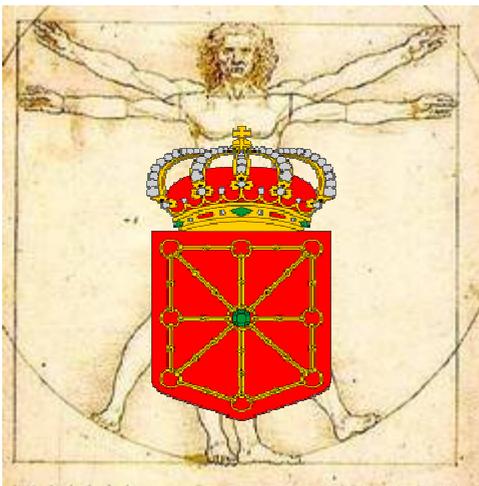


Revista Navarra de Ergonomía



Revista Navarra de Ergonomía



Asociación Navarra de
Ergonomía (ANER)

Volumen 2 Número 1

ISSN 1989-2047

D Legal NA-3410/2008

Editada en Pamplona

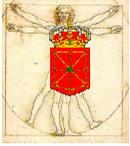
**El sabio no es el hombre que proporciona las respuestas
verdaderas, es el que formula las preguntas verdaderas**

Claude Levi-Strauss (1908-2009)



SUMARIO DEL NÚMERO

| Titulo | Página |
|---|--------|
| Editorial. Un año de revista | 3 |
| Claude Levi-Strauss | 4 |
| Exigencias para los autores de trabajos para la revista | 5 |
| Artículo Manipulación manual de cargas. . Revisión, Clasificación y Evaluación Autores .Idoate García VM, Ruiz García E. | 7 |
| La ergonomía en diseño de Farmacias. Cuando el valor del diseño se convierte en calidad total y rentabilidad. Autora: Regatero Carrascosa Anna | 18 |
| Sumarios de las revistas. | 28 |
| PUBLICACIONES DE ERGONOMIA | 30 |
| AVISOS Y CONGRESOS | 37 |



EDITORIAL. UN AÑO DE REVISTA

Hace un año comenzamos esta aventura de la revista... Al principio con muchas dudas, con todos los problemas del mundo y sin contar con ninguna ayuda... El camino se comenzó recordando los versos de Antonio Machado que popularizaron Raphael o Serrat

Caminante, no hay camino,
se hace camino al andar.
Al andar se hace el camino,
y al volver la vista atrás
se ve la senda que nunca
se ha de volver a pisar.

La verdad es que nadie nace con conocimiento, y no sabía lo que la creación de la revista iba a suponer. Importante medio de comunicación....¡ y en castellano!

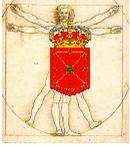
Con que alegría y entusiasmo he cambiado el guarismo del Volumen de 1 a 2.... ¡Por fin!

La verdad... no me arrepiento de haber iniciado esta aventura... Si que me parece que al “volver la vista atrás” muchas de las grandes figuras del pensamiento han desaparecido, Claude Levi-Strauss, (figura cumbre del pensamiento antropológico) Bernard Metz (prácticamente, uno de los creadores de la ergonomía como ciencia) y otros....

Es necesario dar las gracias a los lectores de la revista, y al mismo tiempo.... Animarles a participar con sus trabajos en la misma, para que entre todos la hagamos crecer...

Muchas gracias

**Victor Idoate Garcia
Director de la Revista**



Claude Levi-Strauss

No tenía intención de hacer ningún comentario sobre éste autor, pero algo ha sucedido que me ha obligado a cambiar de idea. No hace ni un mes, el mundo de la ciencia, la filosofía y la antropología se ha sacudido con la muerte de este pensador y revolucionario antropólogo a la edad de 100 años (Hubiera cumplido 101 a finales del mes de noviembre) . Desde estas páginas, un sentido homenaje al padre del estructuralismo en la antropología.

Profesor de sociología y filosofía en la Universidad de Sorbona, conoció a Marcel Mauss y a la antropología de Durkheim (tío de MAuss). Le convenció para que fuera a Brasil a realizar estudios de antropología de campo (Los hizo en el Mato-Groso). Autor de numerosos libros como Antropología estructural, o la Estructura básica del parentesco... Ha sido uno de los antropólogos y científicos más influyentes del último siglo.

Los principios de antropología estructural son perfectamente válidos para las actividades de las personas, lo que incluye la ergonomía. Los principios de antropología simbólica incluyen también algunas interpretaciones en la ergonomía actual..



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 con-

sideradas 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 suficiente 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 apellidos

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 Internet deben incluirse las direcciones URL

Tablas

Incluya las tablas en su posición en el texto.

Numere las tablas en el orden, su primera cita en el texto y coloque una breve referencia de título en cada una.

De a cada columna un título corto o abreviado y coloque notas explicativas en el pie de la tabla y no en el título. Cuide que cada tabla esté citada en el texto.

Explique al pie de pagina todas las abreviaciones Standard utilizadas y utilice en forma consecutiva los siguientes

Identifique las medidas estadísticas de variación tales como la desviación estándar o error estándar de la media.

Ilustraciones (Figuras)



Artículo Revisión

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS. REVISION, CLASIFICACION Y EVALUACIÓN

Idoate García VM (1), Ruiz García E.(2)

(1) Servicio Navarro de Salud. Osasunbidea Servicio de Prevención de Riesgos Laborales Osasunbidea

(2) Vicepresidente de la Asociación Española de Ergonomía (AEE)

Contacto: Servicio de Prevención de Riesgos Laborales.

Recinto Hospitalario. Antigua Maternidad .

C/Irunlarrea - Pamplona - Navarra

E-mail: vidoateg@navarra.es

RESUMEN

En este trabajo se efectúa una revisión del manejo manual de cargas, atendiendo a los tipos de actividad realizada, considerando el manejo simple, el compuesto, multitarea y secuencial.

La última parte del estudio de revisión incluye una relación de los métodos de estudio del manejo de cargas, lo que permite la elección del sistema de evaluación más eficaz.

Igualmente se considera el trabajo realizado con una sola mano, y el que se realiza entre dos o más personas.

Keyword: Manejo de cargas. Ergonomía. Evaluación

Debido a la existencia de situaciones especiales con sensibilidad elevada, deben incluirse en la revisión las mujeres embarazadas que presentan importantes limitaciones en el manejo de cargas y las situaciones en las que existen temperaturas extremas.



Introducción.

Se define como **carga** cualquier objeto susceptible de ser movido. No está incluido en la definición de carga el objeto con un peso inferior a 3 kilogramos, si bien, incluso éstos pueden generar un riesgo si se manipula en condiciones ergonómicas desfavorables, como ocurre cuando se sostienen entre el dedo pulgar y el índice. Un manejo repetido de un elemento de más de 1,5 kg con una sola mano debe considerarse como una carga..

