Puesto 2
Descripción	Clip 670
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación	
Empresa evaluadora	ergonautas.com <small>Este dato se empleará como encabezado de los informes.</small>
Nombre del evaluador	Andoni Aguado
Fecha de la evaluación	27 / 05 / 12 <input type="button" value="v"/> <small>Pulse aquí para cambiar la fecha</small>

Datos del trabajador	
Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	<input type="text"/>
Antigüedad en el puesto	<input type="text"/>
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	2 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas

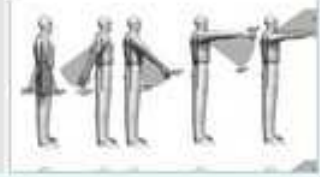
Observaciones
La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador:

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador:

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador:

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador:

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

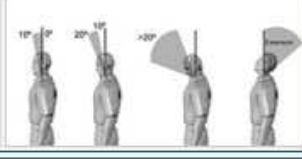


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.


Indique la posición del cuello del trabajador.

El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
 El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
 El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
 El cuello está en extensión.



Indique además si...


El cuello está lateralizado.
 El cuello está rotado.



Posición del tronco.


Indique la posición del tronco del trabajador.

Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$.
 Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
 Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
 Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...


Tronco rotado.
 Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
 El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
 Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.


Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
 Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

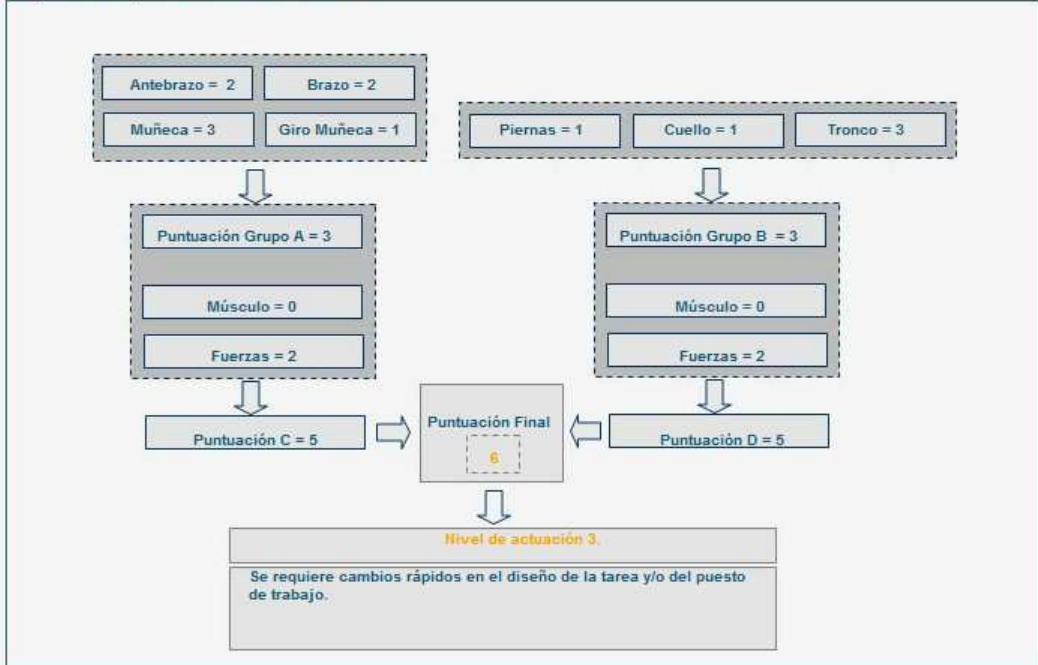
La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
 La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
 La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
 La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
 La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
 Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas se denomina puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denomina puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto mayor sea el riesgo de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas.



Datos del puesto

Identificador del puesto	Puesto 2
Descripción	Clip 678
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora	ergonautas.com	Este dato se empleará como encabezado de los informes.
Nombre del evaluador	Andoni Aguado	
Fecha de la evaluación	27 / 05 / 12	<input type="button" value="Pulse aquí para cambiar la fecha"/>

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	<input type="text"/>
Antigüedad en el puesto	<input type="text"/>
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	2 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas

Observaciones

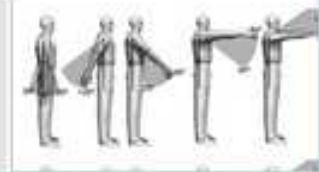
La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

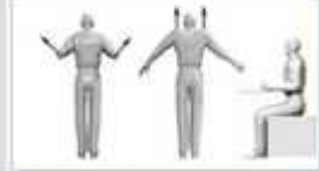
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está aducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cubital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

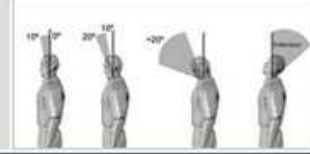
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.



Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores
Posición del cuello.

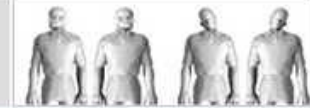
Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



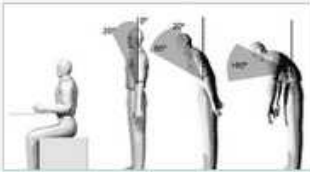
Indique además si....

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.


Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.


Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.


Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

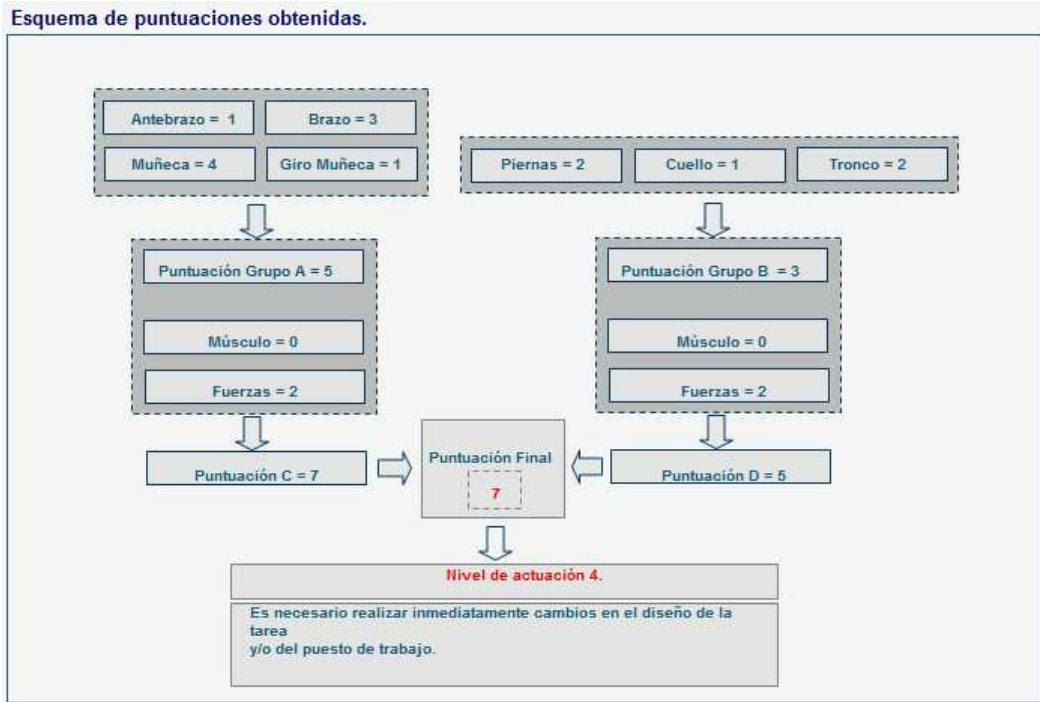
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Datos del puesto

Identificador del puesto: Puesto 2

Descripción: Clip 718

Empresa: Iname

Departamento/Área:

Sección:

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora: ergonautas.com Este dato se empleará como encabezado de los informes.

Nombre del evaluador: Andoni Aguado

Fecha de la evaluación: 27/05/12 Pulse aquí para cambiar la fecha

Datos del trabajador

Nombre del trabajador:

Sexo: Hombre Mujer

Edad:


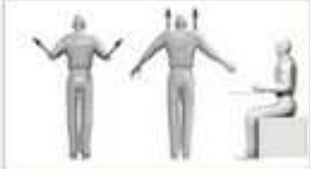





Antigüedad en el puesto:

Tiempo que ocupa el puesto por jornada: 2 horas

Duración de la jornada laboral: 8 horas

Observaciones

La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador:			
<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.			
Indique además si...			
<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está aducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador:			
<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.			
Indique además si...			
<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.			
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador:			
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.			
Indique además si...			
<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.			
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador:			
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.			

Grupo A: Extremidades superiores

LADO IZQUIERDO DEL CUERPO

Posición del brazo

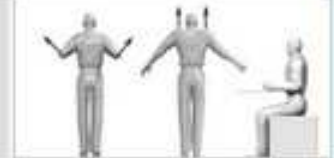
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

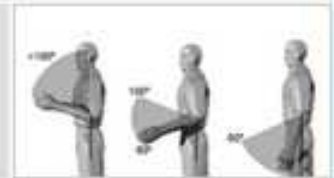
- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está adducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

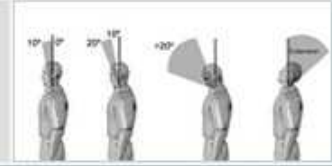


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

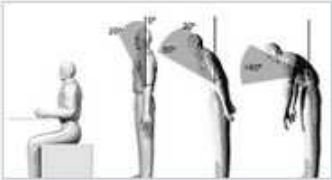
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

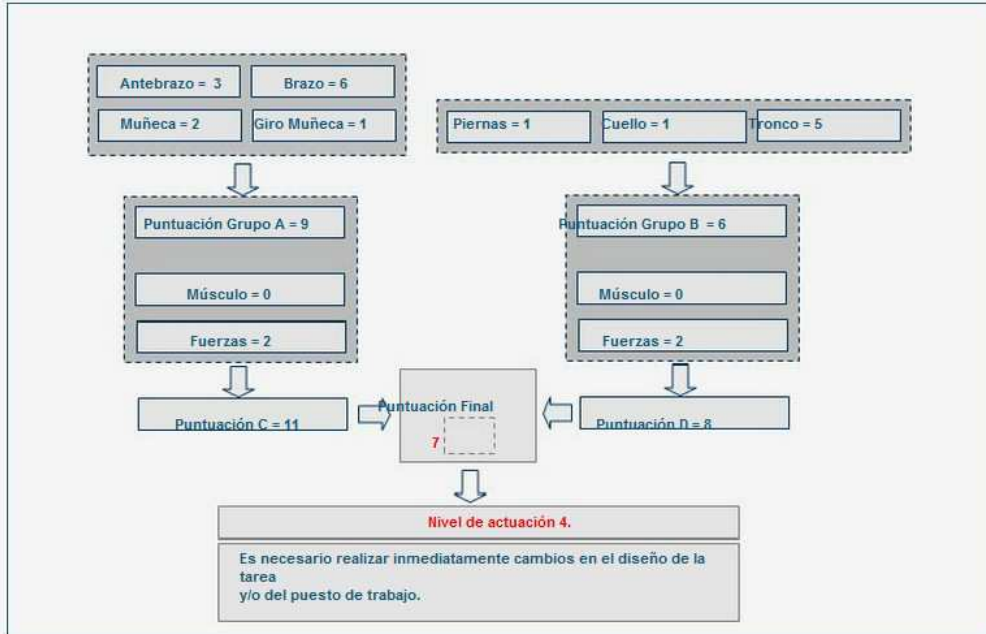
- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas se denomina puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denomina puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto mayor sea el riesgo de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

