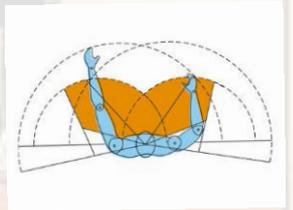


# ERGONOMICS

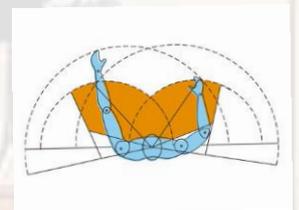


Rm 4el

# TALLER DE FORMACIÓN EN LA PREVENCIÓN DE “RIESGOS ERGONOMÍCOS” EN EL TRABAJO.



# ¿QUE ES LA ERGONOMÍA?



**Raíces griegas...**



**“Ergo”**

**(trabajo, acción, obra)**

**“Nomos”**

**(ley, regla, norma)**

por lo que una traducción literal podría ser la de  
**“normas que regulan la actividad humana”**

# HISTORIA

**\_1857** - Prof. Jastrzebowski, Libro.

“Compendio de ergonomía, o la ciencia del trabajo basada en verdades tomadas de la naturaleza”

**\_1949** - Prof. Murrell & otros. Fundaron

“Instituto de Ergonomía y Factores Humanos”

**\_1959** - IEA. Fundación.

Asociación Internacional de Ergonomía.

**\_2013** – AUDERGO. Fundación.

Asociación Uruguaya de Ergonomía.

# DEFINICIÓN DE ERGONOMÍA

## - Asociación Internacional de Ergonomía:

«Ergonomía es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos de diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema.»

**CatERGO**   
Asociació Catalana d'Ergonomia

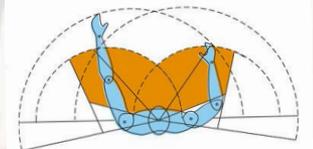


 **epm** international ergonomics school



**AENOR**

# ¿CUAL ES EL OBJETIVO DE LA ERGONOMÍA?

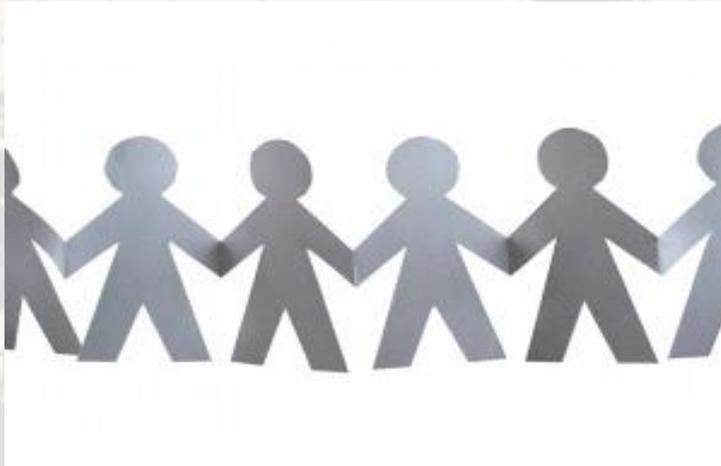


El objetivo principal de la ergonomía es **estudiar el trabajo humano**, en interacción con máquinas, personas y organizaciones.

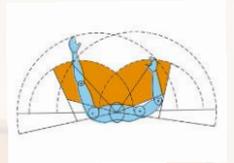
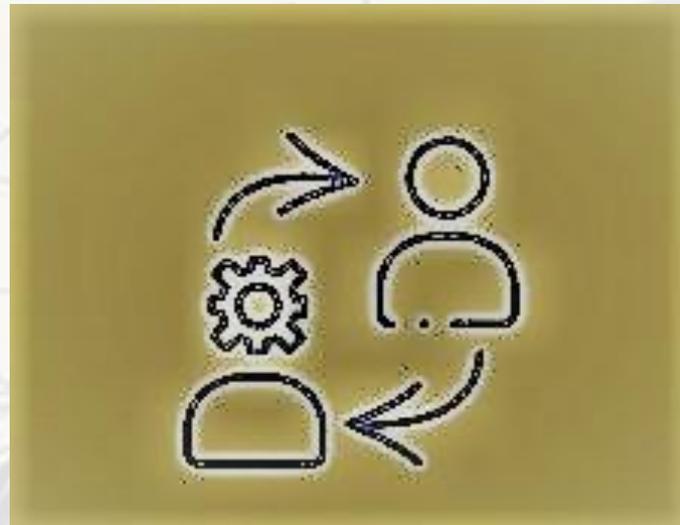


## ¿CUAL ES NUESTRO OBJETIVO?

Establecer un **nexo** entre los fundamentos teóricos de la disciplina y su aplicación práctica.



**¿Adaptar la persona al trabajo  
o  
adaptar el trabajo a la persona ?**

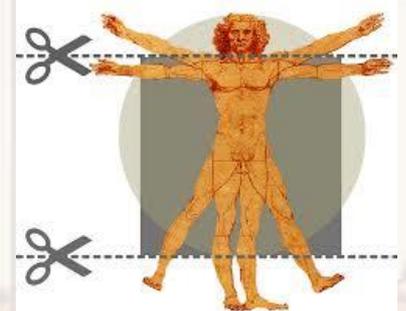




Según la mitología griega,  
**Procusto** tenía su casa en las colinas,  
donde ofrecía hospedaje al viajero  
solitario. Mientras el viajero dormía...



**Si la víctima era alta  
y su cuerpo era más largo  
que la cama, procedía a...**  
**Si, por el contrario, era de menor  
longitud que la cama...**



# Lecho de Procasto

Situación en la que se fuerza un estándar para que resulte una conformidad exacta.

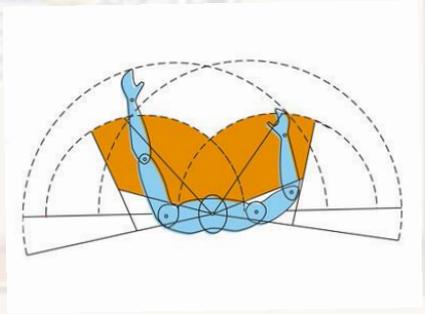


¿La macabra historia de **Procusto** está lejana en el tiempo?



**NO...**pero por otros motivos.

# ¿COMO ADAPTAR EL TRABAJO A LA PERSONA?



# TRABAJO

**Para la Ergonomía, el trabajo consiste en cualquier actividad humana con un propósito, y va más allá del concepto (más limitado) de trabajo como actividad para obtener un beneficio económico.**



En el marco de la **Prevención de Riesgos Laborales...**

**Seguridad** en el Trabajo



**Higiene** Industrial

**Medicina** del Trabajo

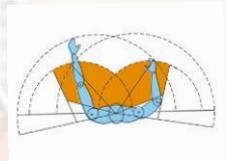
...la Seguridad se ocupa de la **“presencia”**