El RD 487/1997 define la manipulación manual de cargas como aquellas operaciones que conlleven:

transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores

- El levantamiento y sostén
- La colocación
- El empuje
- La tracción
- El desplazamiento
- El arrastre

CARGA SIMPLE

Es el más sencillo de los movimientos con peso.

Las variables que se van a tener en cuenta son:

Posición de la carga respecto al cuerpo

El factor fundamental de la aparición de riesgo es el alejamiento de las cargas en relación al centro de gravedad del cuerpo. En éste alejamiento tiene importancia dos factores:

Distancia horizontal (VH): $VH=25/H$. Distancia entre el punto medio de las manos al punto medio de los tobillos mientras se está en posición de levantamiento. Se considera H que es un valor que va desde los 25 cm (pegado al cuerpo) hasta los 63 cm al eje

del cuerpo (Cuando H es igual o mayor a 63 cm el valor de de VH es 0)

Distancia vertical: Distancia entre el suelo al punto en que las manos sujetan el objeto

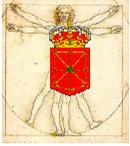
$$VM = (1 - 0,000|V - 75|)$$

Si $V > 175$ se considera que VM es igual a 0

Los pesos teóricos recomendados que van entre 13 y 25 kg dependiendo de la altura en la que produzca el agarre:

Desplazamiento vertical

Es la distancia que recorre la carga desde que se inicia (V1) el desplazamiento hasta que finaliza la manipulación (V2).



Es preciso utilizar un factor de corrección en relación al peso teórico recomendado ($DV = (0,85 + 4,5/D)$).

Donde $D = v_1 - v_2$ Los factores de corrección van desde 0,84 a 1

Giros del tronco

Se denomina giro del tronco al ángulo que forman las líneas que unen los talones con la línea de los hombros

Agarres de la carga

Los agarres se determinan de la siguiente manera:

Frecuencia de manipulación

El peso teórico debe modificarse con unos factores de corrección que hagan referencia a las frecuencias de manipulación, y la duración de la jornada laboral

Correcciones

Población a la que protege. Puede realizarse la evaluación a la población general, a la especialmente sensible o a las mujeres. En estos dos últimos casos el factor de corrección es de 0,6.

El INSHT considera la posibilidad de evaluación de personas especialmente entrenadas en las que el peso máximo que se puede manejar es de 40 kg (Siempre que sea esporádico, y con una vigilancia de la salud continua para evitar alteraciones musculoesqueléticas).

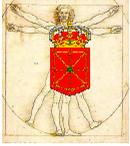
Ergomater. El IBV realizó una serie de correcciones para la fórmula NIOSH con objeto de adaptarla a las trabajadoras embarazadas. Fundamentalmente, se trata de modificaciones en relación a: Peso, factor VH (el agarre se realiza más lejano debido al aumento del abdomen), factor VM (Limitación para el manejo de pesos), asimetría, factores de agarre, frecuencia de actividad (debido a la fatigabilidad en la realización de la tarea).

Otras consideraciones

El estrés provocado por el calor

Según establece Mital y cols el estrés adicional causado por temperaturas extremas disminuyen la capacidad para el manejo de pesos

| | Peso máximo | Factor de corrección | %de la población protegida |
|---|-------------|----------------------|----------------------------|
| General | 25 Kgr | 1 | 85% |
| Mayor protección Mujeres Trabajadores jóvenes Proteger mayor población | 15 Kgr | 0.6 | 95% |
| Trabajadores entrenados | 40 | 16 | Datos no disponibles |



| Calor medido con WBGT | Multiplicador |
|-----------------------|---------------|
| Hasta 27 ° | 1 |
| Hasta 32° | 0,88 |

Para el cálculo adecuado es necesario realizar interpolaciones

Aumento de las maniobras cuidadosas al final del destino

Se reduce la capacidad para manejo de cargas

Manejo de cargas con una sola mano. Hombres

| Ajuste | Multiplicador |
|---------------------|---------------|
| No limitado a 30 mm | 1 |
| 15 mm | 0,91 |
| 3 mm | 0,87 |

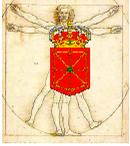
| Postura | Alcance | Peso | Frecuencia media en 2 horas |
|---------|---------|------|-----------------------------|
| Sentado | 38,1 | 2,27 | 15 |
| | | 4,54 | 10 |
| | | 6,81 | 7 |
| | 63,5 | 2,27 | 14 |
| | | 4,54 | 10 |
| | | 6,81 | 7 |

| Postura | Alcance | Peso | Frecuencia media en 2 horas |
|---------|---------|------|-----------------------------|
| De pie | 38,1 | 2,27 | 5 |
| | | 4,54 | 11 |
| | | 6,81 | 7 |
| | 63,5 | 2,27 | 13 |
| | | 4,54 | 11 |
| | | 6,81 | 7 |

Manejo de cargas con una sola mano. Mujeres

| Postura | Alcance | Peso | Frecuencia media en 2 horas |
|---------|---------|------|-----------------------------|
| Sentado | 38,1 | 2,27 | 10 |
| | | 4,54 | 7 |
| | 63,5 | 2,27 | 8 |
| | | 4,54 | 5 |

| Postura | Alcance | Peso | Frecuencia media en 2 horas |
|---------|---------|------|-----------------------------|
| De pie | 38,1 | 2,27 | 10 |
| | | 4,54 | 6 |
| | 63,5 | 2,27 | 8 |
| | | 4,54 | 5 |



Manejo de pesos entre dos personas

Aunque inicialmente se pensaba que el peso para manejo entre dos personas era la mitad para cada uno de ellos, estudios realizados con las cargas demuestran que el máximo del peso para manejar entre dos personas es del 80% del peso (asimetrías en el manejo y distribución de los pesos, cambios de plano...). En cualquier caso, no pueden superarse los 54 kg de peso para hombres y 40 para mujeres.

Mecánica de la evaluación de las cargas con INSHT

Cálculo multitarea.

- Paso 1. Calcular el valor del peso límite recomendado y del valor del índice recomendado para cada una de las tareas
- Paso 2. Cálculo de los índices. Independiente y de la tarea simple
- Paso 3. Cálculo del índice compuesto.

Se ordenan utilizando los valores de mayor a menor. El primer factor es el índice mayor.

Cálculo del índice compuesto según Waters en 1984

| | Peso de la carga a mover |
|---|---|
| ↓ | Selección del peso recomendado según altura de agarre |
| ↓ | Distancia horizontal |
| ↓ | Distancia vertical y desplazamiento |
| ↓ | Giros del tronco |
| ↓ | Agarres de la carga |
| ↓ | Frecuencia de manipulación |
| ↓ | Calculo del índice de levantamiento simple |
| ↓ | Otras correcciones |

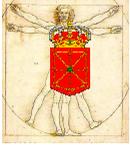
$$CLI = STLI + \sum \Lambda LI$$

$$\sum \Lambda LI = (FLL_1 * (\frac{1}{FM_{1,2}} - \frac{1}{FM_1})) + (FLL_2 * (\frac{1}{FM_{1,2,3}} - \frac{1}{FM_{1,2}})) + \dots + (FLL_n * (\frac{1}{FM_{1,2,3,\dots,n}} - \frac{1}{FM_{1,2,3,\dots,n-1}}))$$

Los valores de FM son los que se encuentran en las tablas para el número de levantamientos y la duración .