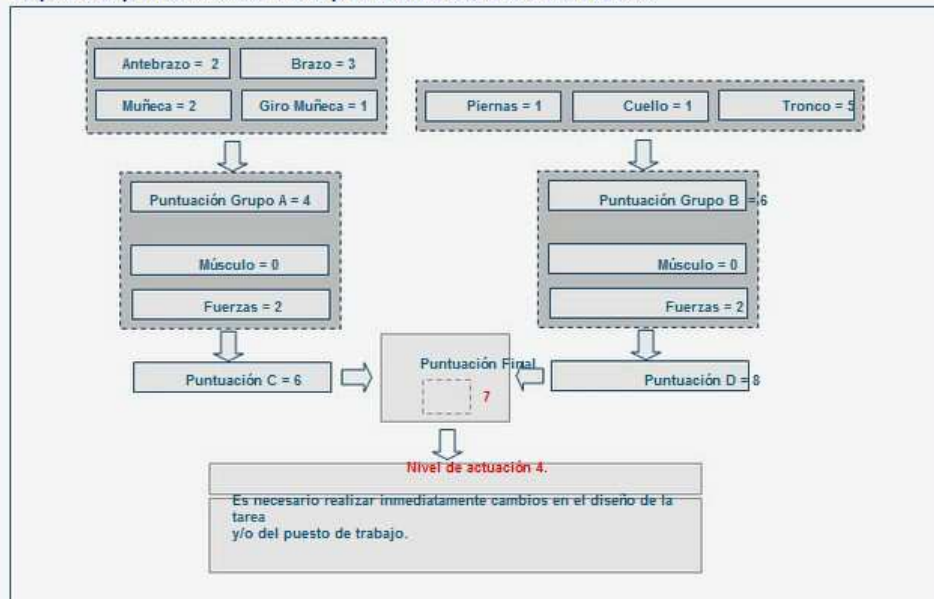


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación	
Grupo A	Derecho	9	0	2	11	7	4 Es necesario realizar inmediatamente cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.
	Izquierdo	4	0	2	6	7	
Grupo B		6	0	2	8		

Datos del puesto	
Identificador del puesto	Puesto 2
Descripción	Clip 770
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación	
Empresa evaluadora	ergonautas.com <small>Este dato se empleará como encabezado de los informes.</small>
Nombre del evaluador	Andoni Aguado
Fecha de la evaluación	27 / 05 / 12 <small>Pulse aquí para cambiar la fecha</small>

Datos del trabajador	
Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	2 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas

Observaciones
La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

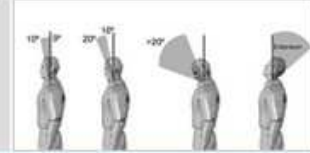
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.



Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores
Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



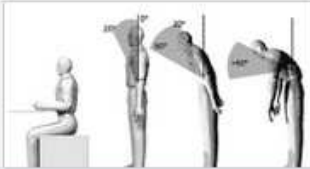
Indique además si...

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.


Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.


Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.


Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

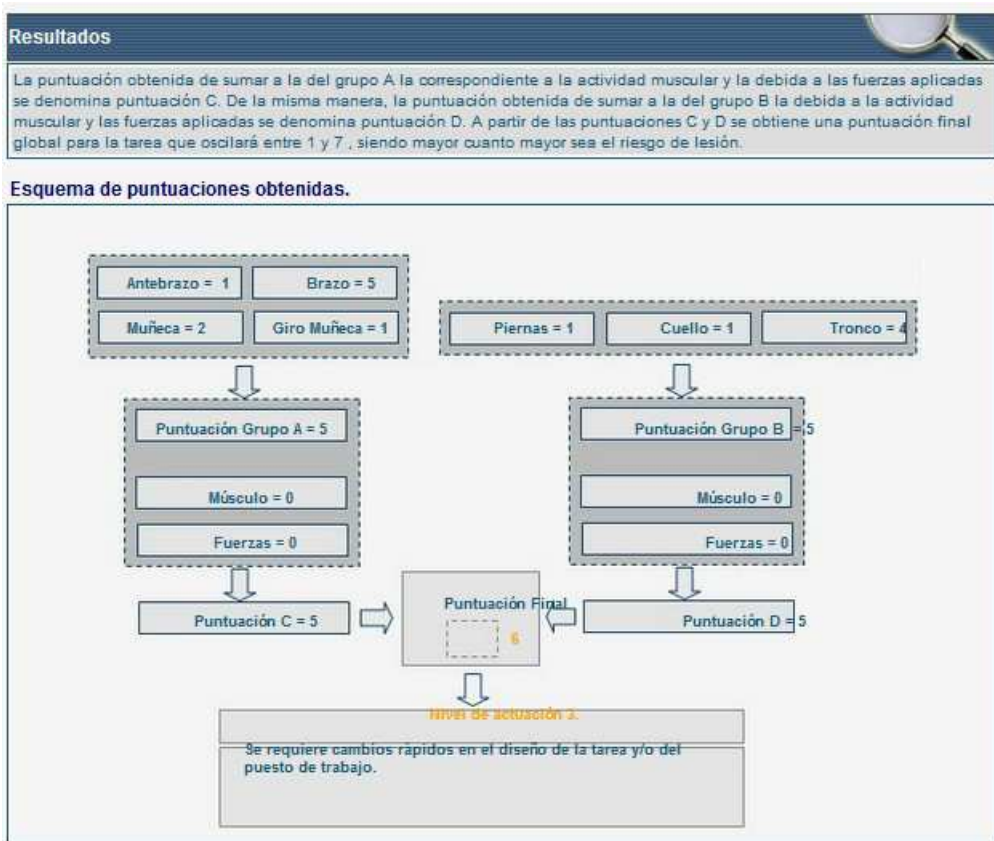
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Datos del puesto

Identificador del puesto: Puesto 2
 Descripción: Clip 821
 Empresa: Iname
 Departamento/Área:
 Sección:

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora: ergonautas.com Este dato se empleará como encabezado de los informes.
 Nombre del evaluador: Andoni Aguado
 Fecha de la evaluación: 27 / 05 / 12 Pulse aquí para cambiar la fecha

Datos del trabajador

Nombre del trabajador:
 Sexo: Hombre Mujer
 Edad:
 Antigüedad en el puesto:
 Tiempo que ocupa el puesto por jornada: 2 horas
 Duración de la jornada laboral: 8 horas

Observaciones

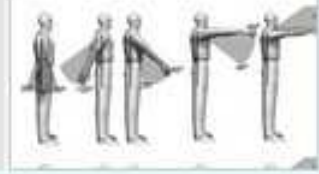
La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

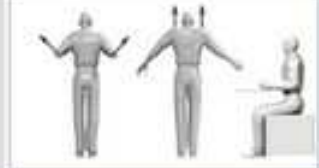
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

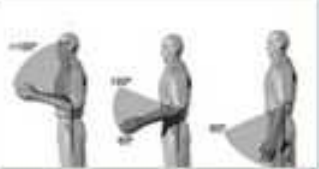
- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está aducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

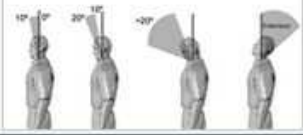


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.


Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

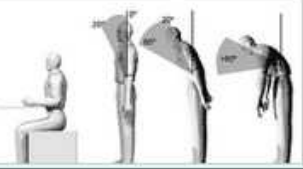
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.


Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...


- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

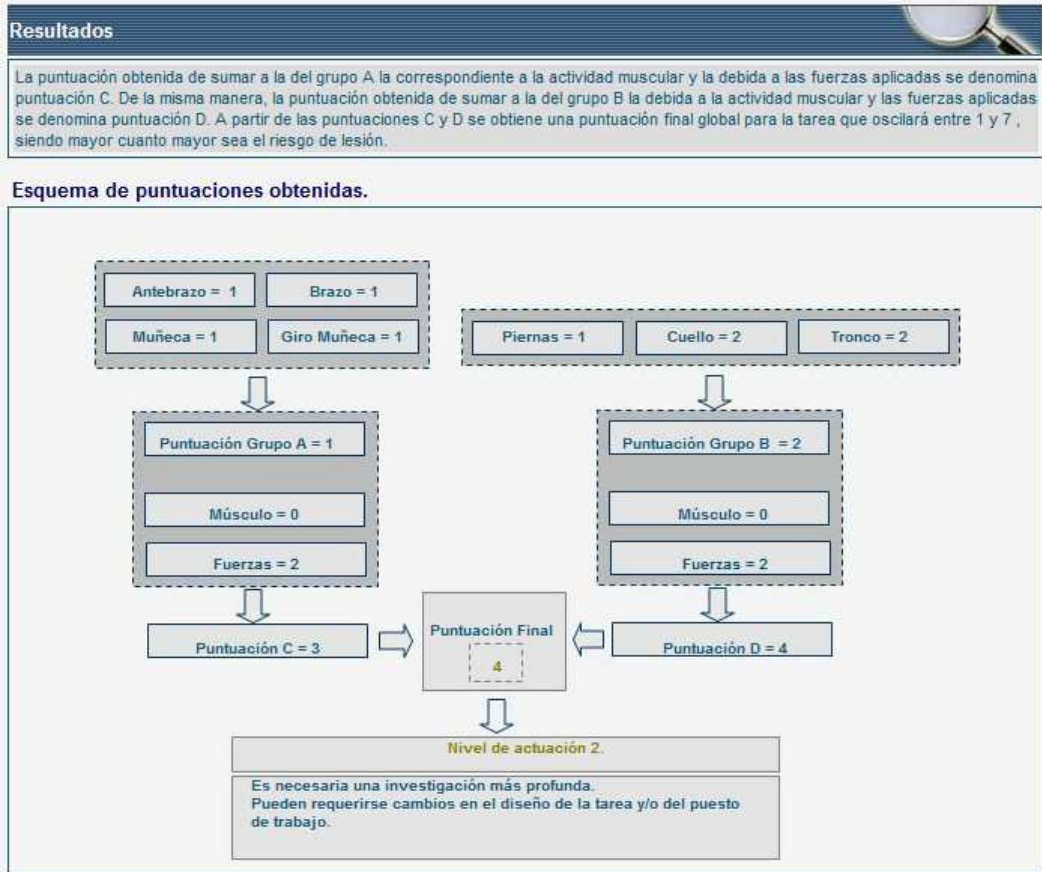
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Datos del puesto

Identificador del puesto	Puesto 2
Descripción	Clip 827
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora	ergonautas.com	Este dato se empleará como encabezado de los informes.
Nombre del evaluador	Andoni Aguado	
Fecha de la evaluación	27/05/12	<input type="checkbox"/> Pulse aquí para cambiar la fecha

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	<input type="text"/>
Antigüedad en el puesto	<input type="text"/>
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	2 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas

Observaciones

La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

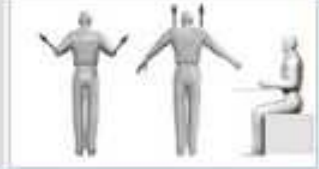
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

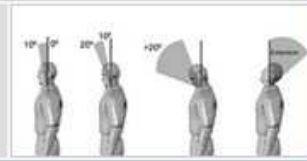


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

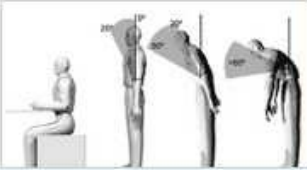
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

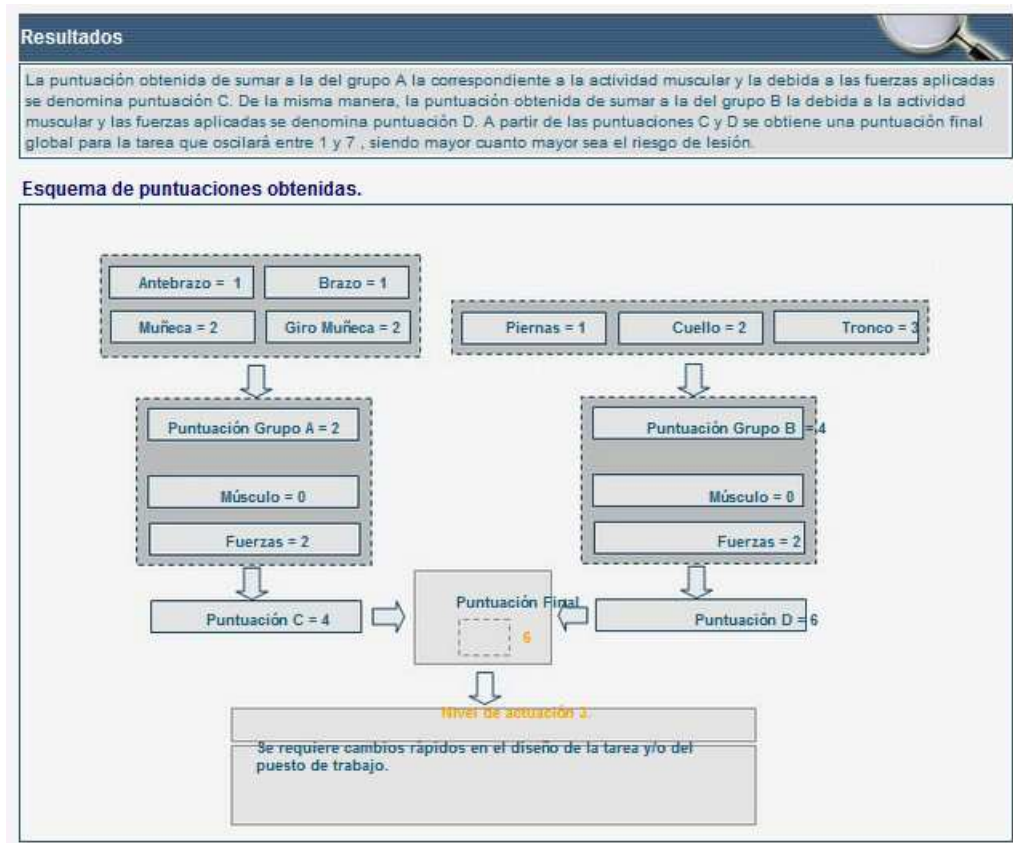
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Puesto 3.