la Higiene de la **“exposición”**

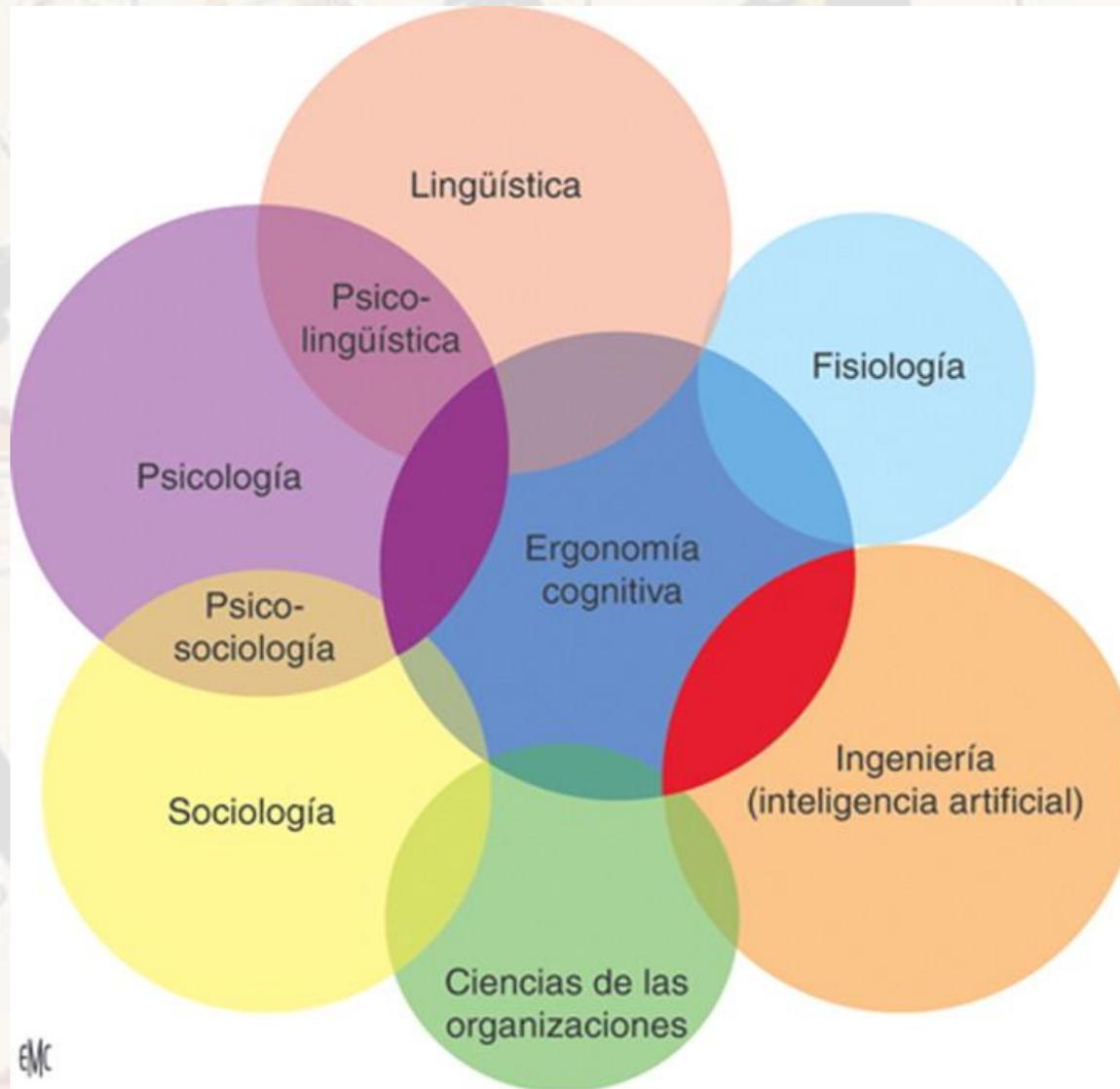
la Medicina de la **“vigilancia”**

La Ergonomía se ocupa de la comprensión de la **“actividad humana en situación de trabajo”**

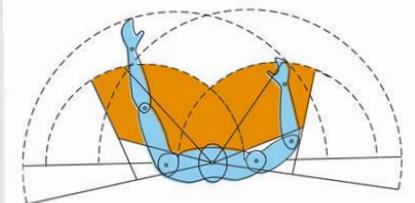
Por lo cual debe comprender la situación de trabajo para transformarlo.



# Ciencia Multidisciplinaria



# ¿PUEDE LA ERGONOMÍA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA?



# SI!

**Apunta a:**

- La protección del trabajador**
- La protección de la empresa**
- A mejorar el proceso productivo.**

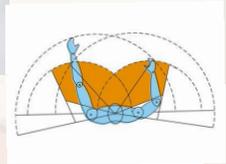


**La Ergonomía promueve un acercamiento integral**  
a los factores que influyen sobre el desempeño, para lo cual  
se deben considerar distintos aspectos y elementos.

## **HOMBRE – SISTEMA DE TRABAJO**



**¿Qué factores hay que tener en cuenta para adaptar el trabajo ó el sistema de trabajo a la persona?**

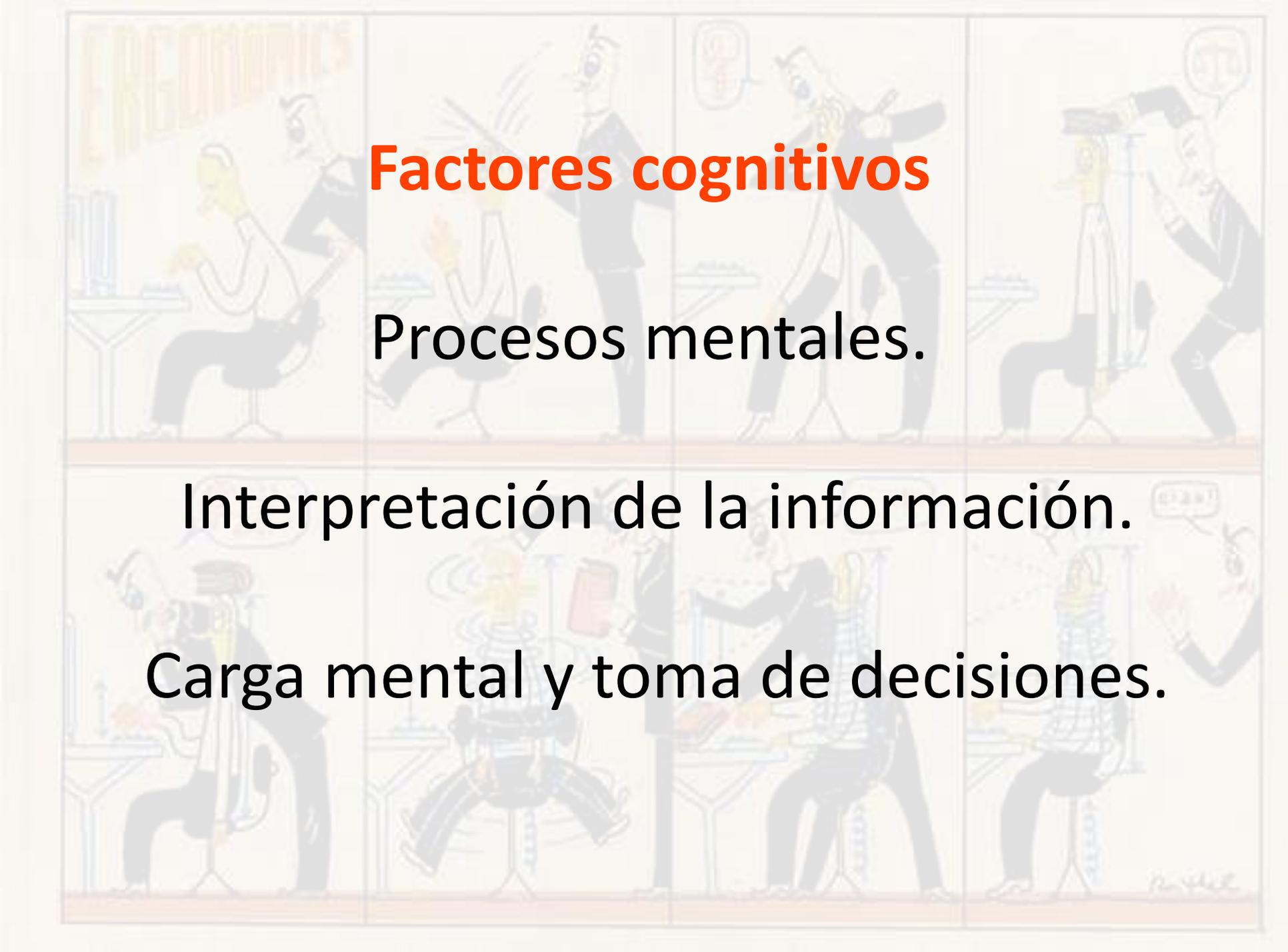




## Factores físicos y biológicos

Características antropométricas,  
fisiológicas y biomecánicas.

Relación con la carga física y sensorial  
del puesto de trabajo.



## Factores cognitivos

Procesos mentales.

Interpretación de la información.

Carga mental y toma de decisiones.



## Factores sociales

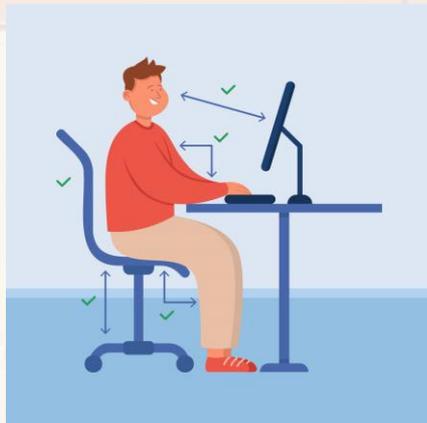
Relaciones sociales formales e informales.

Diseño de los horarios y turnos.

Cultura de la organización.

# Dominios de especialización

**ERGONOMÍA FÍSICA**



**ERGONOMÍA COGNITIVA**



**ERGONOMÍA ORGANIZACIONAL**



## ERGONOMÍA FÍSICA

- Posturas de trabajo. - Manipulación de objetos.
- Movimientos repetitivos. - Trastornos musculoesqueléticos.
- Disposiciones de los puestos de trabajo. - Seguridad y Salud.