La limitación más importante del método es que el número de tareas no puede sobrepasar las 12.

El INSHT utiliza otra fórmula para el cálculo de los valores del índice compuesto, que se encuentra publicada en la nota técnica 477 (NTP 477).



Levantamiento secuencial

Waters presentó el método en 2008 en A Coruña. Las actividades laborales con manejo de cargas pueden tener una distribución diferente, y la evaluación debiera ser diferente

| | | | | |
|------|------|------|------|---|
| 1,18 | 0,80 | 0,90 | 2,18 | 3 |
|------|------|------|------|---|

| | | | | |
|---|------|------|------|------|
| 3 | 0,80 | 0,90 | 2,18 | 1,18 |
|---|------|------|------|------|

Las evaluaciones del riesgo de las tareas debiera ser diferentes atendiendo a la secuencia de entrada de las cargas.

El cálculo se realiza

Paro 1. Cálculo e los índices de las tareas simples

Paso 2. Reordenación de las tareas. Calculo del índice combinado

Paso 3. Utilización de la base de calculo el índice más elevado.

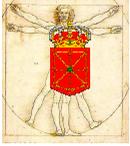
Aunque Waters aconsejaba la utilización de estas correcciones con objeto de comprobar su validez y realizar su análisis de fiabilidad, a la vista de las fórmulas surgen algunas dudas:

1. El riesgo es aditivo, mientras que la realización de numerosas tareas, conlleva a una efectiva recuperación fisiológica en algunas de las etapas, lo que debería disminuir su riesgo.
 2. La utilización del índice más elevado independientemente de su localización a lo largo de la jornada laboral, y la entrada reordenada conlleva a que los resultados sean muy parecidos, independientemente de cual sea la secuencia.
 3. Los tiempos de exposición y sus consecuencias no se tienen en cuenta.
- Existen técnicas y estadísticos más eficaces (y sobre todo más sencillas) para medir la exposición temporal a un riesgo

El índice secuencial debe ser considerado como una buena aproximación al cálculo, y no debe agotar otras posibilidades.

$$SLI = LT_1 + (LI_{MAX} - LT_1)K$$

$$K = \frac{\sum LI_{max1} * TF_1 + LI_{max2} * TF_2 + \dots + LI_{maxn} * TF_n}{LI_{max1}}$$



VALORACIÓN DEL MANEJO DE CARGAS

Legislación Española del manejo de cargas

Legislación general

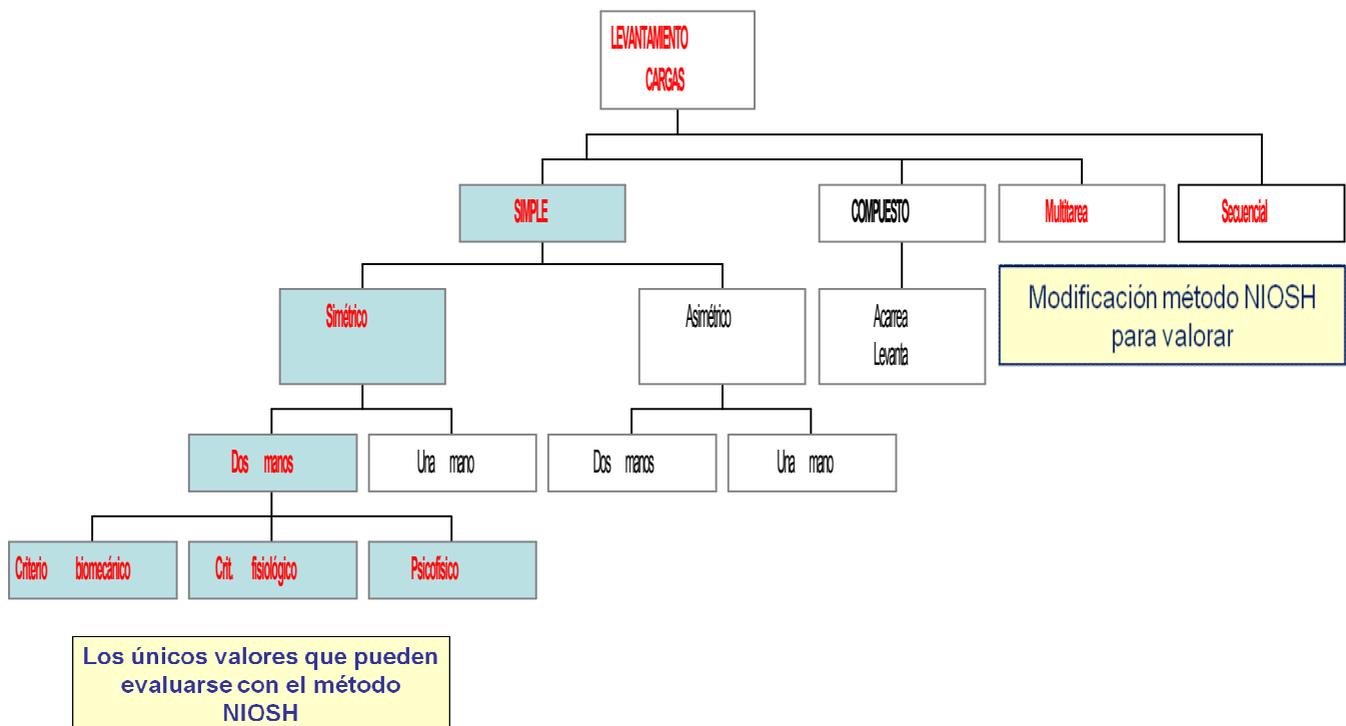
Real Decreto 31/1995. Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Establece que debe realizarse una evaluación de los riesgos existentes.

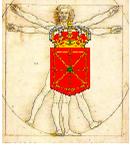
Real Decreto 39/1997. Reglamento de los Servicios de Prevención. Establece que tipo de personal debe realizar la evaluación y como deben constituirse los Servicios de Prevención.

Legislación general específica para cargas y documentos de ayuda

Directiva de la Comunidad Económica Europea. 90/269/CEE. Directiva específica de manejo de cargas. Bruxelles 1990

Real Decreto que corresponde a la transcripción de la normativa europea. *RD 487/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE 23 de Abril. 1997 .*





Normas y publicaciones generales de evaluación de riesgo

Normas UNE e ISO

UNE EN 1005-3. Seguridad en Máquinas. Comportamiento físico del ser humano. Parte 3. Límites de fuerza recomendadas para la utilización de máquinas. AENOR. Madrid. 2005

ISO: ISO/CD 11228: Ergonomics - Manual handling - Part 1: Lifting and carrying. 2003

ISO: ISO/CD 11228: Ergonomics - Manual handling - Part 2 Pushing and pulling. 2007

Publicaciones españolas

Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. INSHT. Madrid.

