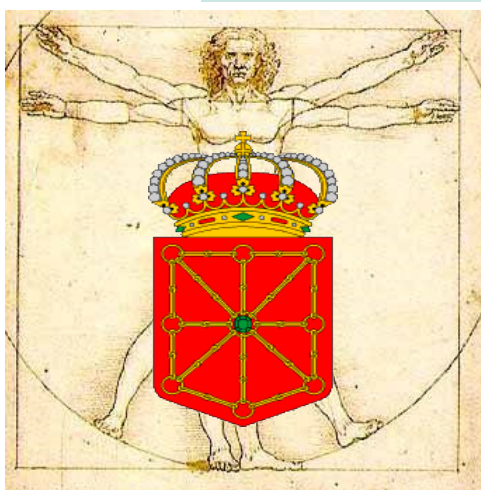


*Revista Navarra de Ergonomía*

**ANER**  
Asociación Navarra de Ergonomía

**EE**  
Asociación  
Española de  
Ergonomía

# *Revista Navarra de Ergonomía*



Asociación Navarra de  
Ergonomía (ANER)

**Volumen 7 Número 1**

**ISSN 1989-2047**

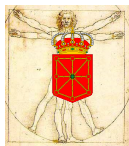
**D Legal NA-3410/2008**

**Editada en Pamplona**

La ciencia se compone de errores, que a su vez son los pasos hacia la verdad

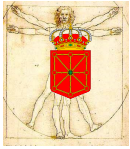
Todo lo que una persona puede imaginar, otros podrán hacerlo realidad

(Julio Verne 1828-1905)



## SUMARIO DEL NUMERO

Titulo	Página
Julio Verne	3
Editorial Séptimo año	4
Exigencias para los autores de trabajos para la revista	5
Declaración de Avilés	7
El apoyo plantar y el calzado de trabajo. . Dr. Victor Idoate García	10
Sumario del Volumen 6 de la revista	18
Revista de Ergonomía . Ergonoma	19
Publicaciones de ergonomía	20
Información Congresos	30



## Julio Verne

Nacido en Nantes el 8 de febrero de 1828, procedía de una familia vinculada con la jurisprudencia. Al parecer, a los 11 años se escapa de casa y se embarca como grumete en un barco. Su padre impide la huida.

En 1847 comienza los estudios de derecho, siendo introducido en los círculos más cultos de Paris, relacionándose con Dumas....

No quiso dedicarse a la abogacía y comienza a leer y estudiar en la biblioteca de Paris.

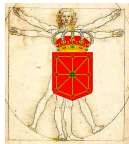
En 1857 se casa con Honorine Devian Moret, y en 1859 comienza con los viajes extraordinarios, realizando publicaciones por entregas como Los hijos del Capitán Grant, Viaje al Centro de la Tierra, o De la Tierra a la Luna.

En 1865 se publican algunas de las novelas más elaboradas y precursoras de grandes inventos como La vuelta al mundo en 80 días, 20000 leguas de viaje Submarino, o La Isla misteriosa, o nuevos viajes...

En 1905 enfermo de diabetes, murió en su casa.

En su historial están numerosas anticipaciones como el submarino, armas de destrucción masiva, naves espaciales, ascensor, motores de explosión, internet... Realiza una influencia notable en la sociedad, tanto que Lesseps le menciona y consigue para él la Legión de Honor en 1892, Gagarin también lo admiraba, los rusos le pusieron su nombre a un cráter de la cara oculta de la luna, la Estación Espacial Internacional a uno de sus módulos, los franceses le pusieron el nombre a una de las Universidades, la situada en Picardía.

Su obra literaria ha sido llevada al cine en numerosas ocasiones, desde Miguel Strogoff, hasta la Isla misteriosa (1961 y 2012), Viaje al centro de la tierra (1958 y 2008)...Su influencia es notable en la sociedad, pero también es un adelantado en el pensamiento científico, lo que le permitía hacer pronósticos y avances que luego se hicieron realidad.



## Editorial. Séptimo Año

Parece que fue ayer cuando comenzábamos la edición del primer año de vida , con los versos inmortales de Antonio Machado. Fue ayer cuando tratábamos en los editoriales de los siguientes años temas como la formación, la crisis o la globalización...

Parece que el tiempo se acorta, y comenzábamos el sexto año de la revista... y como comenzó acabó... Ahora nos encontramos a las puertas del séptimo año de la revista.

Mucho han cambiado las cosas, los tiempos.... Este cambio es para lo bueno y para lo malo... En la prevención, casi sin darnos cuenta hemos desarrollado sistemas, estudios, modificado los métodos de evaluación... y en la formación hemos modificado definitivamente la misma adaptándola a Bolonia.

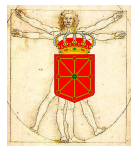
Algo bueno y algo malo añadido. La formación universitaria ha mejorado, pero han disminuido drásticamente los profesionales de la prevención , lo que a la larga es malo. También es mala la formación final que aunque debiera ser muy práctica, queda deslucida por la formación que realmente tienen, y que les limita a la hora del ejercicio práctico de la ergonomía.

El tiempo, juez supremo, establecerá si hemos acertado, si hemos obrado bien, o por el contrario nos hemos dejado hechizar por los cantos de sirena, si nos encontramos navegando entre Escila y Caribdis.

Mientras tanto, aquí se encuentra el primer número del séptimo año, y esperemos que vengan muchos más. En el número que nos ocupa, vamos a realizar una referencia a un escritor, que fue capaz de anticipar un número elevado de inventos y que posteriormente, se desarrollaron. No solo lo hacemos en la revista, ya lo hizo en su día Lesseps cuando construyó el Canal de Suez, ya lo hizo Yuri Gagarin, y la Estación Espacial Internacional tiene en uno de sus módulos su nombre: Julio Verne.

Un saludo a todos los lectores...

Fdo Victor Idoate  
Director de la Revista



## EXIGENCIAS PARA LOS AUTORES

### *Publicaciones electrónicas*

La mayoría de las revistas se publican tanto en versión electrónica como en papel, y algunas en formato electrónico (que incluye Internet) únicamente. En interés de la claridad y la consistencia, la información publicada en Internet debería seguir lo más posible las recomendaciones de este documento

La naturaleza electrónica de la publicación requiere consideraciones especiales en el documento. Como mínimo deberían indicarse en las web los siguientes apartados:

Nombres, Credenciales adecuadas, afiliaciones, conflictos de intereses en editores, autores y colaboradores

Documentación de referencias y fuentes para todo el contenido

Información acerca del copyright

### *Escritura del manuscrito*

#### *Página del título*

Debe llevar la siguiente información:

1. Título del artículo. Fácil de leer, con una longitud adecuada (ni demasiado corto que perdería información ni demasiado largo que dificultaría la lectura).
2. Nombres de los autores (Apellidos e iniciales del nombre), separados por comas.
3. Departamento o lugar de trabajo (lo más completo posible)

Nombre y dirección de la persona de contacto  
(Contacto tanto por correo ordinario como por e-mail)

#### *Abstract and Key Words*

Los requerimientos del abstract varían en cada revista tanto en sus características como en su longitud. Se aconseja la utilización de un abstract estructurado que contenga de forma resumida las partes más importantes del estudio (Introducción, metodología,

resultados, discusión, conclusiones).