Datos del puesto

Identificador del puesto: Puesto 3
 Descripción: Clip 97
 Empresa: Iname
 Departamento/Área:
 Sección:

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora: ergonautas.com Este dato se empleará como encabezado de los informes.
 Nombre del evaluador: Andoni Aguado
 Fecha de la evaluación: 27 / 05 / 12 Pulse aquí para cambiar la fecha

Datos del trabajador

Nombre del trabajador:
 Sexo: Hombre Mujer
 Edad:
 Antigüedad en el puesto:
 Tiempo que ocupa el puesto por jornada: 4 horas
 Duración de la jornada laboral: 8 horas

Observaciones

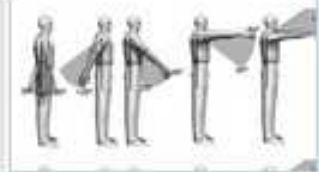
La jornada real es de 7h 45m.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

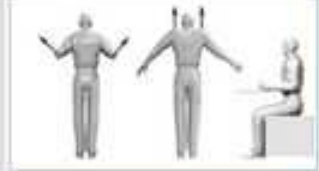
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 45 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está aducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

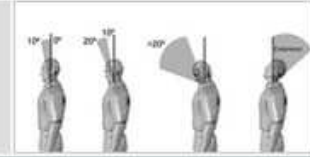


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si....

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

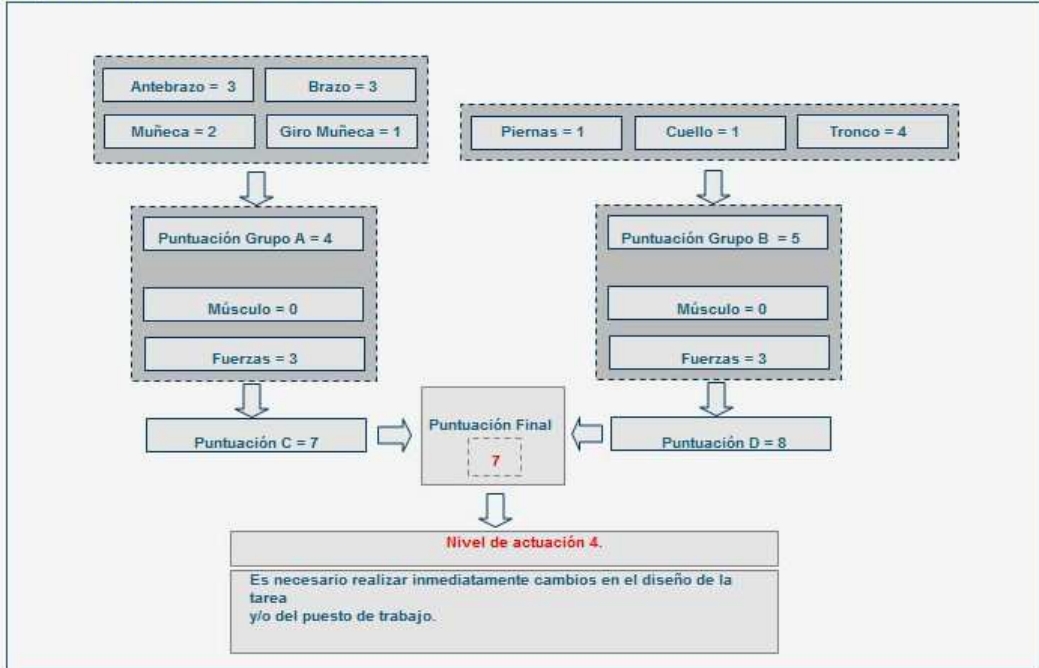
- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas se denomina puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denomina puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto mayor sea el riesgo de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas.



Datos del puesto	
Identificador del puesto	Puesto 3
Descripción	Clip 100
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	
Datos de la evaluación	
Empresa evaluadora	ergonautas.com <small>Este dato se empleará como encabezado de los informes.</small>
Nombre del evaluador	Andoni Aguado
Fecha de la evaluación	27 / 05 / 12 <small>Pulse aquí para cambiar la fecha</small>
Datos del trabajador	
Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	4 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas
Observaciones	
La jornada real es de 7h 45m.	

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

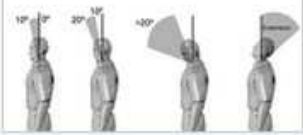


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.


Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

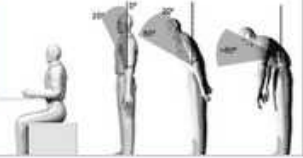
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.


Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...


- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Pulse "Volver" para ir al formulario principal de la pestaña "Evaluación" una vez completada la información sobre el tipo de actividad y fuerzas ejercidas.

Volver

Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

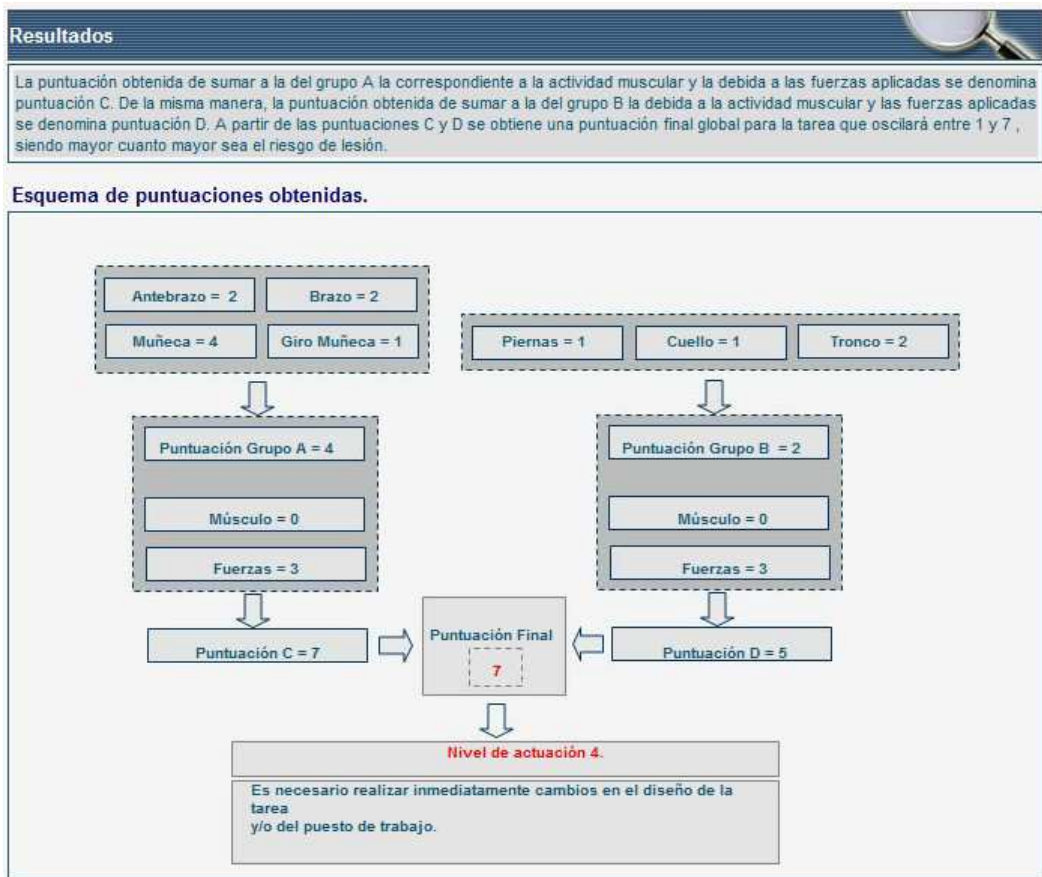
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

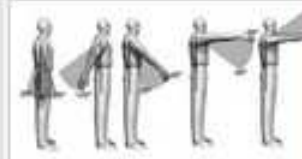
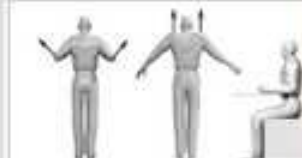





- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.








Puesto 4.

Datos del puesto	
Identificador del puesto	Puesto 4
Descripción	Clip 30
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	
Datos de la evaluación	
Empresa evaluadora	ergonautas.com <small>Este dato se empleará como encabezado de los informes.</small>
Nombre del evaluador	Andoni Aguado
Fecha de la evaluación	29 / 05 / 12 <small>Pulse aquí para cambiar la fecha</small>
Datos del trabajador	
Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	3 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas
Observaciones	
La jornada real dura 7h 45 min.	

Grupo A: Extremidades superiores	LADO DERECHO DEL CUERPO
Posición del brazo	
<p>Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados. 	
<p>Indique además si...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo. 	
Posición del antebrazo	
<p>Indique la posición del antebrazo del trabajador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados. 	
<p>Indique además si...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste. 	
Posición de la muñeca	
<p>Indique la posición de la muñeca del trabajador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados. 	
<p>Indique además si...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital. 	
Giro de la muñeca	
<p>Indique el giro de la muñeca del trabajador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo. 	