Establece los principios básicos de evaluación de las cargas.

Protocolo de Vigilancia de la Salud de los trabajadores expuestos a manipulación manual de carga Editado en el año 2000 por el Ministerio de Salud y Consumo.

Describe las principales líneas de vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a cargas. No se indican diferencias en el manejo de cargas, en el empuje o en el manejo de enfermos.

Métodos ergonómicos de evaluación

ESTUDIOS CON CUESTIONARIO

Confort:

Schackell (1969)

Burke

Disconfort:

Corlett y Bishop (1976)

Dolor:

Dolor crónico: Von Korff

Dolor en general Melzac

Cuestionario de molestias musculoesqueléticas:

Nórdico Estandarizado: Kourinka (1987)

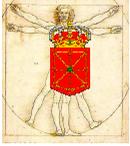
TABLAS DE LEVANTAMIENTO DE CARGAS

Específicos:

- **Tablas Liberty Mutual**
- **Método NIOSH (Guía técnica de Manipulación manual de cargas)**
- **Método SIEMENS**
- **Método REFA**
- **Método OPEL**

Inespecíficos:

- **Método ergonómico LEST**
- **Método RNUR**
- **Método MAPFRE**
- **Método FORD**
- **Método ANACT**

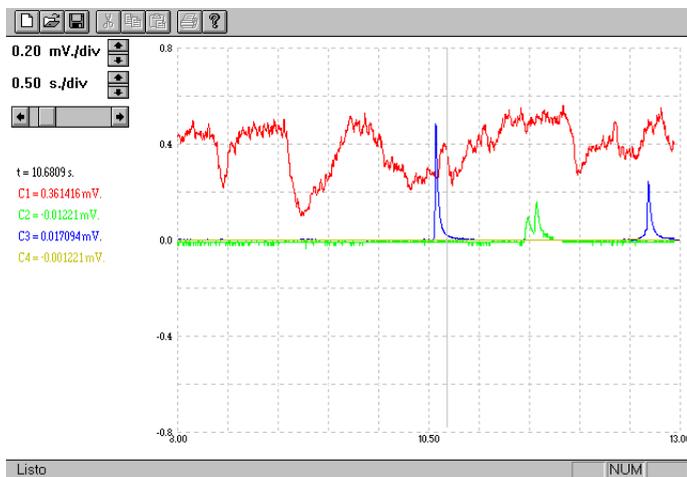


c. OBJETIVOS

- **EMG de superficie**
- **Valoración del consumo de oxígeno**
- **Valoración con la frecuencia cardíaca**
- **Isocinéticos e isoenergéticos**

Levantamiento de cargas por encima de la cabeza.

EMG de superficie. Manejo de un volante que ofrece resistencia



BIBLIOGRAFIA

Burke M. Applied Ergonomics handbook Lewis Publishers. Ann Arbor. 1992

Corlett EN, Bishop RP. A technique for assessing postural discomfort. Ergonomics. 1976, 19(2): 175-182

Kourinka I, Jonsson B, Kilbom A y cols. Standardised Nordic Questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics. 1987: 18(3): 233-237

Shackel B, Chidsey Kd, Shipley P. The assessment of chair comfort Ergonomics. 1969: 12(2): 269-306.

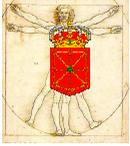
Von Korff M, Ormel H, Keefe FJ, Dworkin SF. Grading the severity of chronic pain. Pain 1993. 50:133-149

Melzack R. The McGill Pain Questionnaire Major Properties and scoring methods. Pain 1975 1:277-299

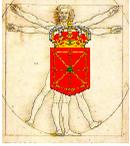
Sonderber GL. Selected topics in surface electromyography for use in the occupational setting: Expert perspectives. DHSS (NIOSH). Publication n 91-100 US Department of Health and Human Services. NIOSH, 1992

Ley 31/1995. Ley de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 8 de Noviembre. Madrid 1995

RD 39/1997. Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos. BOE 31 de Enero. Madrid.1997



- RD 486/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE 23 Abril. Madrid. 1997
- RD 487/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE 23 de Abril. 1997
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. INSHT. Madrid.
- ISO: ISO/CD 11228: Ergonomics - Manual handling - Part 1: Lifting and carrying.
- Directiva 90/269/CEE. Directiva específica de manipulación manual de cargas. Bruxelles. 1990
- Chaffin DB, Andersson GBJ, Martin BJ. Occupational Biomechanics. Third Edition. Wiley and Sons. New York 1999
- Dern, J.; Josa, R. M La prevención del dolor de espalda en el cuidado de enfermos. Documento Divulgativo DD. INSHT 1990.
- Engels JA, Van der Gulden JWJ, Senden TF. Physical work load and its assessment among nursing staff in nursing homes. JOM. 1994, 36(3): 338-345
- Farrer Velazquez F, Minaya Lozano G, Niño Escalante J, Ruíz Ripollés M. Manual de Ergonomía. Fundación MAPFRE. Madrid. 1995
- Frimoyer JW, Gordon SL. New perspectives on low back pain. American Academy of Orthopedics Surgeons Symposium. Illinois 1988.
- García Molina C, Chirivela Moreno C, Page del Pozo A y cols. ERGO-IBV. Evaluación de riesgos asociados a la carga física. IBV (Instituto de Biomecánica de Valencia) 1997
- Gravelling RA, Melrose AS, Hanson MA. The Principles of good manual handling: Achieving a consensus. Edimbourg 2003
- Mital, A., Nicholson, A.S., Ayoub M.M. 1993: A Guide to Manual Materials Handling (Taylor & Francis, London).
- Nogareda S, Araujo C, Aranda J y cols. Lesiones de espalda y condiciones de trabajo en Hospitales. Salud y Trabajo. 1991; 83: 22-26
- Smedley J, Egger P, Cooper C, Coggah D. Manual handling activities and risk of low back pain in nurses. Occup Environ Health 1995; 52: 160-163
- Snook SH, Ciriello VM. The design of manual material handling tasks: revised tables of maximum acceptable weights and forces. Ergonomics 1991; 37: 1197-1213
- Yassi A, Khokahr J Tate R y cols. Epidemiology of back injuries in nurses at a large Canadian Tertiary Care Hospital: implications for prevention. Occup Med 1995;45: 215-229
- CASTILLO JJ, PRIETO JC. Condiciones de trabajo. Un enfoque renovador de la sociología del trabajo. CIS. Madrid. 1990
- García Molina C, Chirivela Moreno C y cols. Ergo IBV. Evaluación de riesgos laborales asociados a la carga física. Metodología de intervención ergonómica para la prevención de lesiones musculoesqueléticas. INSL. Curso de biomecánica ocupacional. Pamplona 1993
- IBV. Modelos biomecánicos. INSL. Curso de biomecánica ocupacional. Pamplona. 1993
- JOUVENCEL MR. Ergonomía básica aplicada a la medicina del trabajo. Díaz de Santos. Madrid. 1995
- sica. IBV. Valencia. 1997
- IBV. Metodología de intervención ergonómica para la prevención de lesiones musculoesqueléticas. INSL. Curso de biomecánica ocupacional. Pamplona 1993
- IBV Técnicas de medición de parámetros en biomecánica ocupacional. INSL. Curso de biomecánica ocupacional. Pamplona. 1993
- IBV. Modelos biomecánicos. INSL. Curso de biomecánica ocupacional. Pamplona. 1993
- MEYER JP, MACQUET J y cols. Détermination du poids optimal d'une charge à soulever-manuellement. Arch Mal Prof 1988; 49: 483-488
- SIRTES. Les profils des postes. Méthode d'analyse des conditions de travail. Masson. Paris. 1979
- EINKEL J, MATHIESSEN SE, Valoración de la carga de trabajo físico en estudios epidemiológicos (ingl). Ergonomics 1994; 37(6): 979-988
- Protocolo de Vigilancia de la Salud del personal expuesto a manipulación manual de Cargas. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid. 1998