Se aconseja la inclusión de un abstract en inglés para mayor difusión de los contenidos de la revista.

El número aproximado de palabras que constituye el abstract es de unas 100.

El abstract terminará con una serie de palabras consideradas como clave y pueden utilizarse como ejemplo las que incluye el Index Medicus

### *Introducción*

Proporciona un contexto para el estudio. Consiste fundamentalmente en una puesta al día de los conocimientos sobre el tema, al mismo tiempo que expone la naturaleza del problema y su significación.

A continuación se expondrá los objetivos tanto principal como secundario (Normalmente, los objetivos se enuncian con un verbo en infinitivo: Medir, evaluar, describir...).

Se colocaran las llamadas numéricas para identificar los autores de la bibliografía

### *Metodología*

Debe incluir solo información disponible en relación a:

#### *a. Selección y descripción de los participantes en el estudio*

Se debe describir los criterios de selección para los participantes: Origen, protocolo de selección, sexo, edades.... En el caso de que se utilicen variables no habituales deberán incluirse las fórmulas que definen los criterios de selección (Entre una edad y otra, con una media y un desvío estándar...)

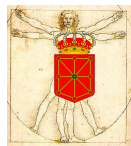
Se debe incluir la justificación para la inclusión en el estudio

#### *b. Información técnica*

Identificar los métodos, aparatos (identificando el constructor, y dando los suficientes detalles como para permitir a otros investigadores reproducir los resultados). Se incluirán también las referencias de los métodos establecidos.

#### *c. Métodos Estadísticos*

Se describirán los métodos estadísticos con el sufi-



ciente detalle como para permitir al lector verificar los resultados obtenidos, cuantificar los datos y valorar los resultados

Los métodos conocidos como las mediciones de la distribución (media, desvío, mediana) no precisan la inclusión de las fórmulas en su descripción.

Los métodos menos conocidos, incluyendo el meta-análisis precisan la utilización de las fórmulas que explican los resultados.

Se debe incluir también los programas estadísticos o epidemiológicos utilizados.

### Resultados

Presentar los resultados en una secuencia lógica tanto en texto como en tablas o ilustraciones., atendiendo a la importancia de los hallazgos,

No repetir los resultados que se incluyen en tablas o texto

Los detalles técnicos se pueden incluir en un apéndice

### Discusión

Enfatizar los aspectos nuevos e importantes que se siguen como conclusiones del estudio.

No repetir aspectos ya tratados en la introducción o en los resultados

Intentar explicar o establecer los mecanismos que se siguen de los hallazgos, comparando y contrastando los mismos con otros relevantes. Explorar la posibilidad de implicaciones de los hallazgos en futuros estudios

En las conclusiones establecer claramente las mismas, sin aportar beneficios o costes, salvo que se haga un estudio de los mismos en el trabajo.

### Referencias

#### Artículo de Revista

a) Apellido(s) e inicial(es) del nombre o nombres del o de los autores, seguidos de punto (cuando haya menos de 6 autores mencionarlos a todos, cuando sean siete o más, señale sólo los seis primeros y añada "*et al.*"). La única puntuación que se utilizará son comas para separar un autor de otro, así como punto después de mencionar al último de ellos. Si los autores son de origen hispano deben incluirse los dos apelli-

dos

b) Título completo del artículo, utilizando mayúscula sólo para la primera letra de la palabra inicial (y para nombres propios), seguido de punto. Si el título original está en inglés deberá respetarse las normas de escritura en éste idioma.

c) Abreviatura de la revista, sin puntuación entre sus siglas ni al final.

d) Año de publicación, seguido de punto y coma.

e) Volumen, en números arábigos, seguido de dos puntos.

f) Números completos de las páginas (inicial y final), separados por un guión.

#### Libros

a) Apellido(s) e inicial(es) del nombre o nombres del o de los autores, seguidos de punto (cuando haya menos de 6 autores mencionarlos a todos, cuando sean siete o más, señale sólo los seis primeros y añada "*et al.*"). La única puntuación que se utilizará son comas para separar un autor de otro, así como punto después de mencionar al último de ellos. Si los autores son de origen hispano deben incluirse los dos apellidos

b) Título del libro, utilizando mayúsculas sólo para la primera letra de la palabra inicial, seguido de punto. Si el título original está en un idioma diferente del castellano deberá respetarse las normas de escritura de cada uno de los idiomas.

c) Número de la edición, sólo si no es la primera, seguido de punto.

d) Ciudad en la que la obra fue publicada, seguida de dos puntos; cuando se indica más de un lugar como sede de la editorial, se utiliza el que aparece primero; el nombre de la ciudad puede traducirse al español, aunque es preferible dejarlo en el mismo idioma en el que se publicó el título original..

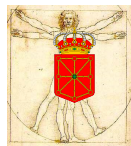
e) Nombre de la editorial, seguido de coma.

f) Año de la publicación (de la última edición citada si hay más de una), seguido de punto y coma si se va a indicar el volumen, y de dos puntos si se enuncia el número de páginas.

g) Número del volumen si hay más de uno, antecedido de la abreviatura "*vol.*", seguido de dos puntos.

h) Número de la página citada; en el caso de que la cita se refiera al capítulo de un libro, indicar la primera y la última página del capítulo, separadas por un guión.