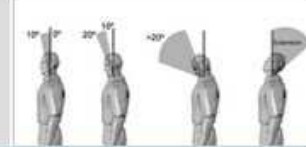
Grupo A: Extremidades superiores	LADO IZQUIERDO DEL CUERPO
Posición del brazo	
<p>Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.</p> <p><input type="radio"/> El brazo está entre 30 grados de flexión y 30 grados de extensión.</p> <p><input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.</p> <p><input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.</p> <p><input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.</p>	
<p>Indique además si...</p> <p><input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado.</p> <p><input type="checkbox"/> El brazo está abducido.</p> <p><input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.</p>	
Posición del antebrazo	
<p>Indique la posición del antebrazo del trabajador.</p> <p><input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.</p> <p><input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.</p>	
<p>Indique además si...</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.</p>	
Posición de la muñeca	
<p>Indique la posición de la muñeca del trabajador.</p> <p><input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra.</p> <p><input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.</p> <p><input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.</p>	
<p>Indique además si...</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.</p>	
Giro de la muñeca	
<p>Indique el giro de la muñeca del trabajador.</p> <p><input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.</p> <p><input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.</p>	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

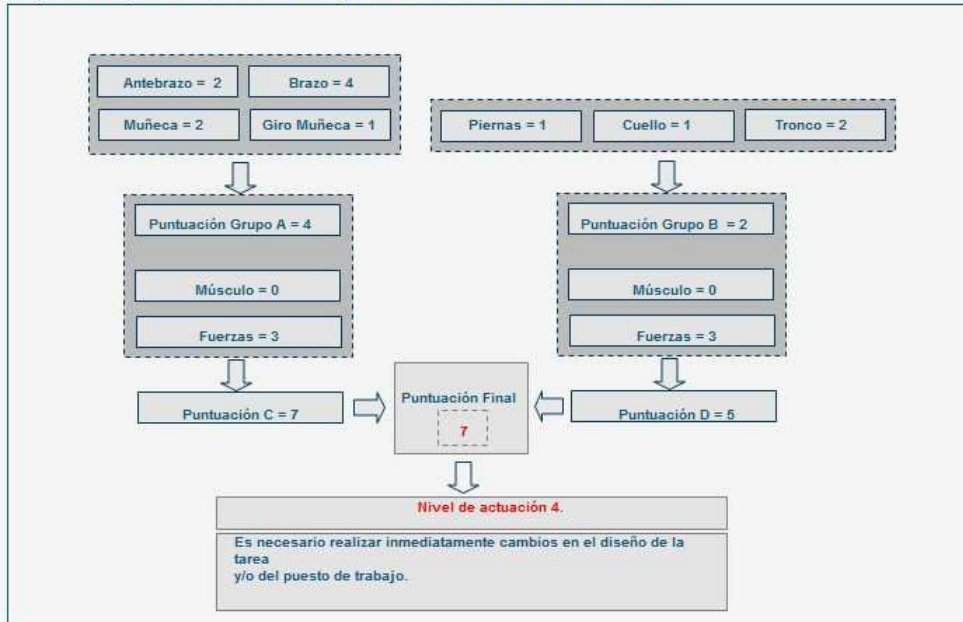
- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas se denomina puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denomina puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto mayor sea el riesgo de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

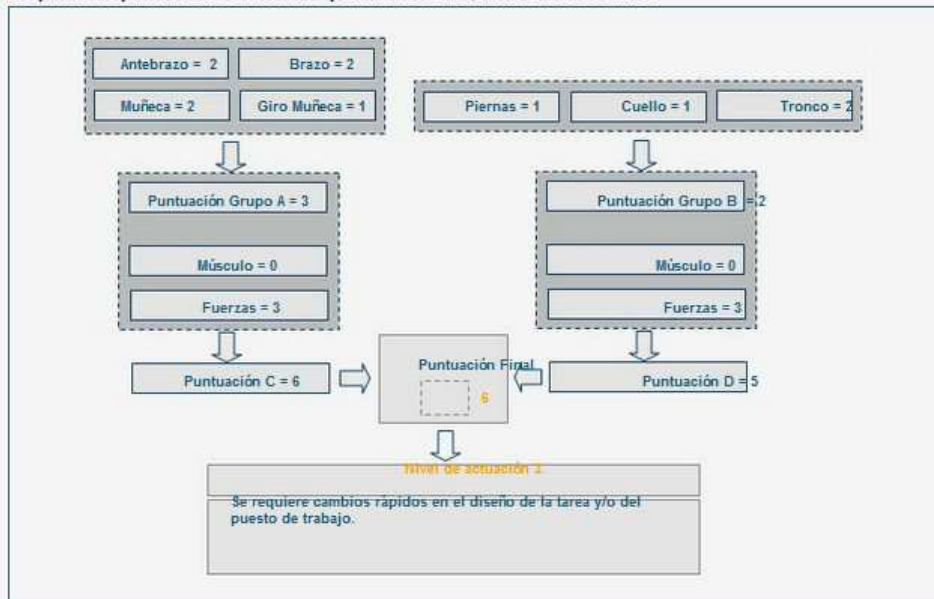


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación	
Grupo A	Derecho	4	0	3	7	7 4	Es necesario realizar inmediatamente cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.
	Izquierdo	3	0	3	6	6 3	Se requiere cambios rápidos en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.
Grupo B	2	0	3	5			

Datos del puesto	
Identificador del puesto	Puesto 4
Descripción	Clip 36
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación		
Empresa evaluadora	ergonautas.com	Este dato se empleará como encabezado de los informes.
Nombre del evaluador	Andoni Aguado	
Fecha de la evaluación	29 / 05 / 12	<input type="button" value="▼"/> Pulse aquí para cambiar la fecha

Datos del trabajador	
Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	<input type="text"/>
Antigüedad en el puesto	<input type="text"/>
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	3 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas

Observaciones
La jornada real dura 7h 45 min.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

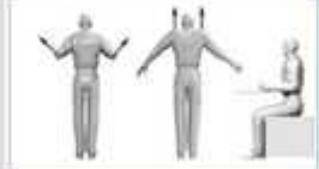
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

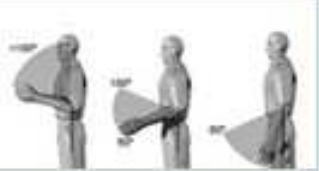
- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está aducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de ésta.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

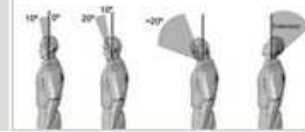
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.



Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores
Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



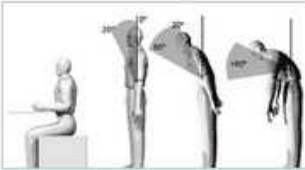
Indique además si...

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.


Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.


Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.


Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

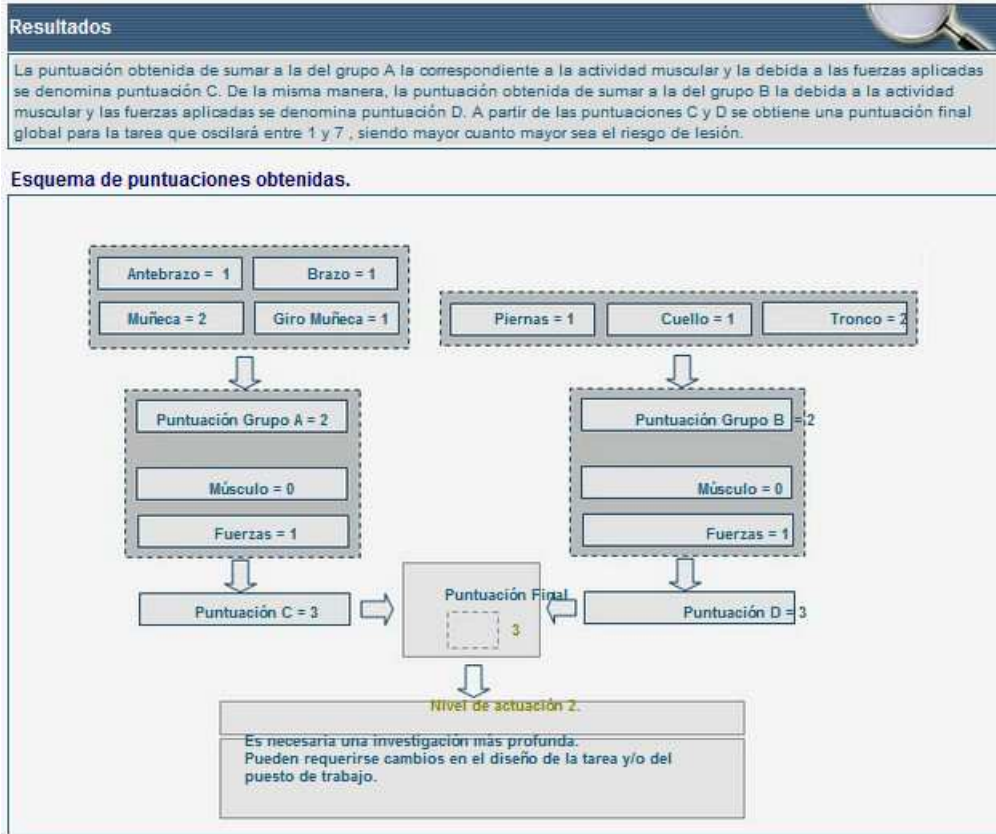
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Introduzca los datos del estudio RULA (Rapid Upper Limb Assessment)
 Estos datos serán empleados en los informes que genere.

Datos del puesto

Identificador del puesto: Puesto 4
 Descripción: Clip 56
 Empresa: Iname
 Departamento/Área:
 Sección:

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora: ergonautas.com Este dato se empleará como encabezado de los informes.
 Nombre del evaluador: Andoni Aguado
 Fecha de la evaluación: 29 / 05 / 12 Pulse aquí para cambiar la fecha

Datos del trabajador

Nombre del trabajador:
 Sexo: Hombre Mujer
 Edad:
 Antigüedad en el puesto:
 Tiempo que ocupe el puesto por jornadas: 3 horas
 Duración de la jornada laboral: 8 horas

Observaciones

La jornada real dura 7h 45 min.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.

Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.

Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.

Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.

Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.

Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.

Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

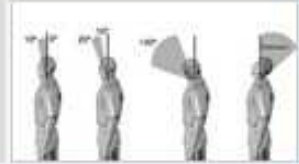
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

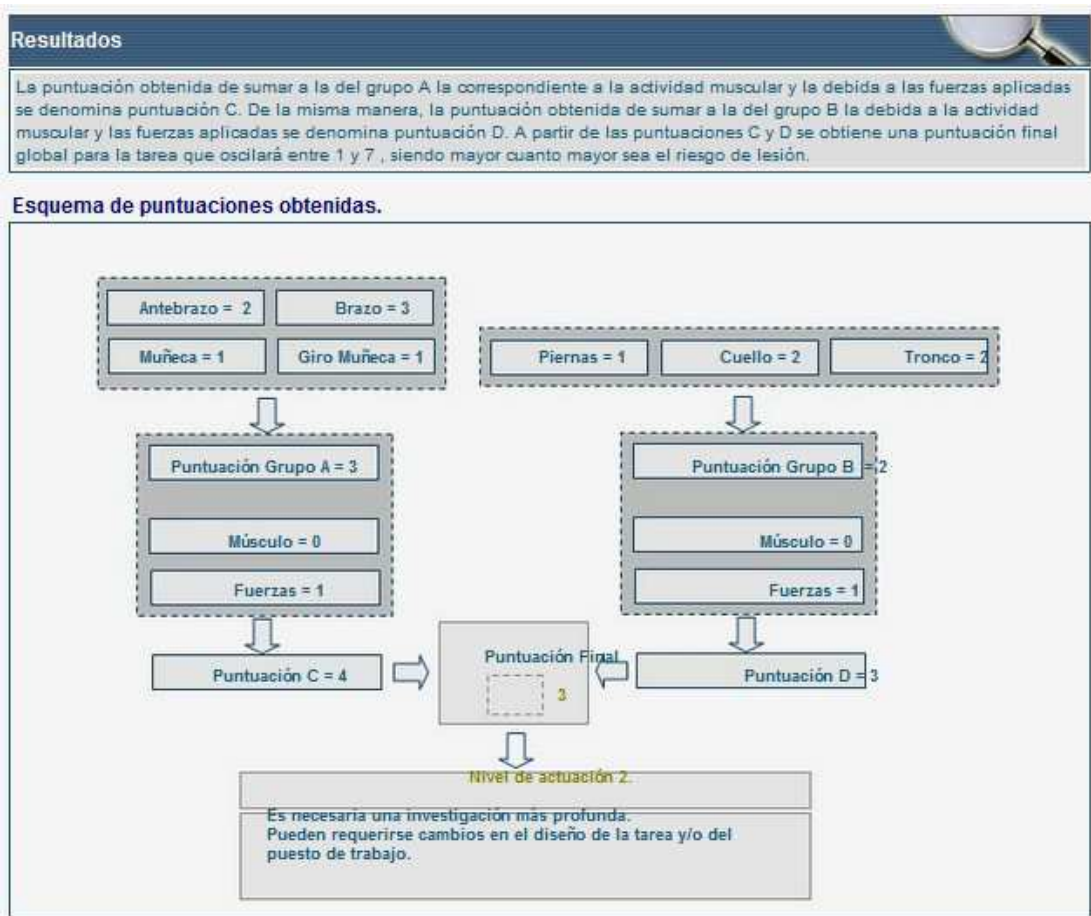
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Datos del puesto

Identificador del puesto: Puesto 4
 Descripción: Clip 143
 Empresa: Iname
 Departamento/Área:
 Sección:

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora: ergonautas.com Este dato se empleará como encabezado de los informes.
 Nombre del evaluador: Andoni Aguado
 Fecha de la evaluación: 29 / 05 / 12
Pulse aquí para cambiar la fecha

Datos del trabajador

Nombre del trabajador:
 Sexo: Hombre Mujer
 Edad:
 Antigüedad en el puesto:
 Tiempo que ocupa el puesto por jornada: 3 horas
 Duración de la jornada laboral: 8 horas

Observaciones

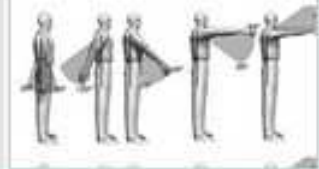
La jornada real dura 7h 45 min.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

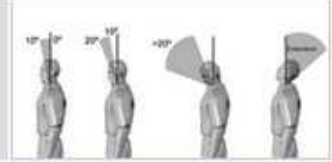
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.



Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores
Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



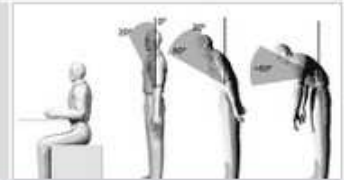
Indique además si...

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.


Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.


Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.


Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

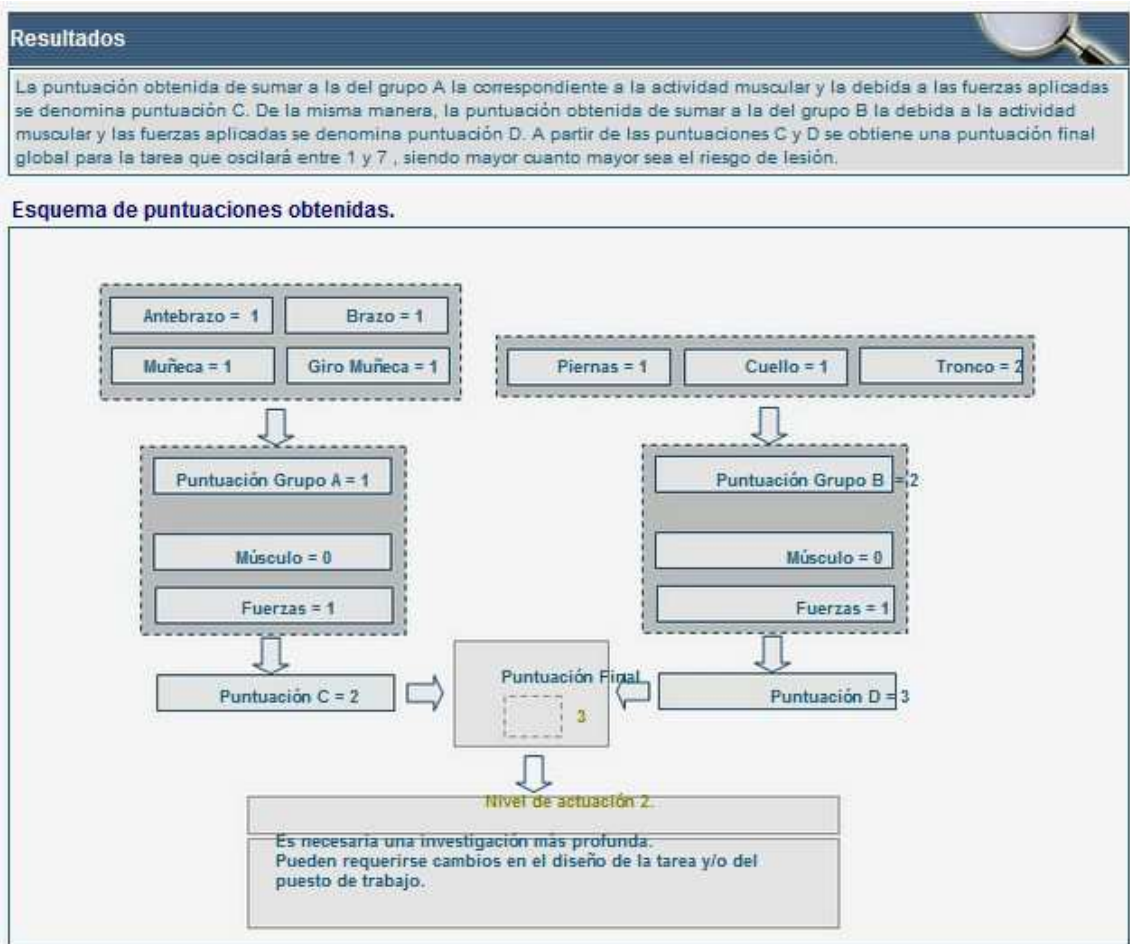
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Datos del puesto

Identificador del puesto: Puesto 4
 Descripción: Clip 36
 Empresa: Iname
 Departamento/Área:
 Sección:

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora: ergonautas.com (Este dato se empleará como encabezado de los informes.)
 Nombre del evaluador: Andoni Aguado
 Fecha de la evaluación: 29 / 05 / 12 (Pulse aquí para cambiar la fecha)

Datos del trabajador

Nombre del trabajador:
 Sexo: Hombre Mujer
 Edad:
 Antigüedad en el puesto: Seleccione la edad del trabajador que ocupa el puesto
 Tiempo que ocupa el puesto por jornada: 1 hora
 Duración de la jornada laboral: 8 horas

Observaciones


La jornada real dura 7h 45 min.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo


Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

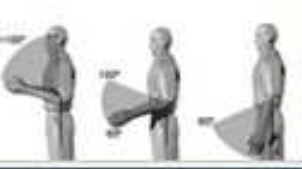
- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está aducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo


Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...


- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca


Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...


- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

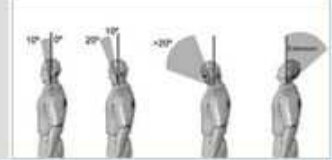


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



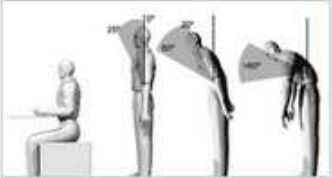
Indique además si...

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.


Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.


Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.


Tipo de actividad muscular.


Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

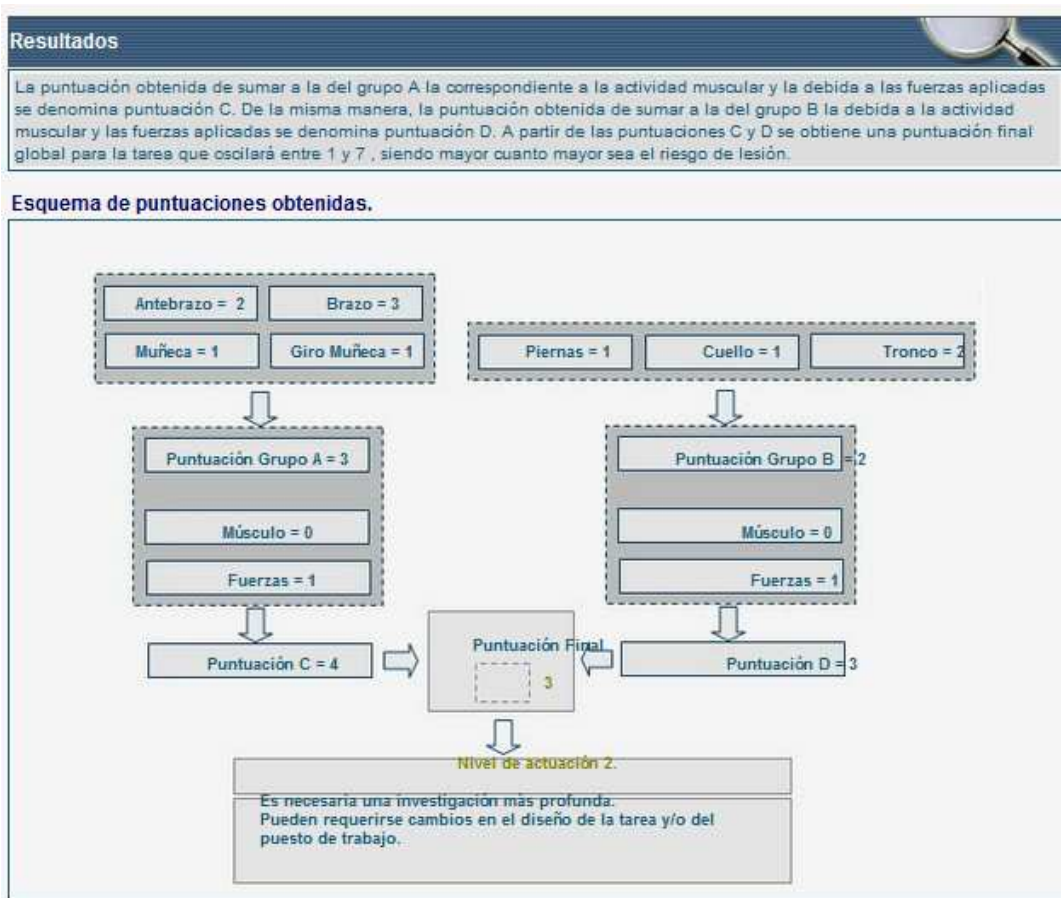
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.


Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Datos del puesto

Identificador del puesto:
 Descripción:
 Empresa:
 Departamento/Área:
 Sección:

Introduzca la sección a la que pertenece el puesto

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora: Este dato se empleará como encabezado de los informes.
 Nombre del evaluador:
 Fecha de la evaluación:

Datos del trabajador

Nombre del trabajador:
 Sexo: Hombre Mujer
 Edad:
 Antigüedad en el puesto:
 Tiempo que ocupa el puesto por jornada:
 Duración de la jornada laboral:

Observaciones

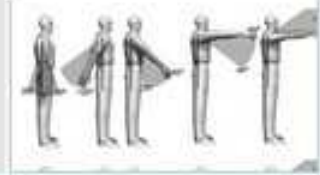
La jornada real dura 7h 45 min.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

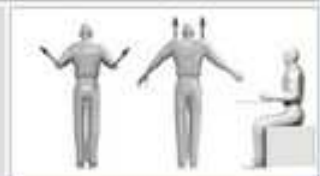
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

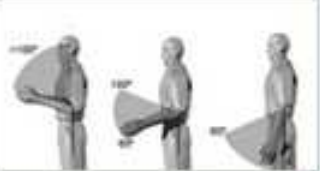
- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de ésta.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.



Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

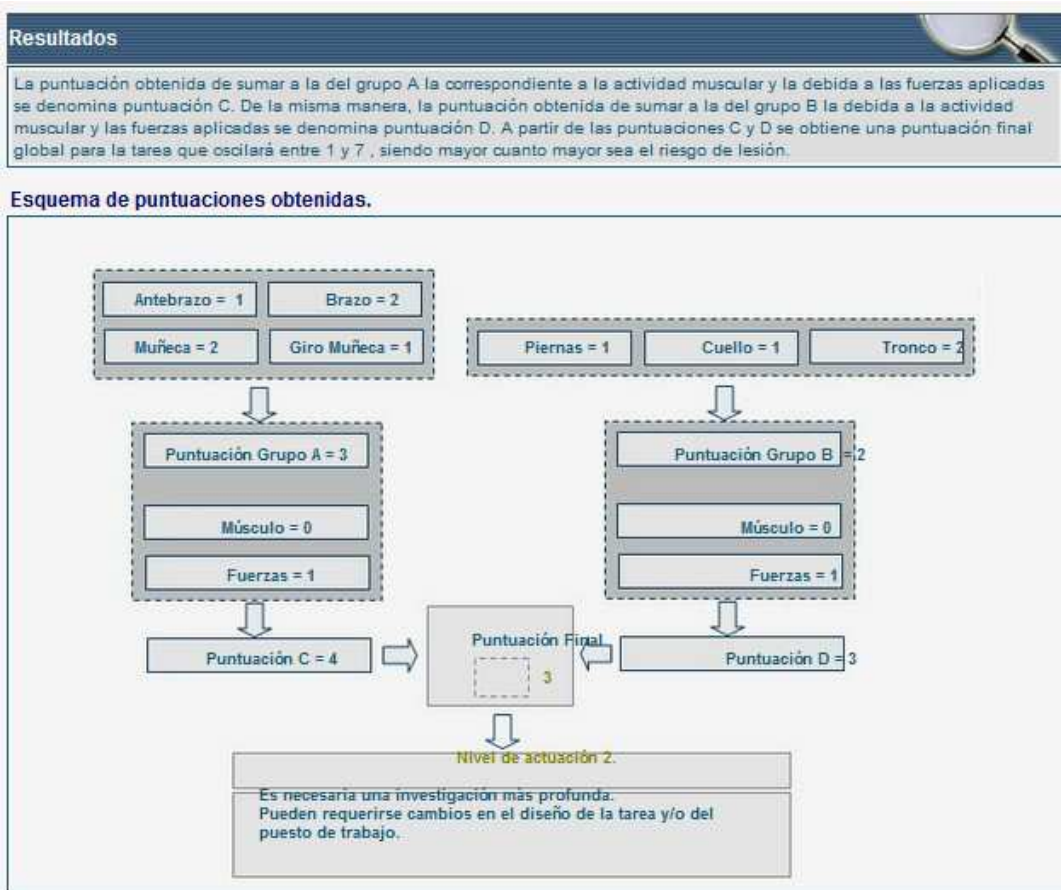
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Datos del puesto

Identificador del puesto	Puesto 4
Descripción	Clip 75
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora	ergonautas.com	Este dato se empleará como encabezado de los informes.
Nombre del evaluador	Andoni Aguado	
Fecha de la evaluación	29 / 05 / 12	Pulse aquí para cambiar la fecha

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	1 hora
Duración de la jornada laboral	8 horas

Observaciones

La jornada real dura 7h 45 min.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

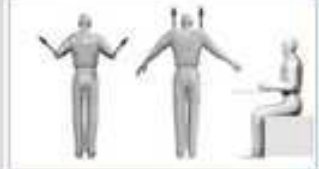
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbito.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

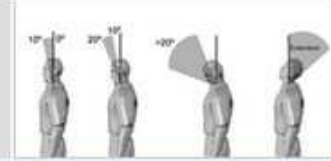


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

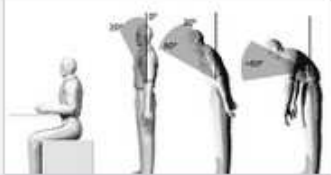
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

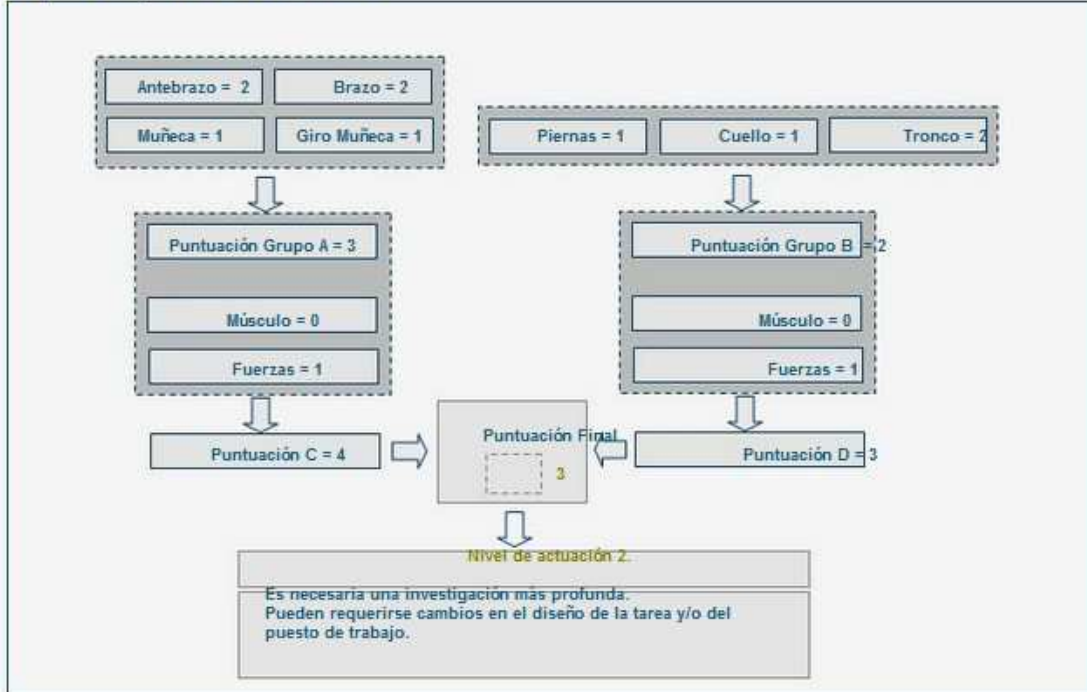
- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas se denomina puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denomina puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto mayor sea el riesgo de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas.



Datos del puesto

Identificador del puesto	Puesto 4
Descripción	Clip 111
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora	ergonautas.com	Este dato se empleará como encabezado de los informes.
Nombre del evaluador	Andoni Aguado	
Fecha de la evaluación	29 / 05 / 12	<input type="button" value="Pulse aquí para cambiar la fecha"/>

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	<input type="text"/>
Antigüedad en el puesto	<input type="text"/>
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	1 hora
Duración de la jornada laboral	8 horas

Observaciones

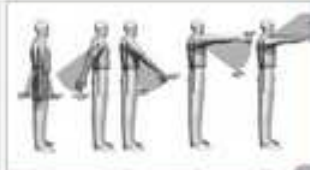
La jornada real dura 7h 45 min.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está enducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

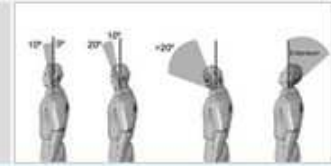
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.



Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores
Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



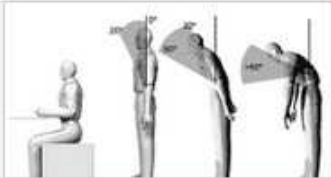
Indique además si...

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.


Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.


Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.


Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

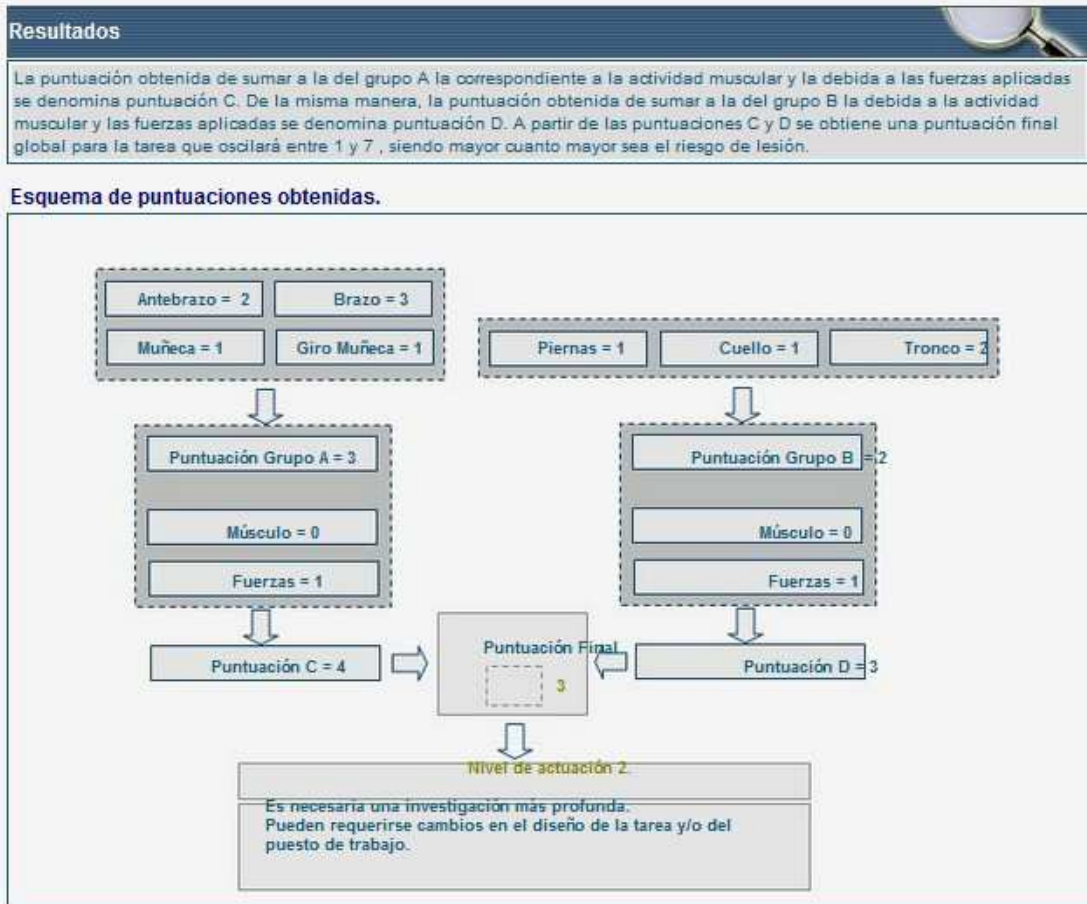
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Datos del puesto

Identificador del puesto	Puesto 4
Descripción	Clip 228
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora	ergonautas.com	Este dato se empleará como encabezado de los informes.
Nombre del evaluador	Andoni Aguado	
Fecha de la evaluación	29 / 05 / 12	Pulse aquí para cambiar la fecha

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	1 hora
Duración de la jornada laboral	8 horas

Observaciones

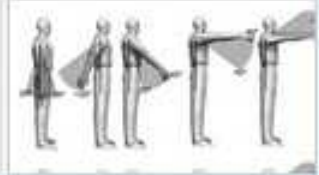
La jornada real dura 7h 45 min.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

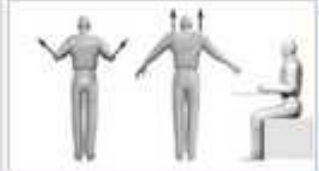
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está aducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

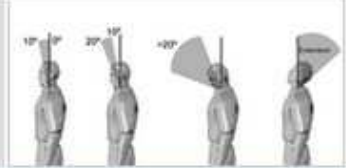


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

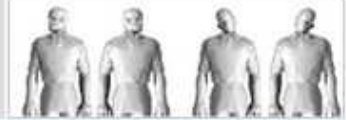
Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si....