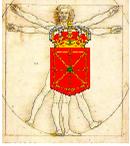
WIKTORIN C, HJELM, EW, WINKEL J y cols. Reproducibility of a Questionnaire for assessment of physical load during work an leisure time. JOM.38(2), 1996; 190-201

WIKTORIN C, KARLQVIST L, WINKEL J. Validity of self reported exposures to work postures and manual materials handling. Scand J Work Environ Health 1993; 19: 208-214

WATERS T. Herramientas ergonómicas para evaluar lastareas de levantamiento manual secuencial de cargas mediante la formula NIOSH de levantamiento de pesos. ORP 2008. A Coruña.

NOGAREDA CUIXART S, CANOSA BRAVO MM. NTP 477. Levantamiento manual de cargas: ecuación NIOSH. INSHT. Madrid

WATERS TH. OCCHIPINTI E, COLOMBINI D, ALVAREZ E, HERNANDEZ A. The variable lifting Index (VLI) A new method for Evaluating Variable Lifting Task using the Revised NIOSH Lifting Equation. 2008



Artículo Original :

LA ERGONOMÍA EN DISEÑO DE FARMACIAS. CUANDO EL VALOR DEL DISEÑO SE CONVIERTE EN CALIDAD TOTAL Y RENTABILIDAD.

Autora REGATERO CARRASCOSA, Anna

Contacto

Anna Regatero Carrascosa. Consultora de Ergonomía
C NCEP. Diseño de Farmacias.
E-mail. Anai.regatero@gmail.com

RESUMEN: : El concepto actual de farmacias se ha modificado considerablemente así como las necesidades y exigencias del cliente y del personal de la misma.

La aplicación de la Ergonomía en cualquier proyecto de farmacia nos garantiza un buen diseño o un diseño con calidad ergonómica en el que el valor estético de éste siempre será el resultado de la funcionalidad, usabilidad y comodidad de cada uno de los elementos que conforman la farmacia.

El Diseño está al servicio del hombre, por lo que debe responder a las demandas de todos los usuarios procurando su bienestar y confort.

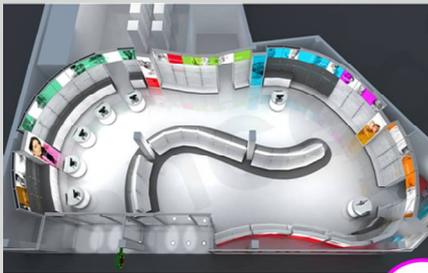
Cuando hablamos que el Diseño debe proyectarse para todos los usuarios, en el contexto de una farmacia nuestros usuarios serán el cliente como comprador y el personal como trabajador de la misma.

Una farmacia para un cliente es una zona de acceso a productos y para el personal será su zona de trabajo, este espacio se comparte, de ahí la necesidad de diseñar para ambos.

La Ergonomía de concepción asegura la calidad de vida de todos ellos así como la rentabilidad para la farmacia aumentando la calidad de servicio incrementando así el tiempo de atención para cada cliente/paciente.

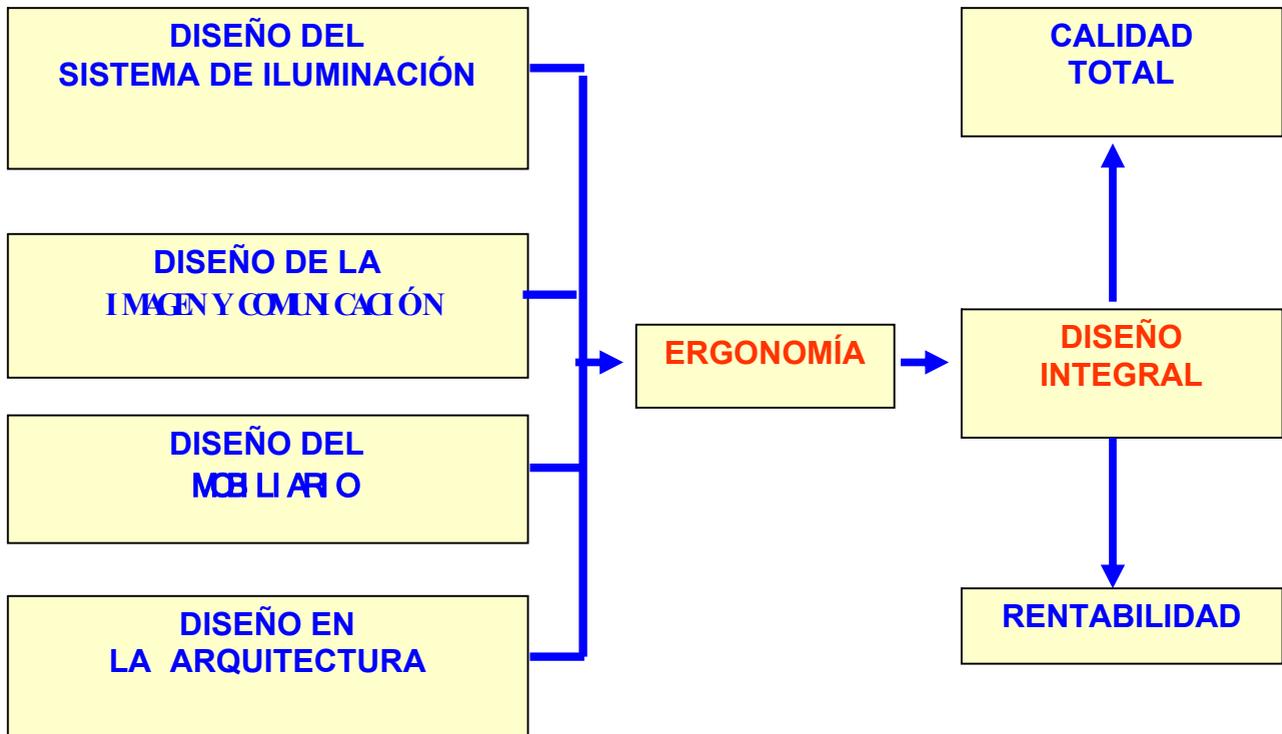
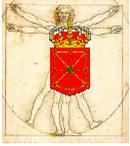
Así pues, el valor estético del diseño siempre será el resultado de la funcionalidad, usabilidad y comodidad de los elementos existentes en nuestra farmacia.