*Si los artículos o los libros están disponibles en Inter-*



## DECLARACION DE AVILES

Reunidos en Avilés los Presidentes de la Asociación Española de Ergonomía (AEE), Asociación Andaluza de Ergonomía (ErgoAN), Asociación Asturiana de Ergonomía (PREVERAS), Asociación Aragonesa de Ergonomía (ERGOARAGON), Asociación Canaria de Ergonomía (ACERGO), Asociación Gallega de Ergonomía (AEGA), Asociación de Ergonomía de la Comunidad Valenciana (ERGOCV) y la Asociación Navarra de Ergonomía (ANER)

### Exponemos que:

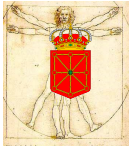
1. La Ergonomía y la Psicología Aplicada (EPSA) es según el Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención - que le otorga el reconocimiento oficial al menos para la Autoridad laboral – junto con la Higiene Industrial y la Seguridad en el Trabajo una de las tres especialidades comprendidas dentro de las técnicas preventivas para afrontar los riesgos laborales existentes. En el Art. 18.2 se cita la Ergonomía y Psicología Aplicada como una de las especialidades o disciplinas preventivas. En el Anexo VI se detalla el correspondiente programa de formación constituida por una parte común de 350 horas teóricas, 150 de prácticas y 100 de especialización. El programa formativo comprende las siguientes materias

- Ergonomía: conceptos y objetivos.
- Condiciones ambientales en Ergonomía.
- Concepción y diseño del puesto de trabajo.
- Carga física de trabajo.
- Carga mental de trabajo.
- Factores de naturaleza psicosocial.
- Estructura de la organización.
- Características de la empresa, del puesto e individuales.
- Estrés y otros problemas psicosociales.
- Consecuencias de los factores psicosociales nocivos y su evaluación.
- Intervención psicosocial

2. El campo de la EPSA tiene a diferencia de las otras disciplinas preventivas campos de aplicación que van más allá del laboral, habiendo desarrollado diferentes aplicaciones, como la ergonomía forense, ergonomía de la comunicación, ergonomía de las poblaciones especiales (niños, ancianos y discapacitados), ergonomía del producto, etc. Los especialistas en Ergonomía y Psicología Aplicada tienen diferentes titulaciones universitarias: Ingeniería, Psicología, Derecho, Relaciones Laborales, Medicina, Enfermería, Sociología, etc.

3. Con anterioridad al reconocimiento legal de la EPSA, las empresas y Mutuas la incluyeron entre sus especialidades, para ocuparse de los otros riesgos en el trabajo –físicos y mentales- y claramente diferenciados de la Seguridad e Higiene en el Trabajo. Para Niño Escalante (2008) y otros ergónomos la EPSA es la única de las especialidades preventivas que posibilita un desarrollo transversal de la prevención en todos los ámbitos, especialmente en lo referente a relacionar los factores técnicos, humanos y organizativos de la empresa.



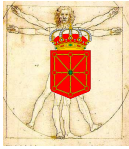


*Revista Navarra de Ergonomía*



4. Para muchos autores, no españoles (Hendrick, 1986; Munipov, 1990) el término Macroergonomía o Ergonomía organizacional representa la ampliación del campo de la Ergonomía pasando del puesto y sus condiciones de trabajo a variables de la organización del trabajo y de la Organización.
5. La Macroergonomía para Hendrick y Kleiner (2002) se puede definir como:  
 “Una parte de la Ergonomía, que tiene en cuenta no solo los aspectos físicos, cognitivos y ambientales sino también criterios organizacionales que consideran las estructuras, procesos y los sistemas de gestión”
6. Según el Instituto NIOSH, la Macroergonomía engloba a la Psicología Aplicada y trata de aquellos factores relacionados globalmente con la organización del trabajo. “La organización del trabajo comprende los siguientes temas: Planificación de trabajo (horario de trabajo, trabajo a turnos), el diseño de las tareas (complejidad de tareas, habilidades requerida, autonomía), relaciones en el trabajo (tales como relaciones con los supervisores y compañeros), la carrera profesional (como la seguridad en el empleo y las oportunidades de crecimiento), estilo de gestión (como la gestión participativa, prácticas y trabajo en equipo) y las características organizacionales (como el clima, la cultura y las comunicaciones). Temas que posteriormente veremos son coincidentes con las clasificaciones más habituales que se hacen de los factores de riesgo psicosociales”.
7. La Macroergonomía aborda por lo tanto los aspectos psicológicos y organizacionales, y está vinculado al enfoque sociotécnico, es decir a la necesidad de establecer un diseño conjunto del sistema tecnológico y del sistema social. La Macroergonomía y el enfoque sociotécnico van desde una visión microscópica (por ejemplo, conducta individual y percepción del riesgo) a una macroscópica (por ejemplo, organizacional, social, o político-social).
8. La Asociación Internacional de Ergonomía (AIE) declara la existencia de tres dominios interrelacionados (ámbitos de especialización) en Ergonomía: Ergonomía Física, Ergonomía Cognitiva y Ergonomía Organizacional. Para la AIE, la ergonomía organizacional o Macroergonomía, se preocupa por la optimización de sistemas socio-técnicos, incluyendo sus estructuras organizacionales, las políticas y los procesos. Son temas relevantes a este dominio, los factores psicosociales del trabajo, la comunicación, la gestión de recursos humanos, el diseño de tareas, el diseño de horarios laborales y trabajo en turnos, el trabajo en equipo, el diseño participativo, la ergonomía comunitaria, el trabajo cooperativo, los nuevos paradigmas del trabajo, las organizaciones virtuales, el teletrabajo y la gestión de calidad.
9. Las asociaciones Autonómicas de Ergonomía constituidas actualmente forman parte de la Asociación Española de Ergonomía (AEE) y esta a su vez de la AIE desde su constitución en 1989. Para la AEE la prevención debe estar cada vez más integrada, y necesita de dotarse de una visión sistémica a las actuaciones, más acordes con el complejo mundo organizativo en el que vivimos. La pretensión de disgregar y diseccionar aún más el trabajo es contrario a ese necesario enfoque sistémico e interdisciplinar.





*Revista Navarra de Ergonomía*



Por todo lo expuesto, La Asociación Española de Ergonomía y Asociaciones Autonómicas reunidas en Avilés, el 16 de Noviembre de 2012,

**Acordamos**

Reivindicar y defender la integridad de la Ergonomía y Psicología como una única disciplina preventiva y rechazar cualquier pretensión de separar lo que científicamente y legalmente es una sola especialidad.



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*Louis J. Farri*

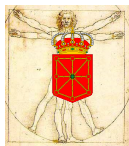


*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



# El apoyo plantar y el calzado de trabajo

**Autor: Victor Idoate García**

**vidoateg@gmail.com**

## Resumen

En la historia antropológica del apoyo plantar debemos considerar desde el momento en que existe la gran divergencia que separa a los del género Homo del resto de los primates. Esta divergencia ocurre hace unos 7 millones de años, y es un primer paso a lo que luego va a ser la posición bípeda. Los restos de marcha bípeda más antiguos son los de las huellas de Laetoli que corresponde al género *Australopithecus*

Adoptar la posición bípeda supone una serie de causas que la originan y unas grandes ventajas: La causa más frecuente aducida para adoptar la posición bípeda es la hipótesis de Vrba de la aparición de las grandes sabanas que obligan a bajar de los árboles. Como ventajas: la vigilancia (permite otear el horizonte), transporte de materiales al liberar las manos, ventajas energéticas (menor consumo de energía), menor superficie expuesta al sol, ventaja en la procreación. Como inconvenientes importantes están la disminución de la velocidad y de la agilidad.