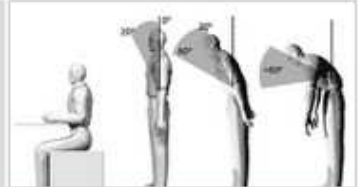
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

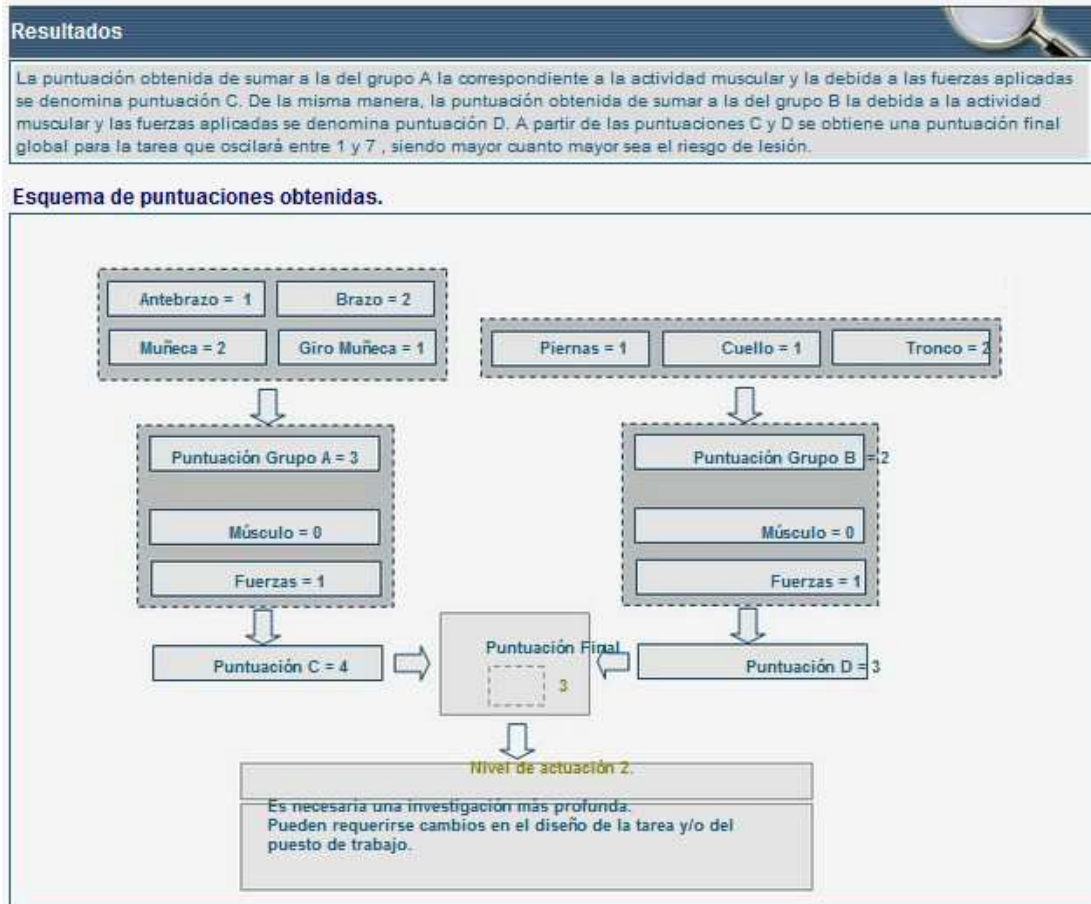
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





Datos del puesto

Identificador del puesto: Puesto 4
 Descripción: Clip 102
 Empresa: Iname
 Departamento/Área:
 Sección:

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora: ergonautas.com Este dato se empleará como encabezado de los informes.
 Nombre del evaluador: Andoni Aguado
 Fecha de la evaluación: 29 / 05 / 12 Pulse aquí para cambiar la fecha

Datos del trabajador

Nombre del trabajador:
 Sexo: Hombre Mujer
 Edad:
 Antigüedad en el puesto:
 Tiempo que ocupa el puesto por jornada: 2 horas
 Duración de la jornada laboral: 8 horas

Observaciones

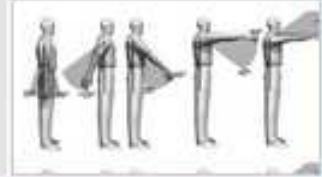
La jornada real dura 7h 45 min.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o ulnar.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

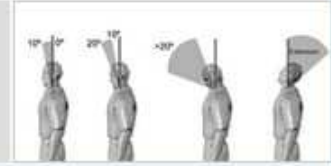
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.



Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores
Posición del cuello.

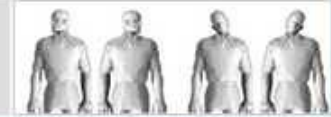
Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



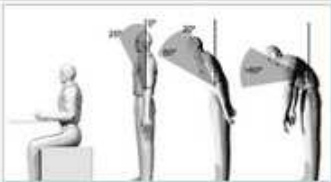
Indique además si...

- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.


Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.


Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.


Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

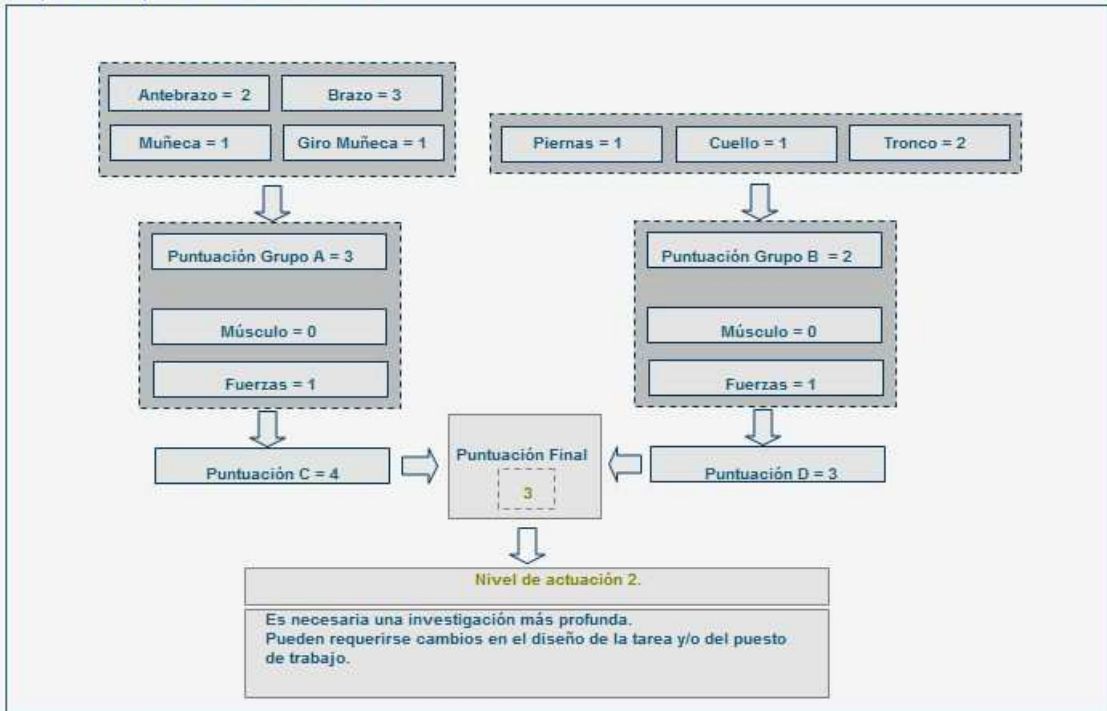
- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas se denomina puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denomina puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto mayor sea el riesgo de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas.



Datos del puesto	
Identificador del puesto	Puesto 4
Descripción	Clip 197
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	
Datos de la evaluación	
Empresa evaluadora	ergonautas.com <small>Este dato se empleará como encabezado de los informes.</small>
Nombre del evaluador	Andoni Aguado
Fecha de la evaluación	29 / 05 / 12 <small>Pulse aquí para cambiar la fecha</small>
Datos del trabajador	
Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	2 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas
Observaciones	
La jornada real dura 7h 45 min.	

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo

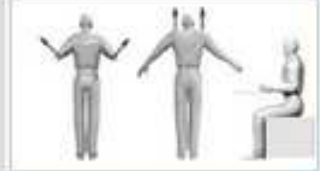
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

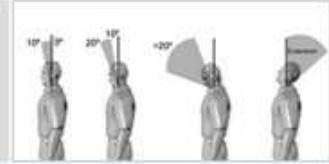


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

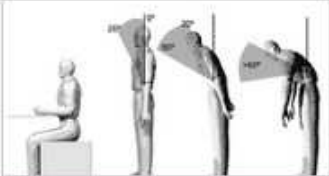
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

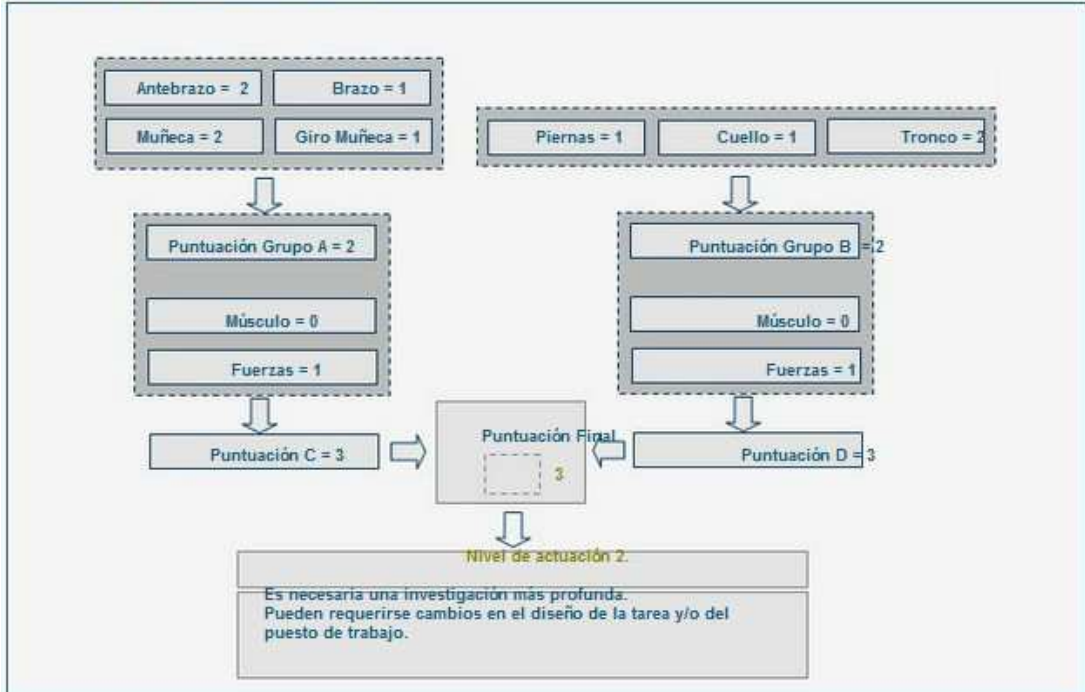
- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas se denomina puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denomina puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7 , siendo mayor cuanto mayor sea el riesgo de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas.



Datos del puesto

Identificador del puesto	Puesto 4
Descripción	Clip 213
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora	ergonautas.com	Este dato se empleará como encabezado de los informes.
Nombre del evaluador	Andoni Aguado	
Fecha de la evaluación	29 / 05 / 12	<input type="button" value="Pulse aquí para cambiar la fecha"/>

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	<input type="text"/>
Antigüedad en el puesto	<input type="text"/>
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	2 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas

Observaciones

La jornada real dura 7h 45 min.

Grupo A: Extremidades superiores

Posición del brazo


Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.

El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.

El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.

El brazo está flexionado más de 90 grados.




Indique además si...

El brazo está rotado o el hombro elevado.

El brazo está abducido.

La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.




Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.


El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.

El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.




Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

La muñeca está en posición neutra.


La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.

La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

La muñeca está en desviación radial o cúbital.




Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.

La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

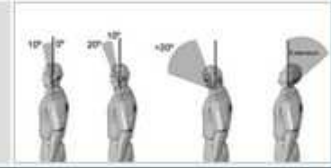


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

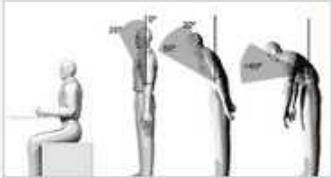
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

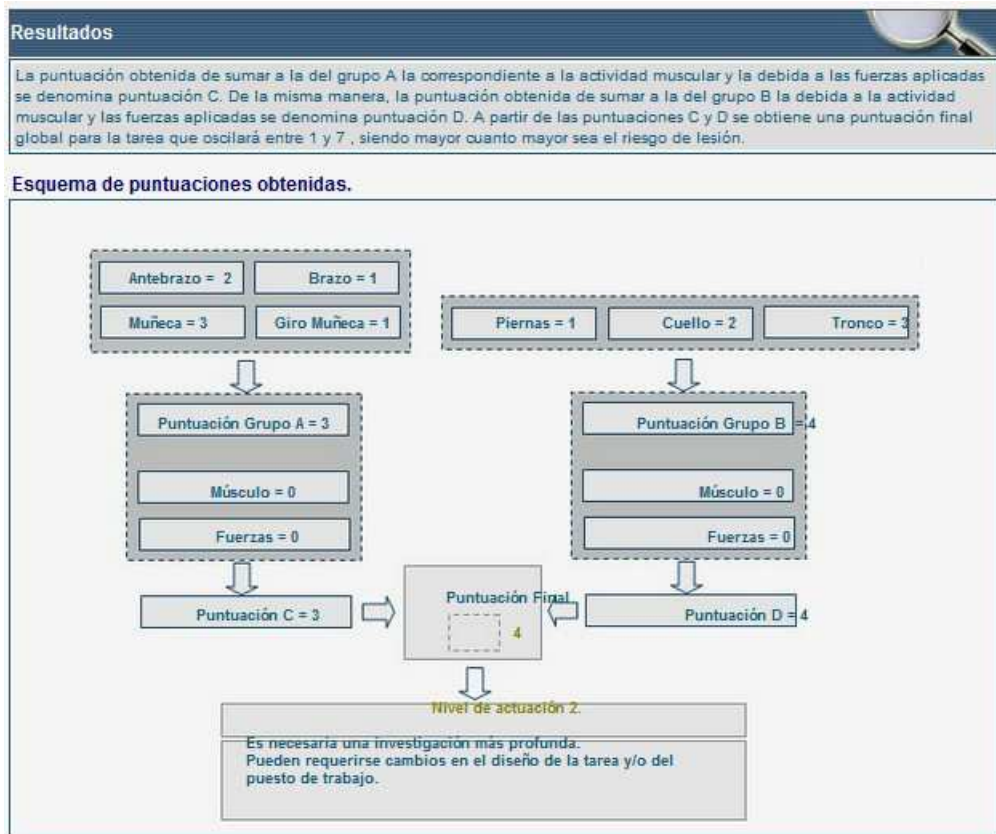
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.