Keyword Ergonomía. Diseño. Calidad Optimización. Robotización



[ELEMENTOS
DEL
ENTORNO]





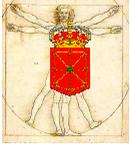
1. DISEÑO DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN



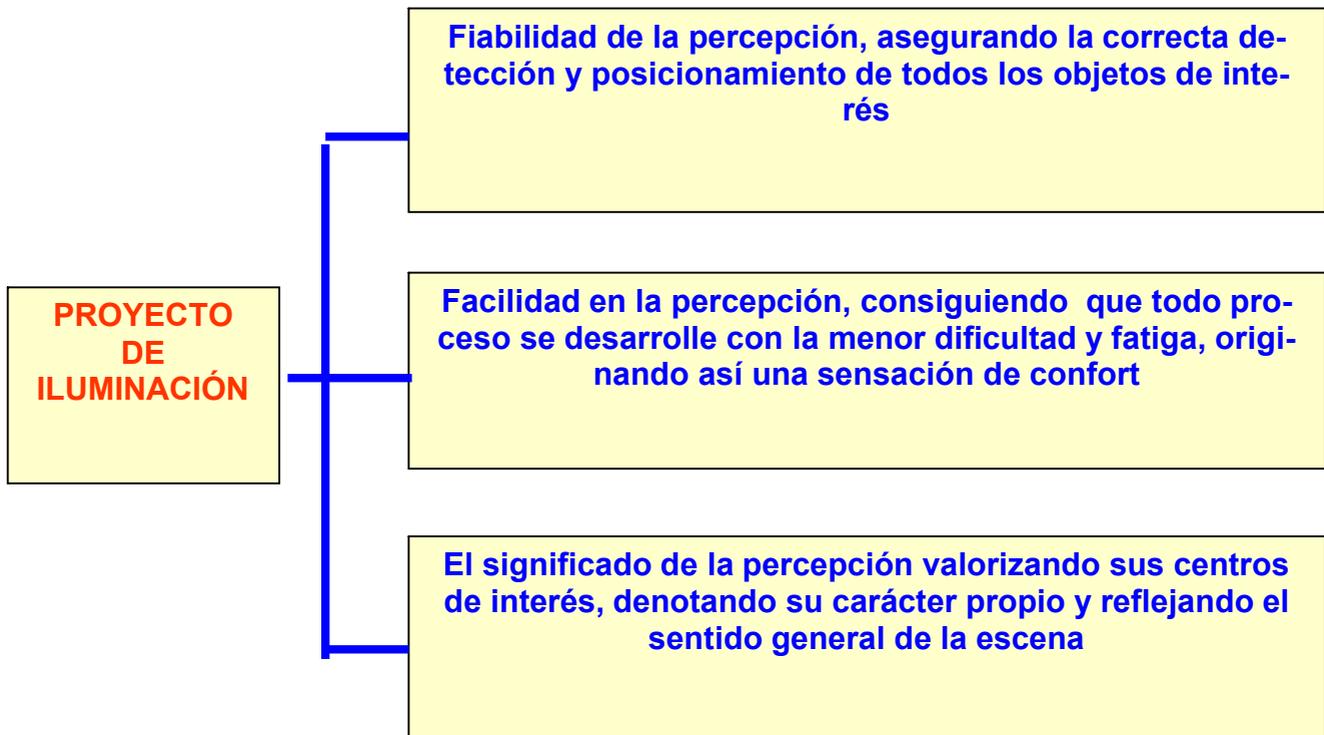
Se tendrán presente una serie de variables para procurar el máximo de confort visual. Colores, materiales de las superficies, reflectancias de paredes, niveles de iluminación tipos de luminarias evitándose los desequilibrios de luminancias, deslumbramiento así como zonas infraluminaadas o sobreiluminadas.

El proyecto de iluminación se basará en los tres tipos de iluminación:

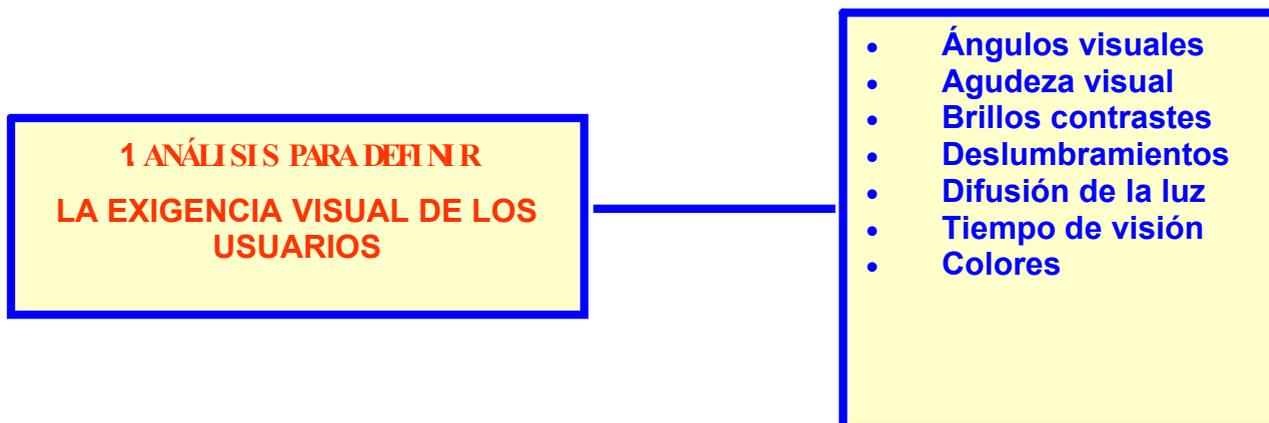
- La Iluminación general. Entorno
- La iluminación localizada. Producto
- La iluminación general localizada. Puesto de trabajo

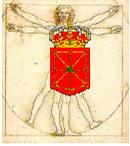


Los objetivos de proyecto de iluminación serían los siguientes:



En el diseño del ambiente visual se tendrán en cuenta estos tres factores:





DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL AMBIENTE VISUAL REQUERIDO

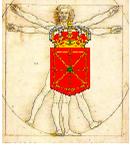
Fuentes de luz
Tipos de iluminación
Sistema de iluminación: distribución y dimensiones de ventanas o lucernarios
Colores y reflectancias de los elementos del entorno y de las superficies de equipos
Dimensiones de espacios
Selección y ubicación de los elementos de uso, personal de farmacia y cliente

DISEÑO DEL AMBIENTE VISUAL

Diseño del local
Diseño y ubicación de zonas
Diseño del sistema de iluminación

2. DISEÑO DE LA IMAGEN Y COMUNICACIÓN





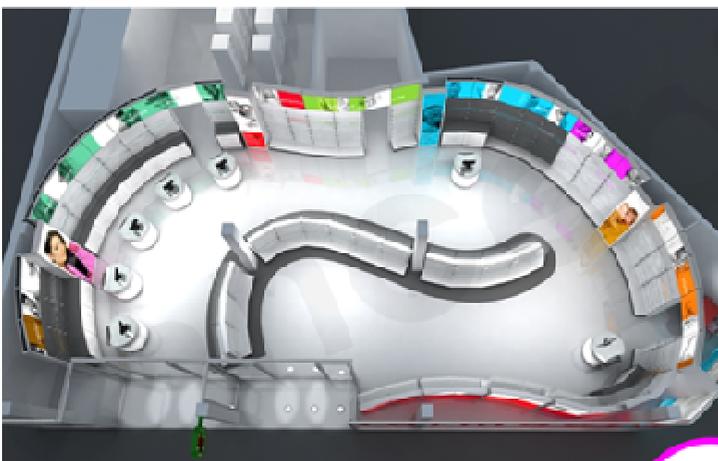
Tipografías, acordes cromáticos, formas e imágenes son las variables que se tendrán presente siempre en este diseño sin olvidar que el objeto de la misma es favorecer una estructura conceptual clara y consistente con la máxima legibilidad visual y cognitiva.

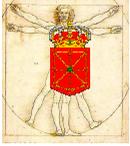
El color es una herramienta potentísima en la comunicación por ello debemos hacer un buen uso del mismo, en caso contrario podemos obtener efectos indeseados que se alejan del objeto principal.

Uso del color en comunicación

| Ventajas | Desventajas |
|--|---|
| <p>Enfatización de la información importante</p> <p>Aportación de dinamismo y progreso</p> <p>Reducción de los errores de interpretación</p> <p>Incremento de la comprensión, credibilidad y atractivo</p> | <p>Acordes cromáticos inadecuados</p> <p>Errores en la comprensión</p> <p>Efecto visual y psicológico no deseado</p> |

3. ARQUITECTURA



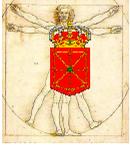


Otro aspecto que debemos tener presente en el proyecto de farmacias es la robotización. Siempre que hablamos de robotizar hablamos de optimizar espacio, tiempo y control.

Las ventajas que surgen de la robotización de una farmacia respecto al cliente y al personal son muy relevantes en nuestro sector.



*Siempre que se automatiza un proceso se debe realizar un plan formativo al personal con el objeto de sensibilizar y culturizar de las ventajas de su uso.

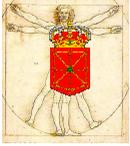


4. DISEÑO DE MOBILIARIO

Sus características y dimensiones dependerán de la usabilidad del mismo así como de las tareas que se realicen en él los usuarios.

Los distintos tipos de mobiliario presentes en una farmacia serán los siguientes:

| | | |
|--|--|--|
| <p>Expositores</p> | | |
| <p>Mesas Superficies de trabajo Mostradores</p> | | |
| <p>Almacenamiento</p> | | |

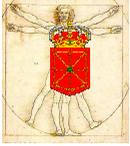


5 CONCLUSIONES

Los temas planteados anteriormente justifican el uso de la Ergonomía como:

- 1 Elemento competitivo del negocio,**
- 2 Factor de calidad.**
- 3 Incrementa la calidad de servicio y mejora el confort (cliente/ trabajador),**
- 4 Mantiene la salud de la población trabajadora y condiciona el patrón de conducta del cliente**
- 5 Incrementa el rendimiento.**
- 6 Incrementa la Rentabilidad**

El diseño es Calidad Total para todos.



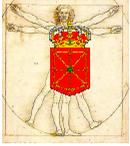
SUMARIO DE LOS ARTICULOS PUBLICADOS EN EL VOLUMEN 1

Revista Volumen 1. Número 0

| Título | Autores | Página |
|---|--|--------|
| Abriendo espacios ergonómicos | Ruiz Garcia, E | 3 |
| Presentación de la revistas | Idoate Garcia VM | 5 |
| Serendipia | Idoate Garcia VM | 6 |
| Evaluación mediante checklist de la actividad de exploración ecográfica en centros sanitarios | Ollacarizqueta Shoor N, Lalinde García JL, Idoate Garcia VM, Pollan Rufo M | 9 |
| Metodo Ergonómico OWAS | Idoate Garcia VM | 13 |
| El método NASA TLX | Idoate García VM | 17 |

Revista Volumen 1. Número 1

| Título | Autores | Página |
|---|---------------------------------|--------|
| La salud de la ergonomía española | Idoate Garcia VM | 5 |
| Modelo Mata-V para la prevención de la violencia externa en el lugar de trabajo | Sebastian Cárdenas, ML | 6 |
| El método ergonómico RULA | Idoate Garcia VM | 22 |
| Evaluación del Burnout | Ruiz Garcia E, Idoate Garcia VM | 26 |



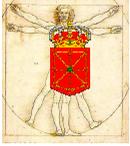
SUMARIO DE LOS ARTICULOS PUBLICADOS EN EL VOLUMEN 1

Revista Volumen 1. Número 2

| Título | Autores | Página |
|--|--|---------------|
| Hipatia | Idoate Garcia | 3 |
| Ergonomía y semántica | Idoate Garcia VM | 4 |
| Evaluación pericial ergonómica | Idoate Garcia VM, Ruiz Garcia E, Llana Alvarez J | 8 |
| La carga física en el empuje de carros por rampas | Idoate Garcia VM | 17 |
| Metodo Ergonómico REBA | Idoate Garcia VM, Ruiz Garcia E | 22 |
| Comentarios sentencias | Idoate García VM | 25 |

Revista Volumen 1. Número 3

| Título | Autores | Página |
|---|---------------------------------|---------------|
| Aristoteles | Idoate Garcia VM | 3 |
| Ergonomía ambiental. El ambiente sonoro en el puesto de pantallas de visualización de datos | Idoate Garcia VM, Ruiz Garcia E | 6 |
| Evaluación ergonomica de la carga física mediante la utilización de la frecuencia cardíaca . Nuevas perspectivas en la reincorporación al trabajo después de un infarto de miocardio | Idoate Garcia VM | 19 |
| Ergonomia preventiva en el sector hotelero. | Regatero Carrascosa A | 31 |