# ERGONOMÍA ORGANIZACIONAL

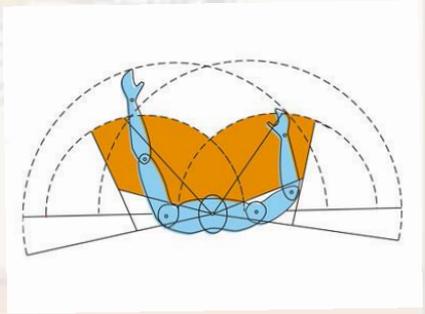
- Estructura organizativa, reglas, políticas y procesos.
- Comunicación, Diseño de las tareas. Tiempos de trabajo.
- Turnos rotativos, Nuevas formas de trabajo, Cultura organizativa.



**ALGUNAS ACLARACIONES...**

**MÁS CONFORT...**

**¿MEJOR?**

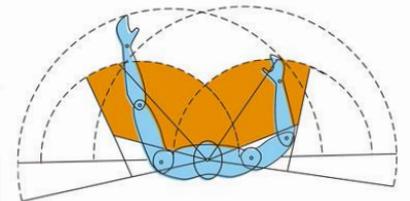


**NO,** porque puede ocurrir que en la búsqueda de esta adaptación encontremos soluciones sin la confortabilidad óptima.



**ALGUNAS ACLARACIONES...**

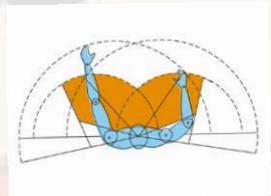
**¿PODEMOS ENCONTRAR  
SOLUCIONES VÁLIDAS PARA  
TODOS?**



**NO,** la persona media no existe.

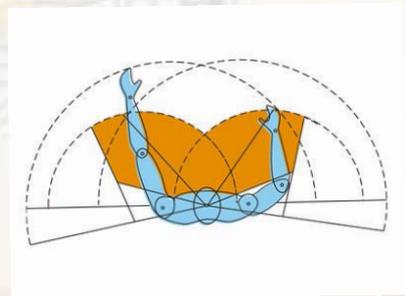
**Ergonomía transgeneracional**

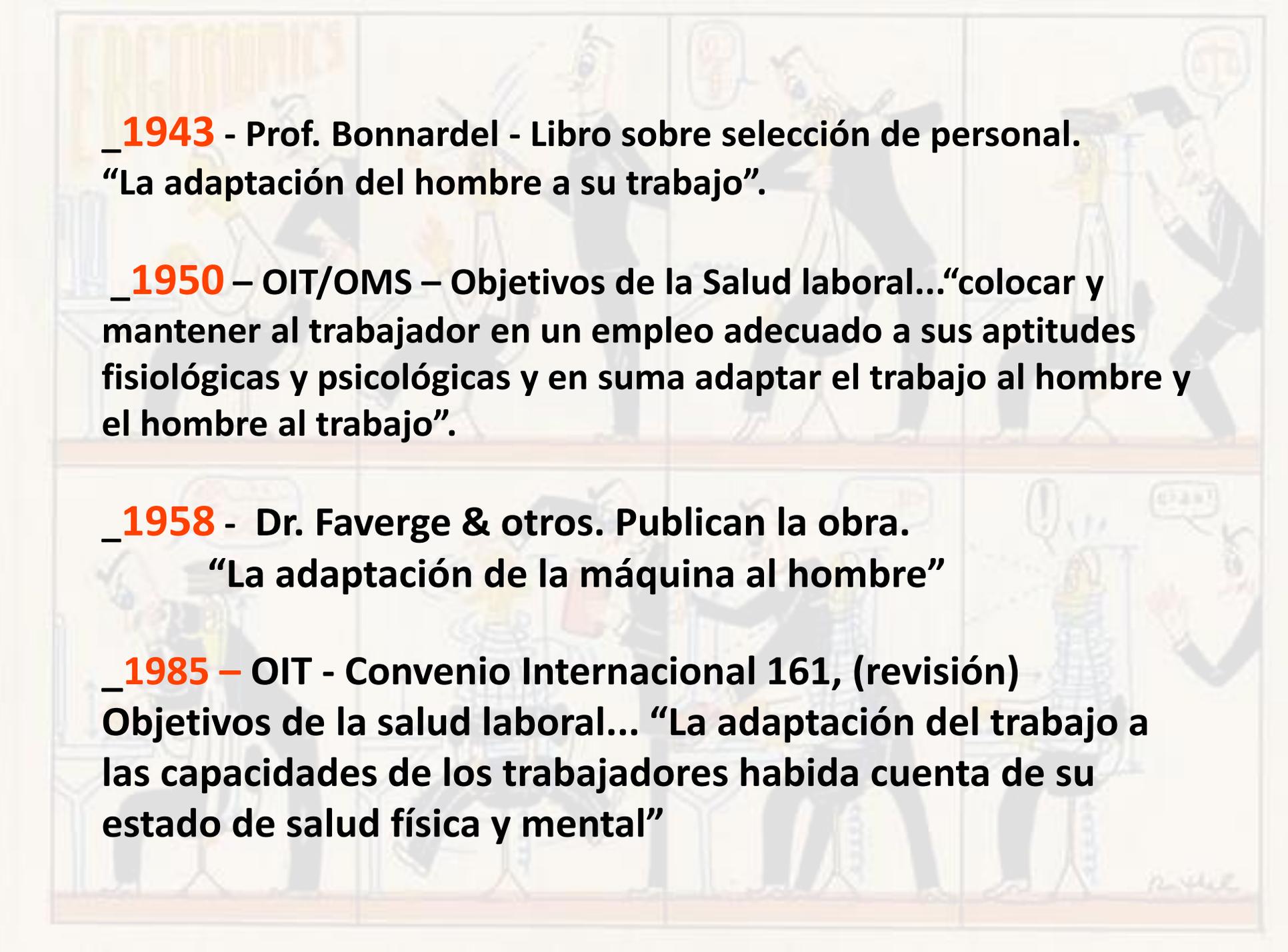
¿Un **diseño excelente** puede convertirse  
en una **pesadilla**?



**ALGUNAS ACLARACIONES...**

# **¿ERGONOMÍA ES SOLAMENTE “ADAPTACIÓN DEL TRABAJO A LA PERSONA”?**





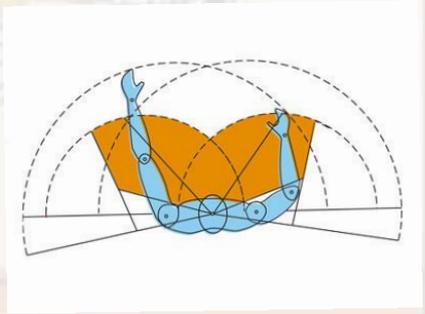
**\_1943** - Prof. Bonnardel - Libro sobre selección de personal.  
“La adaptación del hombre a su trabajo”.

**\_1950** – OIT/OMS – Objetivos de la Salud laboral...“colocar y mantener al trabajador en un empleo adecuado a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas y en suma adaptar el trabajo al hombre y el hombre al trabajo”.

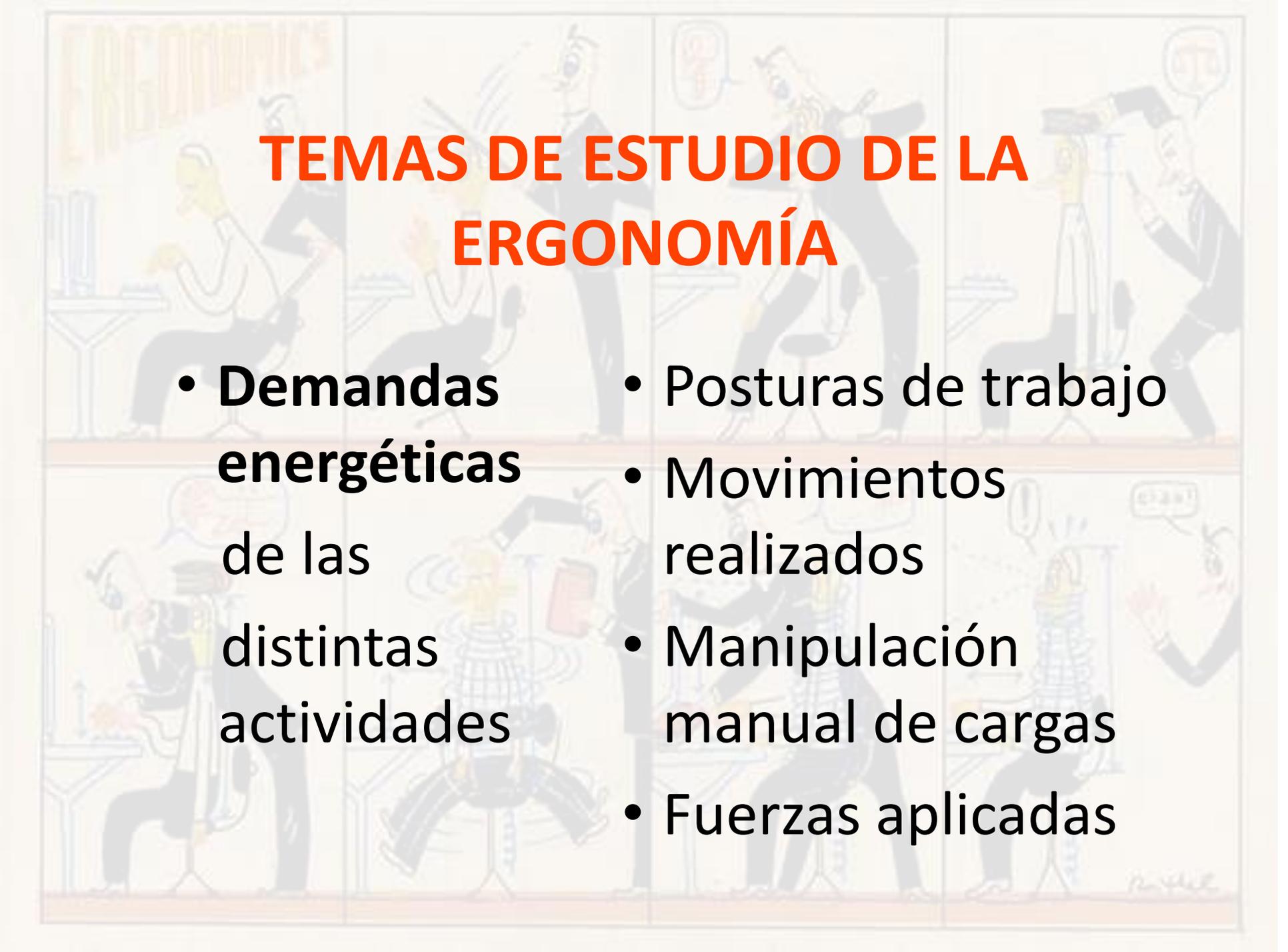
**\_1958** - Dr. Faverge & otros. Publican la obra.  
“La adaptación de la máquina al hombre”