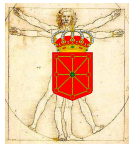
Las principales modificaciones del pie en la marcha bípeda son: El primer dedo del pie es paralelo al resto de los dedos y próximo a ellos (sirve de impulso y es el último punto de apoyo) y la aparición

de la bóveda plantar con apoyo en el primero y quinto metatarsiano y el talón. El reflejo prensil del resto de los primates aparece en el ser humano al nacer pero desaparece antes del año.

Desde el punto de vista de la anatomía del pie se clasifica en: griego, cuadrado o egipcio. En el primero la longitud del primero y segundo dedo son iguales, en el segundo todos los dedos son iguales y en el último los dedos descienden de tamaño en ángulo. Desde el punto de vista del apoyo se clasifica fundamentalmente en plano y cavo, aunque al considerar el antepie puede hablarse de pie plano anterior (muy frecuente).

El principal problema a considerar en la anatomía y la fisiología del pie está en las consecuencias que tiene desde el punto de vista laboral. La mayoría de las veces en las que existe patología del pie se asocia con una gran dificultad para utilizar zapato de protección o el zueco clásico de los Servicios sanitarios.

Se ha realizado un estudio epidemiológico en un colectivo de personal de limpieza hospitalaria y se ha encontrado una incidencia de 0,16 (equivalente al 16%) del personal con problemas al realizar la tarea en pie, con sobrecarga del mismo y con la imposibilidad de soportar el zueco clásico.



Para ver la incidencia de la patología del pie se ha realizado un estudio entre el 1 de enero de 2014 y el 30 abril del mismo año, encontrando una incidencia de 0,23 (n=171) en la que existe la misma problemática ya señalada en el colectivo de limpieza. Las principales características de la patología del pie son: pie plano/redondo anterior en 28 casos, pie cavo en 13 casos y hallux valgus (juanete) en 10 casos. Dentro de la patología hay que destacar la existencia de fascitis plantar dolorosa en numerosos casos.

Estos hallazgos obligan a considerar seriamente la necesidad de un calzado más personalizado en los trabajadores, de adaptar el calzado a las características de los pies y a tenerlo en cuenta para evitar la sobrecarga en otras articulaciones como la rodilla o la columna lumbar.

#### Desarrollo evolutivo

El largo recorrido evolutivo del ser humano desde la divergencia con los primates del género pan hasta la aparición del homo sapiens sapiens viene marcado por una serie de conquistas que son auténticas mejoras evolutivas, de las que la más importante es la obtención de la posición erguida y el logro del bipedismo (alejándose del braceo o del apoyo en los miembros superiores).

#### Causas y ventajas del bipedismo

**Cambio climático** con aparición de sabanas (Hipótesis Vrba), que le permite usar los pies para la marcha en la que no hay necesidad de seguir en los árboles, ya que la propia flora ha cambiado y la alimentación también. La marcha de los Sahanthropus, Orrorin o el Ardipithecus no es muy efectiva, pero la llegada del Australopithecus le permitirá desplazarse en bipedismo (Alrededor de 2 millones de años).

**Entre las ventajas que tiene la marcha en bipedismo están**  
**Vigilancia**

Permitir otear el horizonte por encima de la vegetación herbácea en busca de árboles o depredadores.

#### Manejo de útiles

Permite transportar cosas (como comida, palos, piedras o crías) con las manos, liberadas de la función locomotora.

Permitir crear y utilizar utensilios y armas (esta desechada. Pasaron 2 M de años entre el bipedismo y la realización de armas)

#### Ventaja energética

Es más lenta que la marcha cuadrúpeda, pero es menos costosa energéticamente, lo que debería ser interesante para recorrer largas distancias en la sabana, o en un hábitat más pobre en recursos que la selva.

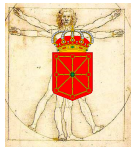
#### Termoregulación

Expone menos superficie al sol y permite aprovechar la brisa, lo que ayuda a no recalentar el cuerpo y ahorrar agua, cosa útil en un hábitat con escasez del líquido elemento. (Termoregulación)

**Ventaja en la procreación pero no en el parto.**

#### Desventajas de la posición bípeda.

- Frena la velocidad- Lo convierte en presa fácil
- Limita la agilidad
- Supone más dificultades en el parto al aumentar la capacidad craneana

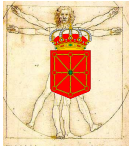


En la anatomía comparada se aprecia modificaciones importantes a nivel del miembro superior (preparación del primer dedo para la oposición, y el agarre de precisión) y en el miembro inferior con adaptación de la planta del pie para el apoyo mantenido y de resistencia (Fundamentalmente en el primer dedo del pie).

Especie	I dedo	Objetivo
Simios y monos	Se separa del resto de los dedos del pie	Prensil
Genero humano	El primer dedo es paralelo al resto y próximo a los dedos	Impulso

Especie	Dedo más largo	Objetivo
Simios y monos	3 dedo del pie.	Prensil
Genero humano	Primer dedo del pie	Ultimo punto de apoyo en la marcha

Especie		Objetivo
Simios y monos	Manipulativa.	Prensil
Género humano	Aparición de bóveda del pie. Apoyo talón, V metatarsiano y Primer metatarsiano	Marcha sin cansancio



### Tipos de pie

Tipo egipcio. El primer dedo es más largo, el resto son menores y descendentes progresivamente.

Tipo griego. Primer dedo y el segundo de la misma longitud. El resto van descendiendo de tamaño progresivamente.

Tipo cuadrado o polinesio. Los tres primeros dedos tienen la misma longitud.

El tipo cuadrado y el egipcio tienen problemas añadidos de patología, asociados a las características del apoyo. También existe una inadaptación al calzado.

### Tipos de pie según el apoyo

Arco anteroposterior. Formado entre la parte anterior del pie y el talón. El arco es conocido como bóveda plantar.

Pie plano. No existe la bóveda, y su origen es diverso, afectando a las partes blandas o al hueso.

Pie cavo. La bóveda es más marcada de lo normal.

Pie equino. El apoyo se hace fundamentalmente sobre los dedos.