Revista Navarra de Ergonomía

ANER
Asociación Navarra de Ergonomía

EE
Asociación Española de Ergonomía

Sumarios de las revistas



Revista Ergonoma. Número 16 April May June 2009

Revista Ergonoma. Número 17

| Título del artículo | Página |
|---|--------|
| Seeing at work | 4 |
| Formation - Training Prevention exercises and ergonomics | 12 |
| Society Facts How to select and use a Notebook For You and the Planet | 18 |
| Society Facts Healthy workplaces | 19 |
| Products news | 32 |
| Calendar agenda | 41 |

| Título del artículo | Página |
|---|--------|
| Healthy workplaces | 4 |
| Bras supports for flat screen monitors | 9 |
| New products for ergonomics at the workplaces | 14 |
| Catalogue Ergonomics village | 19 |
| Ergonomics. Another way of thinking ç2interior design and ergonomics | 27 |
| Training. Ergonomics & Productivity. A couple that works | 29 |
| Products index. Products index allowing to contribute to solutions at the workplace | 33 |
| Calendar | 39 |
| Small Ads | 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 Pastora 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 ges-

tión 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.

Tema 3. Actuaciones oficiales: auditorías de control.

Tema 4. Documentación práctica:

- 1.º Planes de Auditoría.
- 2.º Informes de Auditoría.
- 3.º Caso de auditoría final.

4.º Supuestos de Auditorías de Prevención de Riesgos Laborales

5.º Casos de Auditoría de Evaluaciones de Riesgos.

6.º Fichas de verificación y modelos de Informe



Ergonomía fo-

Editorial Lex

Autores: Lla-

J

Edición 2ª Mar-

ISBN:

rense

Nova

Llaneza Alvarez

zo de 2007

9788485012947

El marco legal. El ergónomo como perito judicial:

La ergonomía. Modelo aplicable:

Las incapacidades laborales:

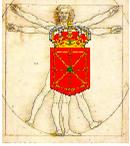
Enfermedades profesionales:

Psicopatologías laborales:

Accidentes laborales. Recargo de prestaciones:

Productos patógenos:

Bibliografía.



Ergonomía y Psicosociología aplicada

Editorial Lex Nova

Autores: Llanea Alvarez J

Edición 10 Marzo de 2008

ISBN: 9788484068747

Tema 1. Ergonomía y psicología 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).

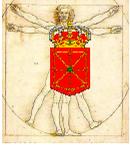
C) otros aspectos y patologías de índole psicosocial.



- 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

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



modus laborandi

"El mundo del trabajo es el laboratorio desde el que se experimenta la sociedad" C. Dejours

Boletín de novedades Enero 09

James Reason
El error humano

Christian Morel
Las decisiones absurdas

Christophe Dejours
El desgaste mental en el trabajo

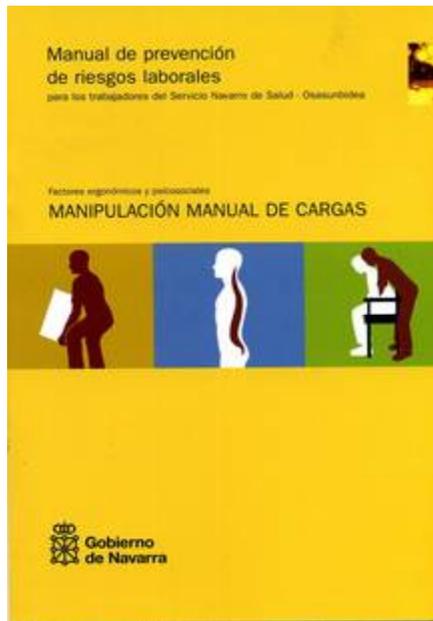
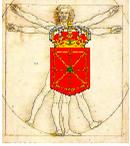
modus laborandi

Modus Laborandi es la editorial de referencia para aquellos profesionales, investigadores, universitarios y lectores de ensayo interesados por el mundo del trabajo.

Sus autores son psicólogos, arquitectos, economistas, ergonomos, psiquiatras, sociólogos, ingenieros y médicos que abordan cuestiones como el riesgo, la organización, las condiciones del trabajo, el empleo, la salud y la prevención, el placer y el sufrimiento en el trabajo.

Nuestros libros salen al encuentro de sus lectores en enero de 2009 con una docena de libros que esperamos sean de su agrado.

Modus Laborandi es una editorial con numerosos libros sobre salud laboral. En la imagen se ofrecen tres de ellos: el error humano, las decisiones absurdas y el desgaste mental en el trabajo.



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

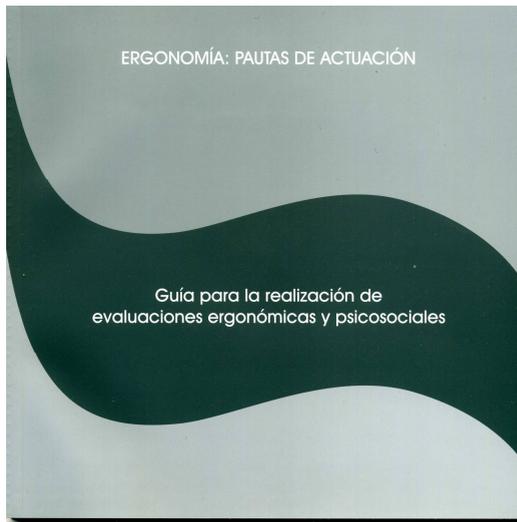
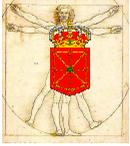
- 1 Lesiones en las zonas de agarre
- 2 Lesiones producidas a nivel dorso-lumbar
- 3 Lesiones a nivel de la pared abdominal
- 4 Otras patologías

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



Título: Ergonomía: Pautas de Actuación

Director proyecto/ Redactor

D. Manuel Lucas Sebastián Cárdenas

© Colegio Oficial de Psicología de Andalucía Occidental

Depósito Legal SE 6134-2008
ISBN: :978-84-612-7377-5

INDICE

Prefacio

Presentación

Que es ergonomía

1. Areas de especialización en ergonomía
2. Ergonomía y Psicología
3. Algunas aclaraciones sobre el concepto de ergonomía

Los límites de la ergonomía

Ergónomos y ergónomas ¿Quiénes son?

1. Formación de los especialistas en España
2. Acreditación Europea
3. Ergonomía en otros países
4. Asociaciones en España

Métodos, metodología y técnicas

Evaluación

Personas especialmente sensibles

Procedimiento general de evaluación

Anexos

Referencias bibliográficas



Revista Navarra de Ergonomía



ORP 2010. Occupational Risk Prevention. Valencia Mayo 2010

Congreso internacional de Prevención de Riesgos Laborales.