**\_1985** – OIT - Convenio Internacional 161, (revisión)  
Objetivos de la salud laboral... “La adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores habida cuenta de su estado de salud física y mental”

# ¿DE QUÉ SE OCUPA LA ERGONOMÍA?



# TEMAS DE ESTUDIO DE LA ERGONOMÍA

The background features a grid of six panels, each depicting a different ergonomic scenario. Top-left: A person sits at a desk with a computer, looking stressed. Top-middle: A person stands with arms raised, holding a tool. Top-right: A person uses a power drill. Bottom-left: A person sits at a desk, looking thoughtful. Bottom-middle: A person sits at a desk, holding a book. Bottom-right: A person stands, holding a tool, with a speech bubble.

- **Demandas energéticas de las distintas actividades**
- **Posturas de trabajo**
- **Movimientos realizados**
- **Manipulación manual de cargas**
- **Fuerzas aplicadas**

# TEMAS DE ESTUDIO DE LA ERGONOMÍA

The background features a grid of six panels illustrating ergonomic issues. Top-left: A person sits at a desk with a computer, looking stressed. Top-middle: A person stands at a desk, leaning forward. Top-right: A person sits at a desk, holding a phone to their ear. Bottom-left: A person sits at a desk, looking at a computer screen. Bottom-middle: A person sits at a desk, holding a book. Bottom-right: A person sits at a desk, looking at a computer screen with a speech bubble containing the word '¡¡¡¡¡'.

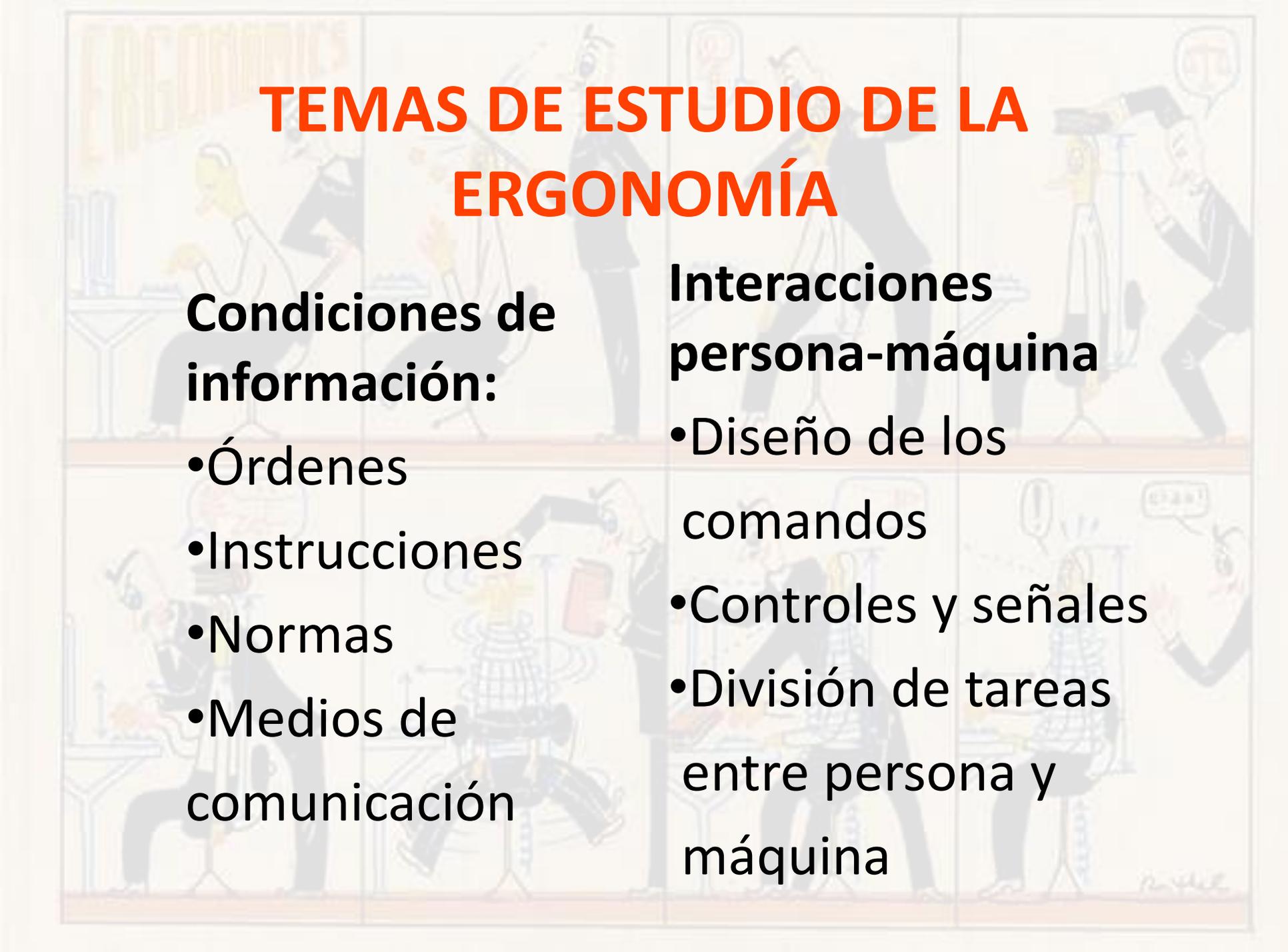
## Condiciones ambientales:

