

# Ergonomía: evaluación y adaptación del trabajo a las personas mayores

Alberto Ferreras Remesal  
Investigador

IX CURSO DE VERANO DE  
OSALAN-INSTITUTO  
VASCO DE SEGURIDAD Y  
SALUD LABORALES

**Envejecimiento y  
Prevención de  
Riesgos  
Laborales**

11.jul - 12.jul



## INDICE

- Introducción: trabajo y envejecimiento
- Estrategias globales
- Evaluación de los puestos de trabajo
- Recomendaciones
- Recursos

## Introducción

- Envejecimiento y trabajo

# INTRODUCCIÓN

El Instituto de Biomeánica de Valencia (IBV) es un **centro tecnológico** que estudia el comportamiento del cuerpo humano y su relación con los productos, entornos y servicios que utilizan las personas.



- *Prevenir los riesgos para la salud*
- *Fomentar y mejorar la salud*
- *Recuperar la salud*
- *Promover la autonomía personal*
- *Mejorar la atención a la dependencia*
- *Mejorar la eficiencia y el rendimiento*
- *Mejorar el confort y la satisfacción*

# INTRODUCCIÓN

1

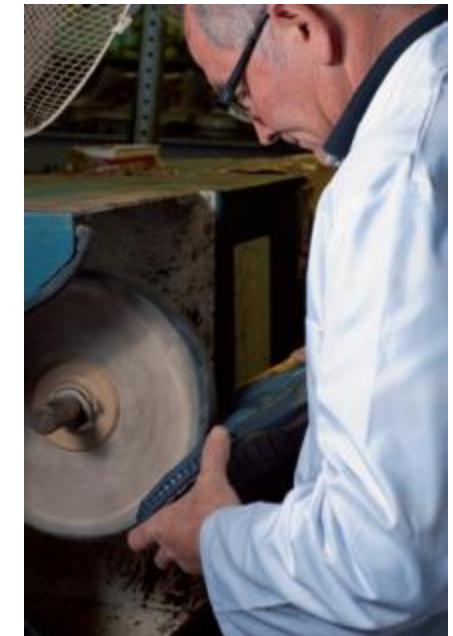
El cambio demográfico ya es evidente en las empresas. Se prevé que el porcentaje de trabajadores entre 50-65 años aumente ininterrumpidamente.

2

Con el paso de los años algunas capacidades (físicas, sensoriales o cognitivas) pueden verse alteradas. En ocasiones la estructura de la empresa o de los puestos de trabajo no está preparada para adecuarse a dichos cambios.

3

Sin embargo, el capital humano que representa crece con su experiencia. Hay una importante oportunidad en reorganizar los esquemas de organizacionales que posibilite aprovechar los puntos fuertes de los trabajadores de mayor edad.



# INTRODUCCIÓN

4

Otro riesgo al que se enfrentan muchas empresas es la pérdida de recursos valiosos cuando un trabajador se jubila (experiencias, conocimiento, trucos, habilidades específicas, etc.) que normalmente no suelen transmitirse de manera adecuada a los trabajadores jóvenes.

5

La transición a la jubilación es otro reto que se les plantea a muchas empresas.

El mantenimiento de un envejecimiento activo es esencial para las personas que se jubilan y puede ser un potencial para las empresas.



# INTRODUCCIÓN

## El interés de las empresas...

Las empresas tienen el reto y la oportunidad de:

- Aprovechar las capacidades de los trabajadores.
- Promover la salud y el envejecimiento activo de los trabajadores.

1

Enfoque social: Las empresas deben ser promotoras de la salud de los trabajadores, desarrollando lugares de trabajo que incrementen el capital salud. No es suficiente con evitar la pérdida de salud.

2

Enfoque empresarial: Está demostrada la repercusión positiva en los resultados empresariales de las mejoras de las condiciones ergonómicas de trabajo. No hacerlo supone un coste de oportunidad.