Arco anterior de apoyo. Está formado por el arco del primer dedo y el quinto dedo. El apoyo se hace en un arco que es conocido como bóveda o arco anterior.

Plano anterior o redondo anterior. Se asocia con problemas del apoyo, resistencia al cansancio, y con resultados diversos (callosidades en segundo dedo, cansancio, inadaptación al calzado...). Se suele asociar con la aparición de otras patologías como el hallux valgus (juanete), hallux rigidus (dedo sin movilidad y doloroso).

Arco anterior normal. Con pocas consecuencias

### CALZADO SANITARIO. Aspectos en la elección

#### Aspectos económicos

- Coste beneficio
- Precio



#### Aspectos de calidad

- Eficacia
- Eficiencia
- Efectividad

#### Aspectos Personales

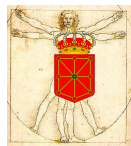
- Ajustables anatómicamente
- En relación a la actividad
- Deseo personal (Gustos)



#### Aspectos Seguridad

- Antideslizante
- Recuperable
- Lavable

### ZUECO SANITARIO



## Consecuencias de las alteraciones del apoyo plantar

**Sobrecarga.** Se manifiesta por síntomas que van desde el dolor plantar hasta los dolores y lesiones a nivel tobillo, masa gemelar caderas y rodillas

**Inestabilidad.** Principalmente a nivel del tobillo con facilidad de esguinces, a nivel del apoyo con caídas al mismo nivel

### Lesiones degenerativas

Del pie. Artrosis. Hallux valgus

Otras articulaciones. Artrosis de cadera y rodilla

**Fracturas.** Por sobrecarga o fatiga (Fractura de 2 metatarsiano o de la marcha)

Las alteraciones en el apoyo son bastante desconocidas en su frecuencia e incidencia, dado que en muchos casos pasan desapercibidas. Para valorar hasta que punto son frecuentes, se realizó dos estudios sobre el personal reconocido en un Servicio de Prevención de Riesgos

### Estudio 1. Personal de Limpieza en un Servicio Hospitalario.

Número de casos de patología del pie	13
Número del colectivo	73
<b>Incidencia</b>	<b>0,1666</b>

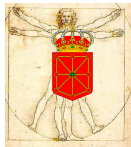
### Problemas:

Incidencia muy elevada.

Necesidad de realizar tareas en pie. Apoyo.

Sobrecarga del pie.

Zuecos no adaptables. Necesidad de utilizar plantillas y zapato cerrado en muchos casos.



## Estudio 2. Evaluación de la patología del pie en los Reconocimientos periódicos en un Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de 1/01/2014 a 30/04/2014

<b>Número de casos de patología del pie</b>	<b>41</b>
<b>Número del colectivo</b>	<b>174</b>
<b>Incidencia</b>	<b>0,2356</b>

### Problemas

Incidencia muy elevada. (1 de cada 4 trabajadores tiene patología del pie)

Necesidad de realizar tareas en pie. Apoyo.

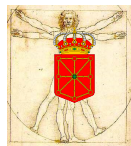
Sobrecarga del pie.

Zuecos no adaptables. Necesidad de utilizar plantillas y zapato cerrado en muchos casos.

### PATOLOGIAS DEL PIE (Enero-abril 2014)

total pie cavo	13
Total pie plano	3
Fascitis plantar	8
pie plano/redondo anterior	28
Dedos en garra	3
Espolón calcaneo	1
Hallux rigidus doloroso	1
Hallux valgus	10
Enfermedad de Kohler (Osteocondritis del escafoides tarsal)	2





La existencia de patologías frecuentes obliga a tomar **medidas preventivas** principalmente con dos indicaciones

Utilización de plantillas correctoras

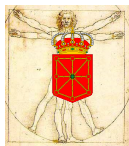
Modificación del calzado adecuado a las características laborales (Calzado laboral no calzado de seguridad)

### Principales normas técnicas que afectan al calzado en el trabajo

Norma	Definición	Características
UNE-EN 20344:2012	Equipos de protección personal	Métodos de ensayo
UNE-EN 20345:2012	Equipos de protección individual	Calzado de seguridad. Incluye protecciones rígidas para evitar caídas de objetos sobre el pie
UNE-EN 20346:2005, UNE-EN ISO 20346:2005/AC:2007	Equipos de protección individual	Calzado de protección. Incluye algunas protecciones pero no son rígidas
UNE-EN 20347:2005, UNE-EN ISO 20347:2005/AC:2007	Equipos de protección individual	Calzado de trabajo. Calzado que no incluye grandes protecciones pero es el adecuado para la actividad laboral. El zueco es el calzado adecuado en el trabajo sanitario.

### Movimientos repetitivos de la extremidad inferior

Los movimientos repetitivos de la extremidad inferior son muy difíciles de evaluar, ya que no se incluyen en ninguno de los tratados que evalúan o consideran la repetitividad de la acción. Los conductores de autobuses, control de máquinas, utilización de pedales... pueden incluirse como movimientos repetitivos de miembro inferior. La evaluación es muy difícil.



### Métodos basados en Checklist

- Ninguno
- Puede diseñarse alguno para actividades concretas. Es necesario especificar en los principios en los que se basa

### Métodos basados en la observación directa

#### Métodos ergonómicos específicos: Ninguno

#### Métodos ergonómicos inespecíficos

- OWAS (Ovako Working Posture Analysis System)
- SWATT
- REBA (Rapid Entire Body Assessment)
- LUBA

### Métodos biomecánicos

- Construcción de modelos

Métodos epidemiológicos : Basados en la determinación del Odds Ratio. Es el más adecuado pero es difícil de usar.

### Métodos objetivos

- EMG de superficie: Posibilidad de estudio de la fatiga
- Isoinerciales o isocinéticos: Estudio de la fatiga

### Referencias bibliográficas

Leakey R, Lewin R. (1992) Nuestros orígenes. En busca de lo que nos hace humanos. Grijalbo. Barcelona.

Ayala Pereda FJ , Cella Conde C (2005) · *Senderos de la evolución humana*. Alianza Ed. Madrid.

UNE-EN 20344:2012. Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para calzado. AENOR. Madrid.

Hernández Castañeda A (2008) NTP 813 Calzado para protección individual: especificaciones, clasificación y marcado. INSHT. Madrid.

UNE-EN 20345:2012 Equipo de protección individual. Calzado de seguridad. AENOR. Madrid.

IBV. Guía de recomendaciones para el diseño del calzado. IBV. Paterna. Valencia.