- Ruido
- Temperatura
- Humedad
- Iluminación

## Condiciones organizativas:

- Horario
- Pausas
- Ritmos
- Jornada
- Turnos

# TEMAS DE ESTUDIO DE LA ERGONOMÍA

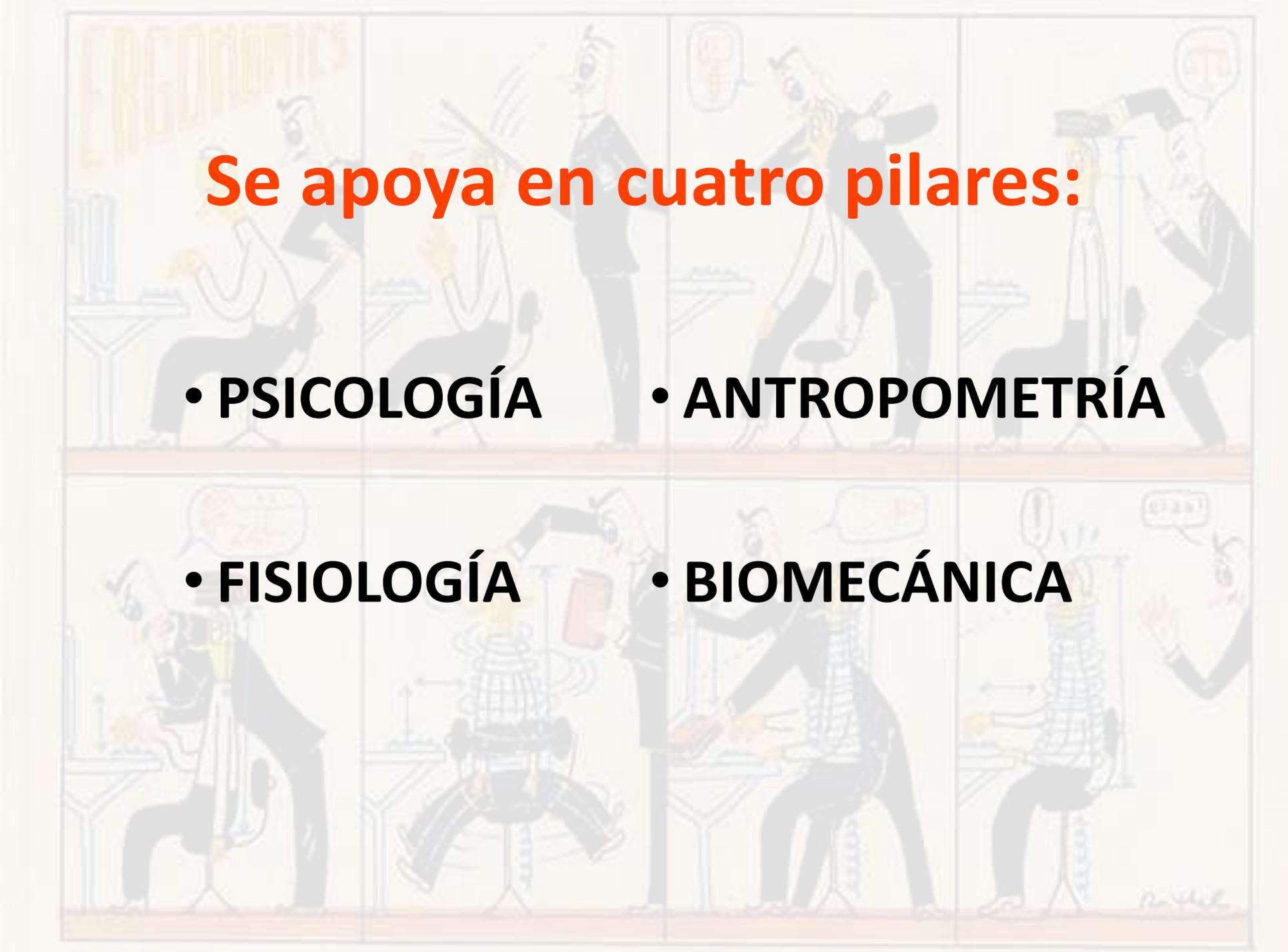


## Condiciones de información:

- Órdenes
- Instrucciones
- Normas
- Medios de comunicación

## Interacciones persona-máquina

- Diseño de los comandos
- Controles y señales
- División de tareas entre persona y máquina



# Se apoya en cuatro pilares:

• **PSICOLOGÍA**

• **ANTROPOMETRÍA**

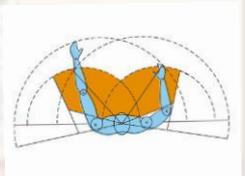
• **FISIOLOGÍA**

• **BIOMECÁNICA**

**¿Que factores de riesgo debemos abordar?**

**Carga de Trabajo y de la Organización.**

**En relación con las demás ramas de la Prevención al incidir sobre todos los riesgos profesionales.**



# Carga de Trabajo

Aplicación práctica.



**Carga de Trabajo es el conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral.**



# Carga física



# Carga física

**Es el conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral.**



# Carga física

**Para estudiar la carga física hay que conocer:**

- **LOS ESFUERZOS FÍSICOS**
- **LA POSTURA DE TRABAJO**
- **LA MANIPULACIÓN DE CARGAS**



# Carga mental



# Carga mental

**Nivel de actividad mental  
necesario para desarrollar el  
trabajo.**



# Carga mental

**Los factores que inciden en la carga mental son:**

- **la cantidad de información que se recibe**
- **la complejidad de la respuesta que se exige**
- **el tiempo en que se ha de responder**
- **las capacidades individuales.**



# ¿Que es la fatiga?

Es la **disminución** de la capacidad física y mental de un individuo, después de haber realizado un trabajo durante un tiempo determinado.

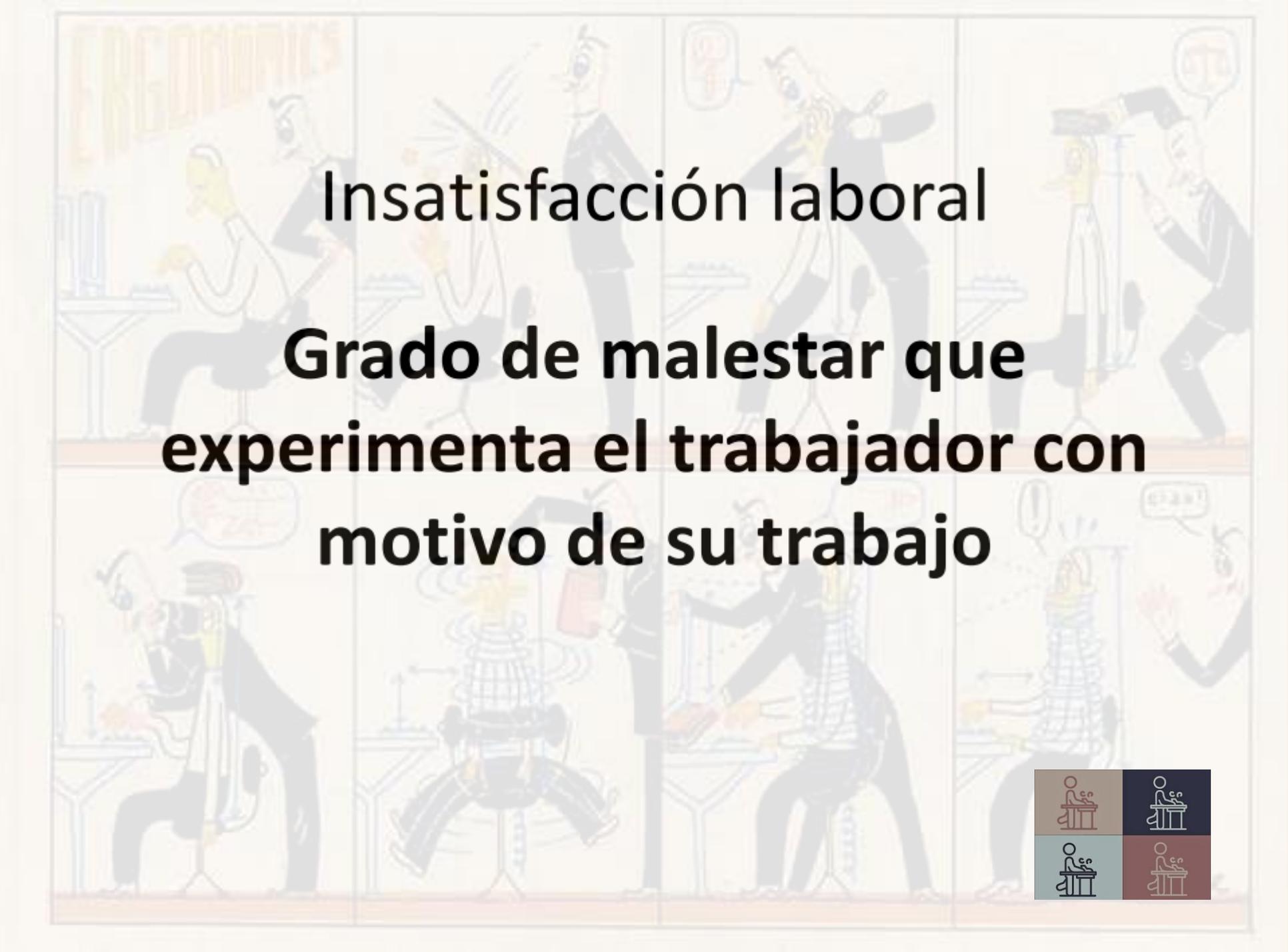
- Consecuencias.

- Síntomas.



# ¿Que es la Insatisfacción Laboral?



A cartoon illustration depicting office workers in various states of physical distress. The scene is divided into two rows. The top row shows a worker with a headache, a worker with a backache, a worker with a neckache, and a worker with a hand ache. The bottom row shows a worker with a shoulder ache, a worker with a lower back ache, a worker with a neck ache, and a worker with a hand ache. The background features a sign that reads 'ERGONOMICS'.