# ¿Están las empresas preparadas para gestionar la diversidad funcional?

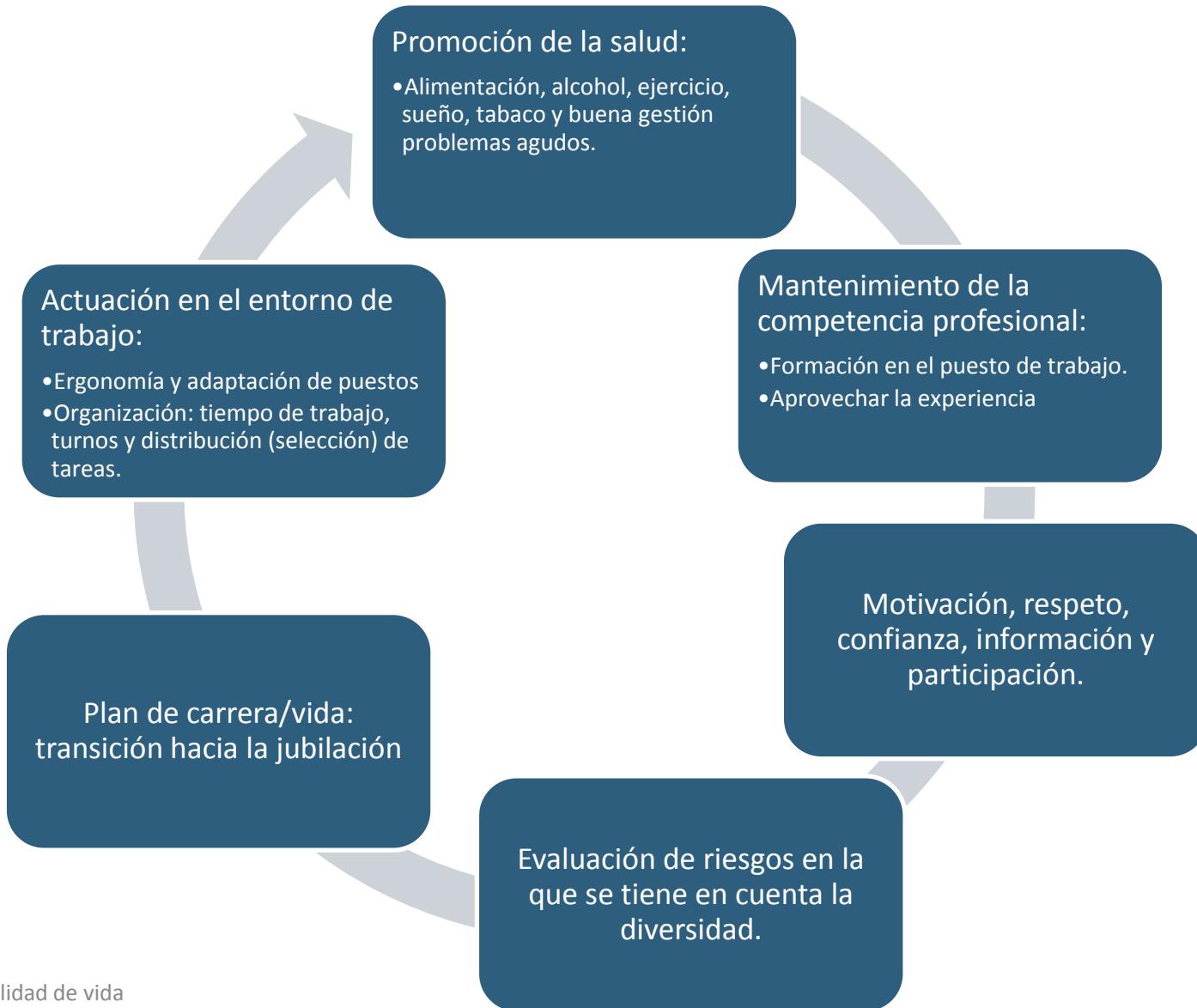
Pocas empresas con políticas y sistemas organizativos que permitan:

- Diseñar puestos de trabajo adecuados a la mayoría de capacidades funcionales.
- Configurar puestos de trabajo “flexibles” que faciliten la evolución funcional de los trabajadores y las situaciones de “baja capacidad” (incluida la pérdida de capacidades con la edad).
- Sistemas organizativos abiertos y participativos que permitan la movilidad y el aprovechamiento de las capacidades:
  - Rotación de puestos
  - Alternativas al trabajo habitual
  - Sistemas de incorporación/abandono progresivos (preparación para la jubilación...)
  - Adaptaciones en función de las circunstancias
  - ...