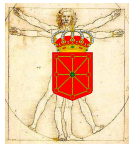
UNE-EN 20346:2005, UNE-EN ISO 20346:2005/AC:2007 . Equipo de protección personal. Calzado de protección. AENOR. Madrid

IBV. Guía de Recomendaciones para la selección del calzado laboral ergonómico. IBV. Paterna. Valencia

UNE-EN 20347:2005, UNE-EN ISO 20347:2005/AC:2007. Equipo de protección personal. Calzado de trabajo. AENOR. Madrid.

Idoate García VM (2004) Ergonomía de Hospitales y Centros de Salud. Pamplona.

Idoate García VM (2014) Anatomía y Fisiología del apoyo plantar. ORP 2014, Mayo Zaragoza



### Volumen 6 Número 1

Artículo	Página
Paul Feyerabend	3
Editorial Sexto Año	4
Empujes no evaluables Idoate García VM,	11

### Volumen 6 Número 2

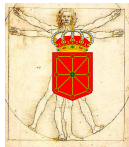
Artículo	Página
Severo Ochoa	3
Mobbing- Estudio y evaluación en el ambiente laboral. Idoate García VM	9

### Volumen 6 Número 3

Artículo	Página
Max Planck	3
La silla de laboratorio. Idoate García VM	9
El heurístico de subir la cuesta (Hill Climbing ) Idoate García VM	14

### Volumen 6 Número 4

Artículo	Página
Louis Pasteur	3
La vigilancia colectiva y la ergonomía. Idoate García VM	9
Evaluación sistemática de las exigencias de carga física de las actividades sanitarias en plantas de medicina interna . Idoate García VM	14
Los otros sistemas de información y comunicación (TICS). Idoate García VM, Ruiz García E	28



*Revista Navarra de Ergonomía*

**ANER**  
Asociación Navarra de Ergonomía

**AE**  
Asociación Española de Ergonomía

## Sumarios de las revistas. Ergonoma. Año 2014-2015



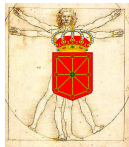
***Revista Ergonoma. Número 38***  
***January-Fevrier-Mars***



***Revista Ergonoma. Número 37***  
***October-November-December***

Título del artículo	Página
Preview Stockholm furniture	8
Foccus mousse	14
Healthy workplaces	21
Ergonomics	26
Products news	28
Products index	29
Wellness Thalasso spa	36
<b>Agenda</b>	<b>38</b>

Título del artículo	Página
Editorial	3
Preview Ordatek	5
Foccus. Screen Arms	14
Ergonomics village 2014	21
New Processes	28
Products index	30
Wellness	36
Calender	38
Small adds	40



## PUBLICACIONES DE ERGONOMIA



### **Manual para la formación del auditor en prevención de riesgos laborales.**

Editorial Lex Nova

Autores: Fernandez Muñiz, B

Fernandez Zapico F

Iglesias Pastrana D

Llaneza Alvarez J

Edición 1. en Octubre 2006

ISBN: 978848406700-9

**Tema 1.** Auditorías de prevención de riesgos laborales: análisis y consideraciones previas.

**Tema 2.** Estudios de la auditoría del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales:

- Módulo 1. Iniciación a la auditoría.
- Módulo 2. Requisitos legales de la auditoría.
- Módulo 3. El proceso de auditoría. Metodología.
- Módulo 4. El sistema de gestión preventiva en las empresas.
- Módulo 5. Modelos de sistema de gestión en las empresas: La Norma OHSAS 18001/las Directrices OIT
- Módulo 6. La prevención de riesgos laborales y los sistemas de calidad y medio ambiente.



### **Ergonomía forense**

Editorial Lex Nova

Autores: Llaneza Alvarez J

Edición 2ª Marzo de 2007

ISBN: 9788485012947

### **El marco legal. El ergónomo como perito judicial:**

### **La ergonomía. Modelo aplicable:**

### **Las incapacidades laborales:**

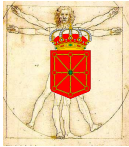
### **Enfermedades profesionales:**

### **Psicopatologías laborales:**

### **Accidentes laborales. Recargo de prestaciones:**

### **Productos patógenos:**

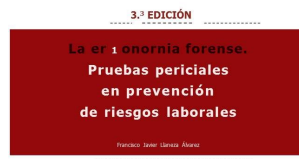
### **Bibliografía.**



*Revista Navarra de Ergonomía*

**ANER**  
Asociación Navarra de Ergonomía

**AE**  
Asociación  
Española de  
Ergonomía

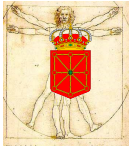


LEX NOVA

THOMSON REUTERS

	Página
Prólogo	7
Prólogo segunda edición	9
Prólogo tercera edición	13
Presentación	15
Introducción	23
Marco legal: El ergónomo como perito judicial	29
La ergonomía: modelo aplicable	57
Incapacidades laborales	69
Enfermedades profesionales	149
Psicopatologías laborales	247
Accidentes laborales: Recargos de las prestaciones	325
Productos patógenos	399
Bibliografía	437
Glosario	441
Epílogo	459
Útilogo	461

Nueva edición del clásico libro: Ergonomía pericial..



MARIE-FRANCE  
HIRIGOYEN

**ABUS DE  
FAIBLESSE**  
ET AUTRES  
MANIPULATIONS



JCLattès

Introduction

## CHAPITRE I. ABUS DE FAIBLESSE ET MANIPULATION

Du consentement  
et de la liberté Le  
consentement

Le don

La confiance

De l'influence á la manipulation

Convaincre ou persuader

La séduction

L'influence

La manipulation

L'emprise

Les textes juridiques

Le code de la consommation

La sujétion psychologique

## CHAPITRE II. LES PERSONNES VISÉES

Les personnes vulnérables, âgées ou  
handicapées Les abus financiers

La maltraitance

Les mesures de protection

Abus de faibles-  
se sur mineurs

L'aliénation pa-  
rentale

Les influences externes

Vers la sujétion  
psychologique

Meurtre par pro-  
curation

Manipulé(e)s ou manipulables ?

La sujétion amoureuse ou sexuelle  
L'emprise des sectes

## CHAPITRE III. LES MANIPULATEURS ET IMPOSTEURS

Qui sont les manipulateurs ?