**Insatisfacción laboral**

**Grado de malestar que  
experimenta el trabajador con  
motivo de su trabajo**



# Insatisfacción laboral

**Favorecen su aparición ciertos factores de la organización del trabajo o psicosociales (salario, falta de responsabilidades, malas relaciones, trabajos rutinarios, presión de tiempo, falta de promoción, la falta de comunicación, inestabilidad en el empleo...)**

**- Repercusión.**

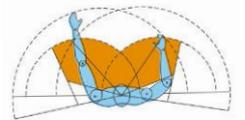


# Medidas preventivas

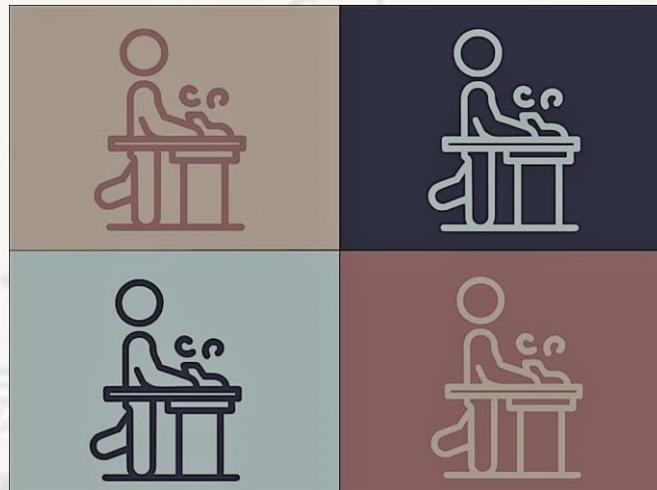
1. Adaptar la carga de trabajo (física y mental) a las capacidades del trabajador.
2. Situar los elementos de mando y control dentro del campo eficaz de trabajo del operario.
3. Organizar las tareas de manera que sea posible combinar distintas posturas de trabajo.
4. Procurar dotar a las tareas de un nivel de interés creciente.
5. Controlar la cantidad y la calidad de la información tratada y recibida.



¿Qué cansa más? ¿El trabajo físico  
o el trabajo mental?



# Los trabajos no se pueden Comparar!



# FICHAS PARA LA **IDENTIFICACIÓN** DE PELIGROS ERGONÓMICOS.



## Identificación del peligro ergonómico por levantamiento y transporte manual de cargas

Marque con una X la respuesta a cada una de las siguientes condiciones:

En el puesto de trabajo hay alguna tarea en la que:

- |   |   |                             |                             |
|---|---|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 | ¿Se deben levantar, sostener o depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 2 | ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 kg o más?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 3 | ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?         | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 4 | Además de las condiciones anteriores, ¿se requiere que la carga sea transportada manualmente a una distancia mayor de un metro? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |

Si para las **condiciones 1, 2 y 3 todas** las respuestas son **SI**, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.

Si para las **condiciones 1, 2 y 3 alguna** respuesta es **NO**, no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

Si la respuesta a la **condición 4** es **SI**, hay presencia del peligro por transporte manual de cargas y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.

Si la respuesta a la **condición 4** es **NO**, no hay presencia del peligro por transporte manual de cargas.

El **Servicio de Seguridad** de la empresa podrá evaluar y capacitar mediante los siguientes métodos;

- ISO 11228 - 1
- Norma EN 1005-2
- Ecuación NIOSH



## Identificación del peligro ergonómico por empuje y tracción de cargas

Marque con una **X** la respuesta a cada una de las siguientes condiciones:

En el puesto de trabajo hay alguna tarea en la que:

- |   |   |                             |                             |
|---|---|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 | ¿Se requiere empujar o traccionar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?                                   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 2 | ¿El objeto a empujar o traccionar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspallet, etc.)?                     | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 3 | ¿La tarea de empuje o tracción se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |

Si todas las respuestas son **SI**, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.

Si alguna de las respuestas a las condiciones es **NO**, no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

### Observaciones adicionales:

Si la respuesta a la **condición 1 es SI** y la respuesta a la **condición 2 es NO**, se deben verificar las condiciones de la ficha de identificación del peligro por aplicación de fuerzas.

El **Servicio de Seguridad** de la empresa podrá evaluar y capacitar mediante los siguientes métodos;

- ISO 11228 - 2

- Tablas de Snook y Ciriello



## Identificación del peligro ergonómico por movimientos repetitivos de la extremidad superior

Marque con una X la respuesta a cada una de las siguientes condiciones:

En el puesto de trabajo hay alguna tarea en la que:

- |   |  |                             |                             |
|---|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 | ¿La tarea está definida por ciclos, independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro, codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 2 | ¿La tarea que se repite dura al menos una hora de la jornada de trabajo?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |

Si todas las respuestas son **SI**, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.

Si alguna de las respuestas a las condiciones es **NO**, no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.

El **Servicio de Seguridad** de la empresa podrá evaluar con los siguientes métodos y capacitar en cuanto a las medidas ergonómicas a tomar.

- ISO 11228 – 3 (Lista de Chequeo)
- Método OCRA (+Lista de Chequeo)



## Identificación del peligro ergonómico por posturas forzadas y movimientos forzados

Marque con una X la respuesta a cada una de las siguientes condiciones:

En el puesto de trabajo hay alguna tarea en la que:

- |   |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 ¿Se observa alguna postura o movimiento extremo de la cabeza, cuello, columna, brazos o piernas?          | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 2 ¿Las posturas y movimientos extremos se adoptan o realizan durante más de una hora de la jornada laboral? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |

Si **todas** las respuestas son **SI**, hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.

Si **alguna** de las respuestas a las condiciones es **NO**, no hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados.

El **Servicio de Seguridad** de la empresa podrá evaluar con los siguientes métodos y capacitar en cuanto a las medidas organizativas recomendadas;

- Norma EN 1005 - 4
- Método OWAS.



## Identificación del peligro ergonómico por aplicación de fuerzas

Marque con una X la respuesta a cada una de las siguientes condiciones:

En el puesto de trabajo hay alguna tarea en la que:

- |   |  |                             |                             |
|---|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 | ¿Existen mandos en los que hay que empujar o tirar de ellos, manipularlos hacia arriba, abajo, hacia dentro o fuera?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 2 | ¿Existen pedales o mandos que se deben accionar con la extremidad inferior en postura sentado?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 3 | ¿La tarea requiere empujar o arrastrar algún objeto sin ruedas, ni guías o rodillos en postura de pie sin caminar?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 4 | ¿Es necesaria la aplicación de una fuerza de intensidad superior a ligera en alguna de las condiciones anteriores (entendiendo como ligera la fuerza percibida nula, muy poca o poca)? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |

Si alguna de las respuestas a las condiciones 1, 2 o 3 es SI y la respuesta a la condición 4 es SI, hay presencia del peligro por aplicación de fuerza y se debe realizar una evaluación específica del riesgo. específica del riesgo.

Si la respuesta a la condición 4 es NO, no hay presencia del peligro por aplicación de fuerza.

El **Servicio de Seguridad** de la empresa podrá evaluar con el siguiente método y capacitar en cuanto a las medidas recomendadas;

- Norma EN 1005 - 3



**El Servicio de Seguridad de la empresa podrá evaluar con el método ISTAS 21 y capacitar en cuanto a las medidas recomendadas a fin de evitar;**

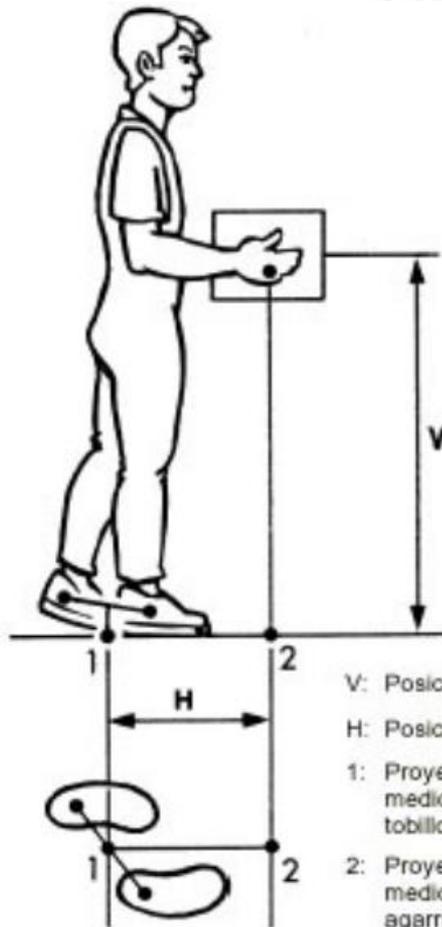
**- RIESGOS PSICOSOCIALES**

Nº	Pregunta	Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Sólo unas pocas veces	Nunca
6	¿Tiene influencia sobre la cantidad de trabajo que se le asigna?	0	1	2	3	4
7	¿Puede dejar su trabajo un momento para conversar con un compañero o compañera?	0	1	2	3	4
8	Su trabajo, ¿permite que aprenda cosas nuevas?	0	1	2	3	4
9	Las tareas que hace, ¿le parecen importantes?	0	1	2	3	4
10	¿Siente que su empresa o institución tiene gran importancia para Ud.?	0	1	2	3	4



# NTP 477: Levantamiento manual de cargas: ecuación del NIOSH

$$\text{Índice de levantamiento} = \frac{\text{carga levantada}}{\text{límite de peso recomendado}}$$



- V: Posición vertical.
- H: Posición horizontal.
- 1: Proyección del punto medio entre los tobillos.
- 2: Proyección del punto medio entre los agarres de la carga.