III.2- Estudio REBA.

Puesto 3.

Datos del puesto	
Identificador del puesto	Puesto 3
Descripción	Clip 97
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	
Datos de la evaluación	
Empresa evaluadora	ergonautas.com <small>Este dato se empleará como encabezado de los informes.</small>
Nombre del evaluador	Andoni Aguado
Fecha de la evaluación	27 / 05 / 12 <small>Pulse aquí para cambiar la fecha</small>
Datos del trabajador	
Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	4 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas
Observaciones	
La jornada real es de 7h 45 min.	

Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco:

Indique la posición del tronco del trabajador:

- El tronco está erguido.
- El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si...

Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello:

Indique la posición de cuello del trabajador:

- El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si...

Existe torsión o inclinación lateral de cuello.

Posición de las piernas:

Indique la posición de las piernas del trabajador:

- Soporte bilateral, andando o sentado.
- Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Indique además si...

Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.

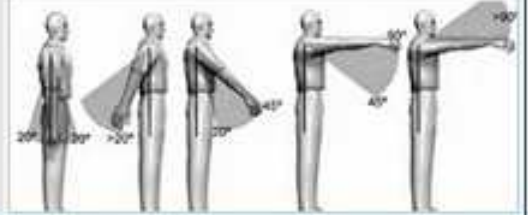
Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (activo posturas pesadas).

Grupo B: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

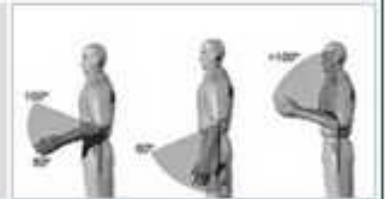
- El brazo está abducido o rotado.
- El hombro está elevado.
- Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

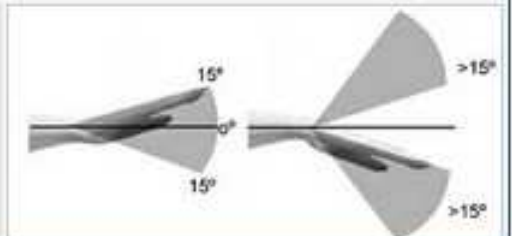
- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

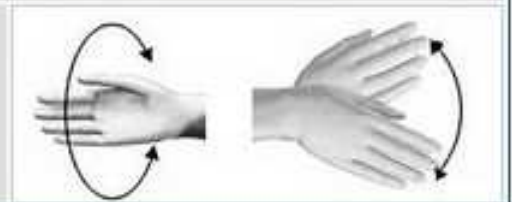
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 5 kg.
- La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.



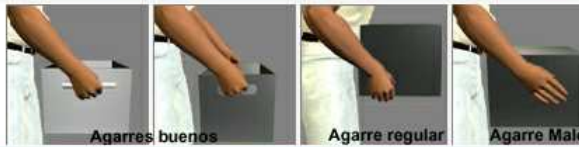
Indique además si...

- La fuerza se aplica bruscamente.

Tipo de agarre.

Indique el tipo de agarre de la carga manejada.

- Agarre Bueno** (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).
- Agarre Regular** (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).
- Agarre Malo** (el agarre es posible pero no aceptable).
- Agarre Inaceptable** (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).



Tipo de actividad muscular.

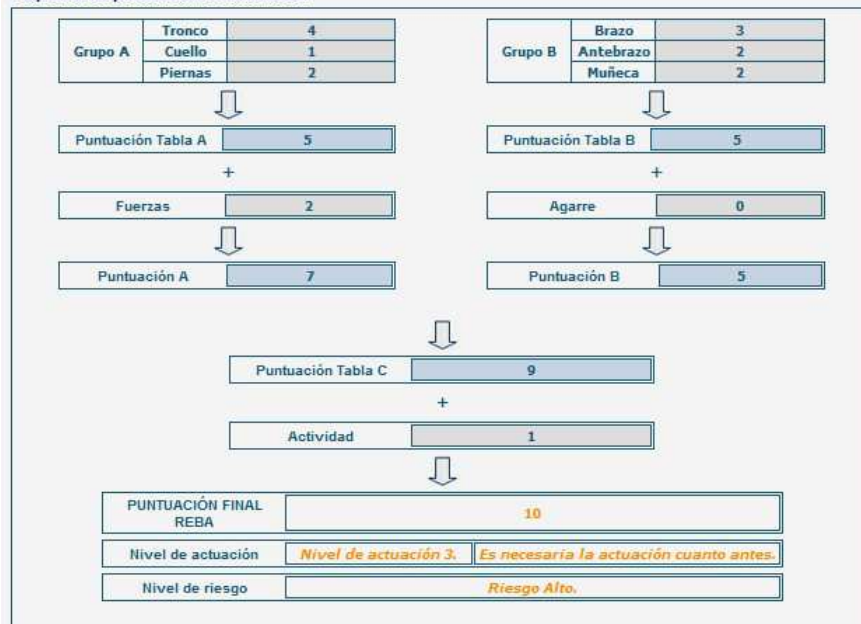
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
- Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
- Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Resultados

A partir de la puntuación obtenida para el tronco, cuello y piernas, partes del cuerpo agrupadas en el Grupo A, y mediante la consulta de tablas (Tabla A), se obtiene el valor denominado "Puntuación Tabla A". A dicha puntuación se le suma la correspondiente a las fuerzas aplicadas obteniéndose la "Puntuación A".
 Del mismo modo, a partir de las puntuaciones de los elementos del Grupo B, formado por el brazo, antebrazo y la muñeca, y mediante la consulta de su tabla de valoración (Tabla B), se obtiene la "Puntuación Tabla B", que al sumarla a la puntuación debida al tipo de agarre de la carga manejada determina la "Puntuación B".
 A partir de las puntuaciones A y B se obtiene una puntuación C (Tabla C), que sumada a la puntuación correspondiente al tipo de actividad da como resultado la Puntuación Final del método para la tarea.
 El resultado oscila entre 1 y 15, valores agrupados a su vez en 5 niveles de actuación y riesgo, que van desde el nivel 0 de actuación correspondiente a un riesgo Inapreciable y que no precisa de intervención, hasta el nivel 5 de actuación que requiere actuación inmediata al considerarse la existencia de un riesgo muy alto de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas.



Datos del puesto	
Identificador del puesto	Puesto 3
Descripción	Clip 100
Empresa	Iname
Departamento/Área	
Sección	

Datos de la evaluación	
Empresa evaluadora	ergonautas.com <small>Este dato se empleará como encabezado de los informes.</small>
Nombre del evaluador	Andoni Aguado
Fecha de la evaluación	27 / 05 / 12 <small>Pulse aquí para cambiar la fecha</small>

Datos del trabajador	
Nombre del trabajador	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	4 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas

Observaciones
La jornada real es de 7h 45 min.

Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador:

- El tronco está erguido
- El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si...

Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador:

- El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si...

Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador:

- Soporte bilateral, anclando o sentado.
- Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Indique además si...

Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30° y 60°.

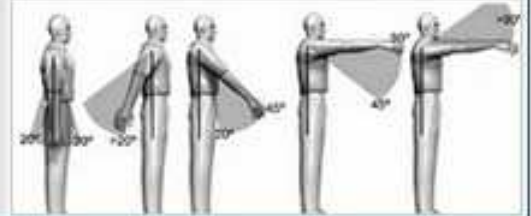
Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

Grupo B: Extremidades superiores

Posición del brazo

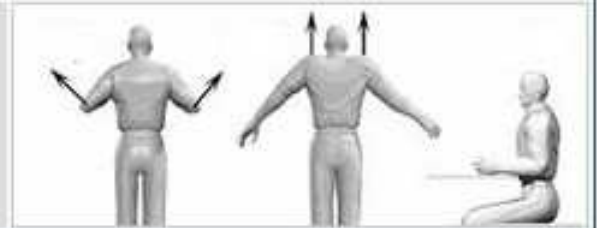
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

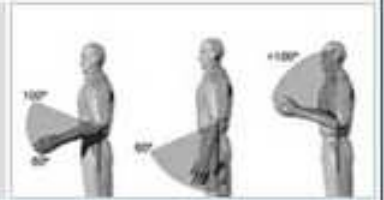
- El brazo está aducido o rotado.
- El hombro está elevado.
- Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

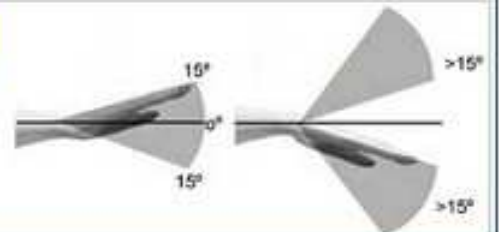
- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

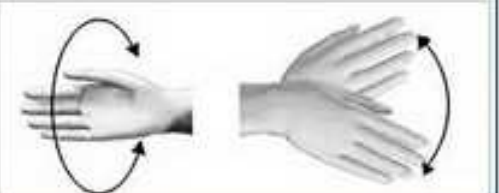
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 5 kg.
- La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.



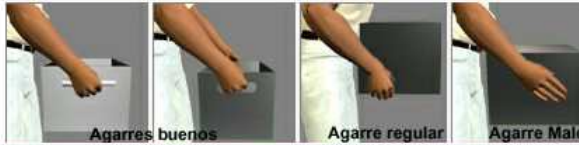
Indique además si...

- La fuerza se aplica bruscamente.

Tipo de agarre.

Indique el tipo de agarre de la carga manejada.

- Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).
- Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).
- Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).
- Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
- Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
- Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Resultados

A partir de la puntuación obtenida para el tronco, cuello y piernas, partes del cuerpo agrupadas en el Grupo A, y mediante la consulta de tablas (Tabla A), se obtiene el valor denominado "Puntuación Tabla A". A dicha puntuación se le suma la correspondiente a las fuerzas aplicadas obteniéndose la "Puntuación A".
 Del mismo modo, a partir de las puntuaciones de los elementos del Grupo B, formado por el brazo, antebrazo y la muñeca, y mediante la consulta de su tabla de valoración (Tabla B), se obtiene la "Puntuación Tabla B", que al sumarla a la puntuación debida al tipo de agarre de la carga manejada determina la "Puntuación B".
 A partir de las puntuaciones A y B se obtiene una puntuación C (Tabla C), que sumada a la puntuación correspondiente al tipo de actividad da como resultado la Puntuación Final del método para la tarea.
 El resultado oscila entre 1 y 15, valores agrupados a su vez en 5 niveles de actuación y riesgo, que van desde el nivel 0 de actuación correspondiente a un riesgo Inapreciable y que no precisa de intervención, hasta el nivel 5 de actuación que requiere actuación inmediata al considerarse la existencia de un riesgo muy alto de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas.