Des failles dans l'estime de soi á la méga-  
lomanie

Des séducteurs et fins stratégies

Mensonges et langage pervers

Besoin de l'autre et collage

Absence de sens moral

Les mythomanes

La force de séduction des mythomanes

Se poser en victime pour exister

Des mensonges qui finissent mal

Des conséquences dramatiques pour l'en-  
tourage

Les escrocs

Les pervers narcissiques

Séduction

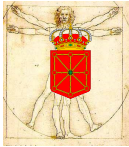
Vampirisation

Déresponsabilisation

Transgressions

Un analyste pervers narcissique : Masud  
Khan





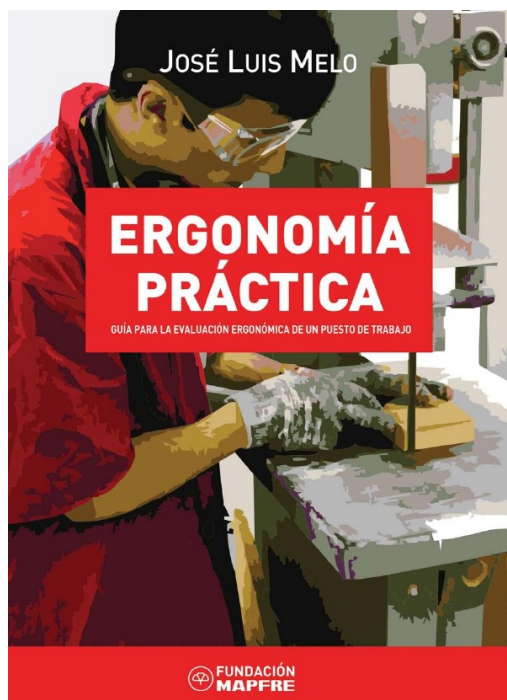
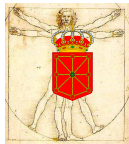
Ya a la venta la segunda versión de SATA (NTP:823) que incluye una herramienta para la violencia en el lugar de trabajo (META-V).

Autor: Manuel Lucas Sebastián Cárdenas

Versión: 2.0

Año de publicación: 2010

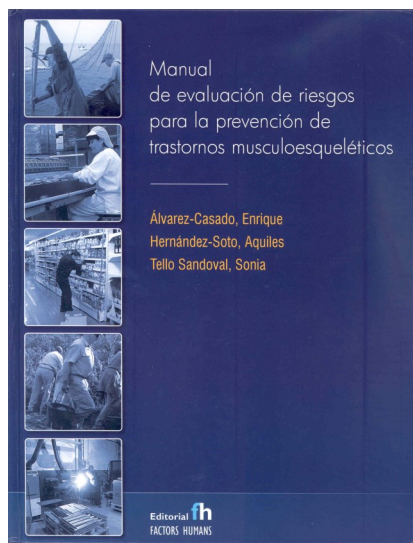
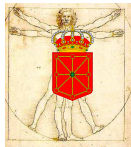
Edita: Colegio Oficial de Psicología de Andalucía Occidental



*Ergonomía Práctica*

## ÍNDICE

Capítulo 1 / <b>Introducción a la ergonomía</b>	11
Capítulo 2 / <b>Carga y sollicitación</b>	17
Capítulo 3 / <b>Consideraciones antropométricas del puesto de trabajo</b>	27
Capítulo 4 / <b>Cansancio y descanso</b>	53
Capítulo 5 / <b>Ergonomía aplicada a la evaluación de puestos de trabajo (fabriles)</b>	73
Capítulo 6 / <b>Mapa de riesgos ergonómicos</b>	107
Capítulo 7 / <b>Método de evaluación antropométrica dinámica para determinar la rotación óptima en los puestos de trabajo expuestos a las posiciones forzadas y gestos repetitivos</b>	117
Capítulo 8 / <b>Chequeo bipolar</b>	163
Capítulo 9 / <b>Conformación ergonómica del puesto de trabajo</b>	169
10/ <b>Bibliografía</b>	190

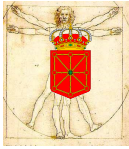


## Manual de evaluación de riesgos para la prevención de trastornos musculoesqueléticos

**Autores: Álvarez Casado E, Hernández Soto A, Tello Sandoval S**

**Editorial Factors Humans**

	Página
<b>Colaboradores de la edición</b>	<b>9</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>12</b>
<b>Nota de los autores</b>	<b>13</b>
<b>Prólogo</b>	<b>15</b>
<b>Capítulo 1. Trastornos musculoesqueléticos</b>	<b>17</b>
<b>Capítulo 2. Manipulación manual de cargas</b>	<b>29</b>
<b>Capítulo 3. Empuje y tracción de cargas</b>	<b>95</b>
<b>Capítulo 4. Movimientos repetitivos en extremidades superiores</b>	<b>121</b>
<b>Capítulo 5. Posturas y movimientos</b>	<b>167</b>
<b>Glosario</b>	<b>213</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>219</b>



Ergonomía y Psicosociología aplicada

Editorial Lex Nova

Autores: Llana, J.

Edición 10 Marzo de 2008

ISBN: 9788484068747

**Tema 1.** Ergonomía y psicosociología aplicada.

**Tema 2.** Especificaciones ergonómicas del ambiente físico: ergoacústica y ambiente climático.

A) ergoacústica.

B) ambiente climático.

**Tema 3.** Especificaciones ergonómicas del ambiente físico: iluminación.

**Tema 4.** Ergonomía de concepción: Diseño de puestos y espacios de trabajo.

**Tema 5.** Carga de trabajo: Carga mental y carga física.

**Tema 6.** La ergonomía en la gestión de las organizaciones.

**Tema 7.** Factores de riesgo psicosociales. Prevención.

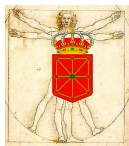
**Tema 8.** El estrés.

**Tema 9.** Tipos específicos de estrés:

A) el acoso psicológico en el trabajo: mobbing.

B) el síndrome del "quemado" (burnout).

C) otros aspectos y patologías de índole psicosocial.