## NIOSH 1994

$$LPR = LC \cdot HM \cdot VM \cdot DM \cdot AM \cdot FM \cdot CM$$

- LC : constante de carga
- HM : factor de distancia horizontal
- VM : factor de altura
- DM : factor de desplazamiento vertical
- AM : factor de asimetría
- FM : factor de frecuencia
- CM : factor de agarre

$$HM = 25 / H$$

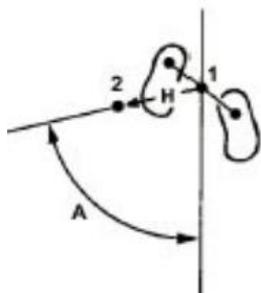
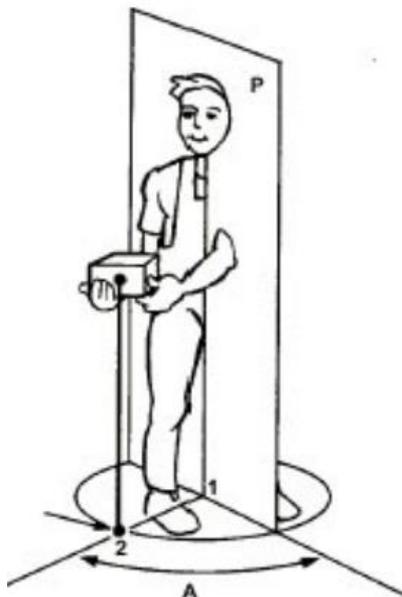
$$DM = (0,82 + 4,5/D)$$

$$VM = (1 - 0,003 IV - 75I)$$

$$D = V1 - V2$$



# NTP 477: Levantamiento manual de cargas: ecuación del NIOSH



- A: Ángulo de simetría.
- 1: Proyección del punto medio entre tobillos.
- 2: Proyección del punto medio entre los agarres de la carga.
- P: Plano sagital

FRECUENCIA elev/min	DURACIÓN DEL TRABAJO					
	≤1 hora		>1- 2 horas		>2 - 8 horas	
	V<75	V≥75	V<75	V≥75	V<75	V≥75
≤0,2	1,00	1,00	0,95	0,95	0,85	0,85
0,5	0,97	0,97	0,92	0,92	0,81	0,81
1	0,94	0,94	0,88	0,88	0,75	0,75
2	0,91	0,91	0,84	0,84	0,65	0,65
3	0,88	0,88	0,79	0,79	0,55	0,55
4	0,84	0,84	0,72	0,72	0,45	0,45

TIPO DE AGARRE	FACTOR DE AGARRE (CM)	
	v < 75	v ≥ 75
Bueno	1.00	1.00
Regular	0.95	1.00
Malo	0.90	0.90

$$AM = 1 - (0,0032A)$$



## NTP 477: Levantamiento manual de cargas: ecuación del NIOSH

$$LPR = LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM$$

$$\text{Índice de levantamiento} = \frac{\text{carga levantada}}{\text{límite de peso recomendado}}$$

### Identificación del riesgo a través del índice de levantamiento

Riesgo limitado (Índice de levantamiento < 1)

Incremento moderado del riesgo (1 < Índice de levantamiento < 3)

Incremento acusado del riesgo (Índice de levantamiento > 3)



## NTP 477: Levantamiento manual de cargas: ecuación del NIOSH

### Ejercicio:

Se trata de una tarea de levantamiento de cajas de 20 kg realizada por un operario de género masculino, efectuada con ambos segmentos. La distancia horizontal desde la ubicación de la tomada a la vertical que pasa por el punto medio entre los tobillos es de 35 cm. La carga es elevada desde la altura de la tomada de la cinta A que es de 60 cm, hasta una altura de 80 cm de la cinta B. El operario gira el tronco  $35^\circ$  (Rotación) para llevar a cabo la manipulación. La frecuencia de manejo es de 0,5 veces por minuto durante 2.5 horas. Las cajas no tienen ni manijas ni orificios para las manos (Regular).

Algunos valores serán dados para facilitar su comprensión. Se tomara para la simplificación del ejemplo la **constante de carga (LC) de 25KG**. Recuerden que en la formula de VM el parentesis recto implica valor absoluto por lo cual el signo de la resta en caso de ser negativo, cambiaría a positivo.



# NTP 477: Levantamiento manual de cargas: ecuación del NIOSH

## Datos de la Manipulación:

Peso de cada caja: 20 Kg.

Distancia horizontal de manipulación: 35 cm.

Frecuencia de manipulación: 0,5 caja por minuto.

Duración de la tarea: 2,5 horas (150min)

El agarre de las cajas es regular.

# LC= 25 Kg

$$LPR = LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM$$

$$LPR = 25 \times 0,71 \times 0,955 \times 1.045 \times 0,88 \times 0,81 \times 0,95$$

$HM = 25/H$

$HM = 25/35$

$HM = 0,71 \text{ cm}$

$AM = 1 - (0,0032 A)$

$AM = 1 - (0,0032 35^\circ)$

$AM = 0,88$

$LPR = 11.99$

$VM = (1 - 0,003[V - 75])$

$VM = 1 - 0,003 [60 - 75]$

$VM = 0,955$

$IL = \frac{20}{11.99} = 1,67$

$D = [V1 - V2]$

$D = [60 - 80]$

$D = -20$

$DM = 0,82 + 4,5/20$

$FM = (0.5 \text{ lev/min} \times (150\text{min}))$

$FM = 75$

$FM = 0.5 \text{ LEV/MIN}$

$FM = 0.81$

Incremento moderado del riesgo

$CM = 0.95 \text{ REGULAR.}$

$1 < 1.67 < 3.$

# Normativa de aplicación

## TÍTULO IV - MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS FRENTE A LOS RIESGOS QUÍMICOS, FÍSICOS, BIOLÓGICOS Y ERGONÓMICOS

### CAPÍTULO V - RIESGOS ERGONÓMICOS.

#### Artículo 48º.

*La concepción de sistemas de trabajo será orientada prioritariamente a la satisfacción de las exigencias humanas, cubriendo las condiciones de trabajo en la relación hombre- máquina, adaptada, fisiológica, psicológica y socialmente al trabajador, a fin de garantizar su bienestar, seguridad y salud.*

#### Artículo 49º.

*El espacio, los medios y herramientas de trabajo deben ser adaptados tanto a las medidas antropométricas del trabajador medio uruguayo, como a la naturaleza del trabajo a realizar.*

#### Artículo 50º.

*Los ritmos y horarios de trabajo deberán ser concebidos teniendo en cuenta la bioperiodicidad fisiológica y psicológica del trabajador.*

### **Artículo 51º.**

*A fin de evitar los efectos perjudiciales sobre la salud de los trabajadores originados por posiciones y posturas forzadas, esfuerzos excesivos o movimientos y ritmos de trabajo inadecuados, ya sea por inadecuada concepción del entorno del puesto de trabajo, inadecuación física del trabajador a la máquina o instalación que maneja, o incorrectos hábitos de trabajo, deberán tomarse las medidas preventivas necesarias tendientes a lograr la mayor comodidad posible en el trabajo, sin perjuicio de que se cumplan los requisitos generales que dispone el presente Reglamento. Se considerará como aspecto prioritario la adecuación del puesto de trabajo a la persona.*

### **Artículo 52º.**

*Los trabajadores antes de ser asignados a una determinada tarea, deberán tener un período de entrenamiento que permita su adecuación física a la misma, así como la realización automática de los movimientos necesarios, a fin de evitar la fatiga que causan movimientos innecesarios. En especial, deberán instruirse a los trabajadores en la manera adecuada de levantar y bajar cargas manuales a fin de evitar daños a la columna vertebral. El período de entrenamiento y las condiciones de aprendizaje se fijarán en caso de manera de lograr un correcto desempeño de la tarea, Mientras dure el período de aprendizaje el trabajador no será incentivado económicamente por la producción que realice.*

**Normativa Decreto 406/988**

## CAPITULO II - MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

**Artículo 4.-** La iluminación ambiental tendrá un mínimo de 300 LUX. La iluminación deberá caer perpendicularmente sobre los equipos de informática, debiéndose evitar los contrastes con las pantallas así como los reflejos o encandilamientos. La instalación de los equipos deberá hacerse de tal forma que evite los reflejos de la luz natural y artificial.

**Artículo 5.-** La temperatura ambiente en los puestos de trabajo deberá mantenerse entre los 20 y 26 grados centígrados en invierno, y entre 20 y 24 grados centígrados en verano.

**Artículo 6.-** La temperatura a nivel del piso no deberá ser inferior a 4 grados centígrados en relación a la temperatura ambiente promedio.

**Artículo 7.-** La humedad relativa ambiente deberá mantenerse entre 40 y 55%.

**Artículo 8.-** La velocidad del aire no deberá superar los 0,2 m/s, medidos en cualquier punto del entorno inmediato al trabajador a una distancia no mayor a 0,5 m del mismo.

**Artículo 9.-** El nivel de intensidad de presión sonora en ningún caso podrá sobrepasar los 55 dBA.

**Artículo 11.-** En todos los casos se evitara los reflejos provocados por la iluminación natural o artificial. A título de ejemplo, debe instalarse pantallas o cortinas que atenúen el reflejo de la luz natural; la pintura de las paredes deberán ser opacos o mate, sin brillo; la limpieza de los pisos así como la utilización de ceras no deben producir brillos que aumente el reflejo.

**Normativa Decreto 147/012**

## CAPITULO IV - ERGONOMIA DEL PUESTO DE TRABAJO

**Artículo 15.-** Cuando se trabaje con la pantalla, la distancia entre los ojos y la misma deberá ser como mínimo de 50 cm y como máximo no más de 75 cm.

**Artículo 16.-** Las pantallas de los monitores que no cuenten con protección incorporada deberán contar con protectores de pantalla no espejados.

**Artículo 17.-** La pantalla deberá ubicarse al frente del trabajador de forma de disminuir los efectos del giro de su cabeza al mínimo. El giro de la misma no será mayor a 30 grados medidos a cada lado de la cabeza del trabajador con la misma orientada hacia adelante.

**Artículo 18.-** La posición del teclado, pantalla de visualización de datos, ratón y dispositivos de comunicación, deberán instalarse a una distancia tal que no permitan un movimiento arriba-abajo de la cabeza del trabajador mayor a 60 grados.

**Artículo 19.-** En caso de consultar e ingresar datos provenientes de documentos escritos, en forma sistemática y continua, se utilizarán atriles porta documentos para facilitar la lectura.

**Artículo 20.-** Los trabajadores expuestos a factores de riesgo ya sean químicos, físicos, biológicos o ergonómicos, deberán ser sometidos a controles médicos al ingreso, periódicos específicos, de retorno al trabajo y al egreso, de acuerdo a lo establecido por la normativa correspondiente

**Normativa Decreto 147/012**

**Artículo 21.-** En los laterales de los diversos puestos de trabajo deberán instalarse pantallas, paneles o dispositivos separadores. Los mismos deben estar fabricadas de materiales tales que contribuyan a disminuir el ruido ambiente y no dificultar la comunicación entre los trabajadores.

**Artículo 22.-** Las sillas deberán permitir la regulación en altura y no comprimir las piernas. También deberán contar con apoya brazos, apoyo lumbar y estar provistas de un mínimo de cinco ruedas para su fácil movimiento. El empleador deberá poner a disposición de los trabajadores que lo soliciten y en forma gratuita, apoya pies para garantizar el apoyo pleno del pie cuando están sentados.

**Artículo 23.-** Las mesas sobre las cuales se colocan los Equipos deben tener bordes redondeados y las dimensiones de las mismas deben mantenerse dentro de los siguientes parámetros: a. Altura de la mesa, 62 cm. - 74 cm. b. La profundidad total deberá ser mayor a 60 cm. y el ancho 1 m. c. La altura libre debajo de la mesa deberá ser mayor a 65 cm. d. La profundidad libre debajo de la mesa deberá ser mayor a 58 cm. e. La profundidad debajo de la mesa para la rodilla deberá ser mayor a 45 cm. f. La profundidad libre debajo de la mesa para permitir la posición de los pies deberá ser mayor a 58 cm.

**Artículo 24.-** El teclado será de características ergonómicas o en su defecto deberá contar con soporte para apoyar la zona de la muñeca.

**Artículo 25.-** Los elementos de trabajo, teclado, ratón, dispositivo de audio, soporte para material y todo otro dispositivo y material necesario, deben estar incluidos en una zona de alcance manual cuyas dimensiones estarán comprendidas en un radio máximo de 65 cm. a cada lado, tomado como centro los hombros del trabajador en posición de trabajo.

## **CAPITULO V - ERGONOMÍA DEL SOFTWARE**

**Artículo 28.-** El empleador deberá garantizar una clara representación de la información. Los caracteres alfanuméricos deben estar bien definidos y claramente configurados. El software deberá permitir que el tamaño de la fuente, contraste, colores, etc., sea el más adecuado para el trabajador.

## CAPITULO VII - CARGA FISICA, CARGA MENTAL, CARGA PSIQUICA

**Artículo 33.-** Se deberá capacitar al trabajador y actualizar esa capacitación periódicamente. La información deberá ser homogénea respecto a todos los trabajadores, y tendrá como objetivo ajustar y definir los criterios de las tareas. A tales efectos se podrá utilizar el equipo informático, instructivos o carteles, así como el dictado de cursos específicos.

**Artículo 34.-** Al iniciarse la relación laboral, el trabajador será informado sobre si el procedimiento de escucha en el momento de desarrollar las tareas forman parte de los procedimientos de auditoría utilizados por el empleador.

**Artículo 35.-** Con el fin de reducir el impacto adverso en la salud del trabajador que puede provocar la monotonía de la tarea, así como la carga mental y psíquica derivada de la misma, se aplicarán las medidas dispuestas a continuación:

- a. Para las llamadas salientes del Centro de Atención Telefónica, se establecerá una pausa de 7 segundos entre llamada y llamada.
- b. Para las llamadas que ingresen al Centro de Atención Telefónica se establecerá la misma pausa que la establecida en el literal anterior
- c. El software no deberá permitir dos llamadas al mismo tiempo.

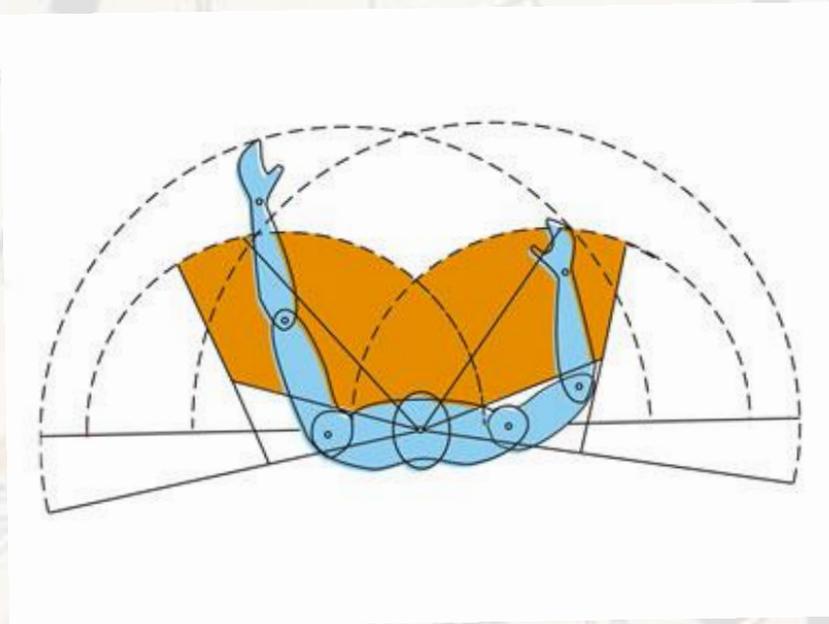
## VIII - TIEMPO DIARIO Y SEMANAL DE TRABAJO

**Artículo 36.-** Los operadores de los Centros de Atención Telefónica tendrán un límite semanal de 39 horas por seis días de trabajo. Asimismo, tendrán un límite en la jornada de trabajo de 6 horas y 30 minutos por día, incluidos el descanso intermedio de 30 minutos y 10 minutos de descanso complementario. En caso de que se acuerde la redistribución parcial o total de las horas del sexto día de trabajo, la jornada diaria no podrá exceder las 7 horas y 30 minutos.

**Artículo 37.-** El descanso entre jornada y jornada de trabajo no podrá ser inferior a 12 horas.

**Artículo 38.-** En caso de que sea necesario extender la jornada del trabajador por razones excepcionales, deberá preverse un descanso de 5 minutos entre la finalización de la jornada habitual y la hora extra. El mismo descanso se dispondrá entre cada hora extra o fracción trabajada.

**Muchas gracias** por su atención!



# ERGONOMICS