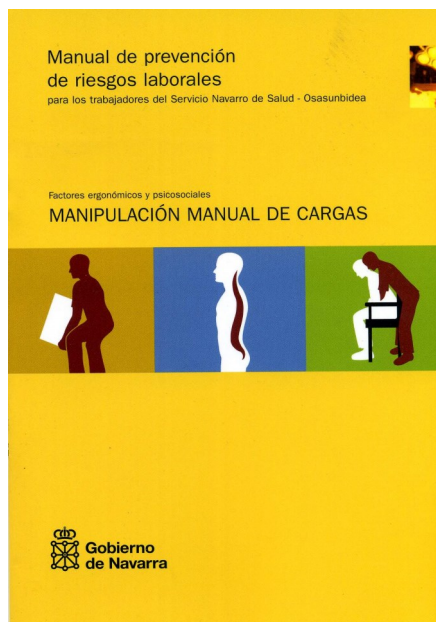
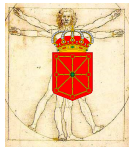
AUTOR; Victor M. Idoate García  
ISBN 978-84-609-3008-2  
DL NA-2397-2004

**Capítulo 1.** Diseño general de un cuestionario  
**Capítulo 2.** Diseño de un cuestionario de actividades  
**Capítulo 3.** Cuestionario de actividades para las cocinas hospitalarias  
**Capítulo 4.** La carga física en los puestos de trabajo hospitalario  
**Capítulo 5.** Evaluación ergonómica con el método OWAS.  
**Capítulo 6.** Evaluación ergonómica mediante el método RULA  
**Capítulo 7.** Aplicaciones ergonómicas para movimientos repetitivos: Método REBA

**Capítulo 8.** Aplicaciones ergonómicas para movimientos repetitivos: Método Protocolo de Vigilancia de la Salud. OCRA (Checklist)

**Capítulo 9.** Electromiografía y ergonomía  
**Capítulo 10.** Isocinéticos y ergonomía  
**Capítulo 11.** El cuerpo humano  
**Capítulo 12.** Teoría de Sistemas aplicada a la ergonomía hospitalaria  
**Capítulo 13.** Evaluación de las rampas.  
**Capítulo 14.** Evaluación multitarea  
**Capítulo 15.** Evaluación del puesto de ecografía  
**Capítulo 16.** Pantallas de visualización de datos (PVD)  
**Capítulo 17.** Problemas Ergonómicos más frecuentes en los laboratorios  
**Capítulo 18.** Los mostradores de atención al público  
**Capítulo 19.** Evaluaciones antropométricas y evaluaciones de confort  
**Capítulo 20.** Internet, informática y herramientas de medida  
**Capítulo 21.** La organización y los hospitales  
**Capítulo 22.** La carga mental en los hospitales y centros de salud  
**Capítulo 23.** Reevaluación como mecanismo de calidad ergonómica  
**Capítulo 24.** Problemas especiales. La evaluación de los quirófanos  
**Capítulo 25.** Los casos difíciles





**Título:Manual de Prevención de Riesgos Laborales para los trabajadores del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea.**

### **Manipulación Manual de Cargas**

#### **Autores (Por orden Alfabético)**

Asenjo Redín B  
Bravo Vallejo, B  
Erdozain Fernández MN  
Francés Mellado, I  
Idoate García, VM  
Mendaza Hernández I

© Gobierno de Navarra  
Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea  
Servicio de Prevención de Riesgos Laborales

Depósito Legal NA 2921/2008  
ISBN: :978-84-235-3086-1

## **INDICE**

### **Presentación Introducción Definiciones**

### **Tipos de Manipulación de cargas en el Sector Sanitario**

1. Manejo Manual de Cargas
2. Empuje y tracción
3. Movilización de enfermos

### **Efectos sobre la salud**

1. Lesiones en las zonas de agarre
2. Lesiones producidas a nivel dorso-lumbar
3. Lesiones a nivel de la pared abdominal
4. Otras patología

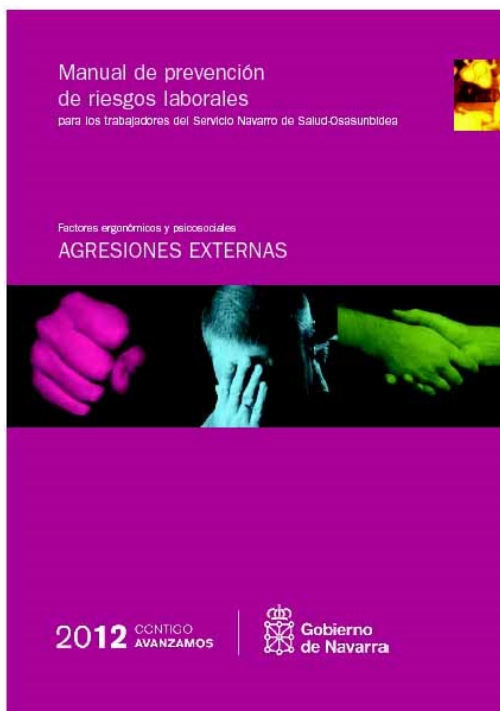
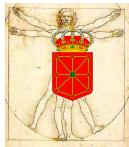
### **Situaciones especiales**

1. Embarazo
2. Trabajadores especialmente sensibles

### **Medidas Preventivas**

1. Manejo manual de cargas
2. Empuje y tracción
3. Movilización de enfermos
4. Elementos de ayuda y protección
5. Tabla de ejercicios
6. Vigilancia de la salud

### **Legislación y bibliografía**



Manual de prevención de riesgos laborales para los trabajadores del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea.

## AGRESIONES EXTERNAS

### **Autores (por orden alfabético):**

Asenjo Redín, Belén  
Bravo Vallejo, Begoña  
Flamarique Chocarro, M<sup>a</sup> Begoña  
Francés Mellado, M<sup>a</sup> Isabel  
Lahera Martín, Matilde  
Miji Viagem, Laurindo Carlos  
Sagüés Sarasa, Nieves  
ISBN: 978-84-692-7118-6

© Gobierno de Navarra  
Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea  
Servicio de Prevención de Riesgos Laborales

## INDICE

Presentación  
Objetivo del manual  
Justificación  
Agresividad: generalidades y definiciones  
Factores de riesgo

## Introducción

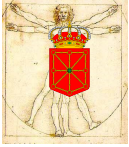
1. Factores relacionados con el contexto
2. Factores dependientes del sistema
3. Factores asociados a la relación asistencial
- 3.1 Perfil del usuario
- 3.2 Actuación/relación asistencial

## Efectos sobre la Salud-Síndrome General de Adaptación

## Introducción

Etapas de alarma  
Etapas de resistencia  
Etapas de agotamiento  
Medidas preventivas  
Medidas desde la Organización  
Modo de actuación  
Habilidades del profesional para identificar las situaciones de riesgo  
Habilidades del profesional para manejar las situaciones de riesgo  
Estrategias estructurales y organizativas  
Cómo proceder ante una agresión externa  
Protocolo de actuación en el SNS-O 35  
Aspectos legales  
Marco jurídico de referencia  
Bibliografía utilizada  
Anexo  
I. Protocolo de actuación ante agresiones externas. Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea





*Revista Navarra de Ergonomía*

**ANER**   
Asociación Navarra de Ergonomía

**EE**  Asociación  
Española de  
Ergonomía

## Información congresos

**ORP 2015**

**Santiago de Chile, 23, 24, 25 de Noviembre de 2015**

**XV International Conference on Occupational Risk Prevention**