# Ergonomía y trabajadores mayores: principios básicos

- Importancia del proceso de evaluación ergonómica:
  - Análisis del trabajo y de sus demandas/requerimientos.
  - Análisis de la persona y de sus capacidades.
- Estrategia:
  - Análisis y evaluación de las situaciones.
  - Participación activa de todos los implicados (especialmente del trabajador mayor).
  - Búsqueda de soluciones desde diferentes ángulos: médico/rehabilitador, técnico (ergonomía del puesto de trabajo) y productivo.
  - Evitar soluciones muy específicas y “parches”: **Plan integral de envejecimiento activo en el trabajo.**

# PLAN INTEGRAL: ENVEJECIMIENTO ACTIVO



# Evaluación de los puestos de trabajo

# Evaluación de puestos de trabajo

- Influencia de la edad en los riesgos por TME:
  - Mayor incidencia de TME en trabajadores mayores.
  - Difícil discernir entre los efectos de la edad y los de la antigüedad laboral (exposición continuada a los riesgos)
  - El riesgo de TME en las zonas del cuello y de la espalda parece aumentar con la edad, especialmente entre los trabajadores que realizan tareas con demandas físicas elevadas (tendencia no confirmada para las molestias en los miembros superiores y en los inferiores).
- Necesidad de un procedimiento de evaluación del trabajo que tenga en cuenta los aspectos relacionados con la edad y con la capacidad funcional.

# Evaluación de riesgos ergonómicos

TIPO DE TAREA	Métodos de evaluación de riesgos
Manipulación manual de cargas	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Guía Técnica del INSHT</li><li>■ Método ErgoIBV</li><li>■ UNE 1005-2</li></ul>
Tareas Repetitivas	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Método ErgoIBV</li><li>■ Métodos RULA, REBA, Strain Index, OCRA</li></ul>
Tareas con Posturas Forzadas	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Métodos RULA, REBA, OWAS</li><li>■ UNE1005-4</li></ul>
Esfuerzos	<ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE 1005-3</li></ul>
Tareas de ordenador	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Guía Técnica del INSHT</li><li>■ Sistema Ergofi/IBV</li></ul>

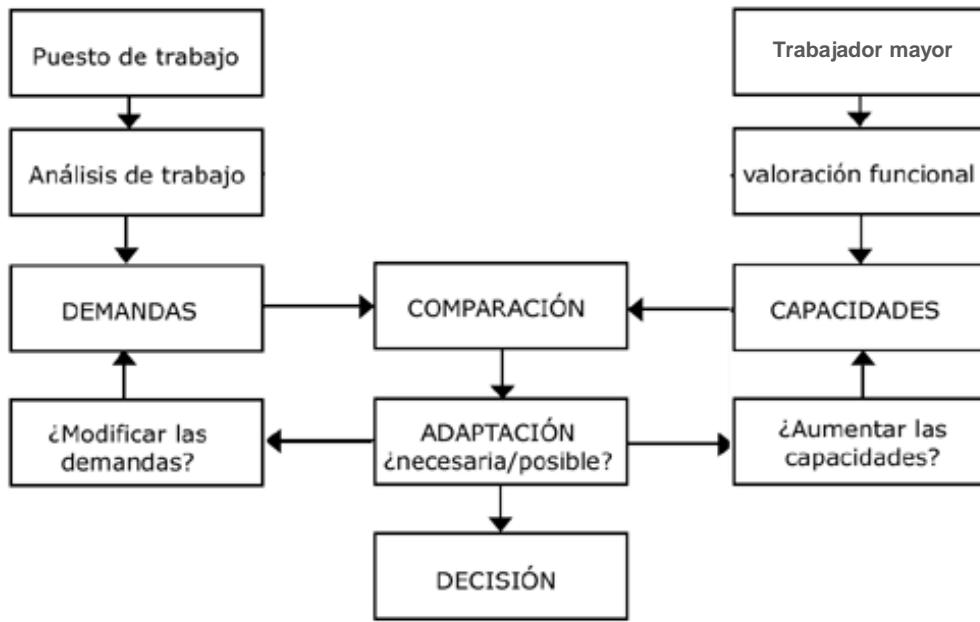
Corrector del “peso teórico recomendado” x0,6 para trabajadores mayores

Factor multiplicador x0,6 para trabajadores mayores

Entradas específicas para considerar limitaciones funcionales

# Metodologías de ajuste

- Tratan de determinar cuál es la relación que existe entre la demanda del trabajo y la capacidad del trabajador (desajustes):
  - Valorar si un trabajador está capacitado para realizar una determinada tarea.
  - Identificar aspectos del trabajo que deberían mejorarse para facilitar la realización de las tareas a trabajadores mayores.
- Ejemplos: ErgoDis/IBV, ADAPTyAR, NedLabor,...

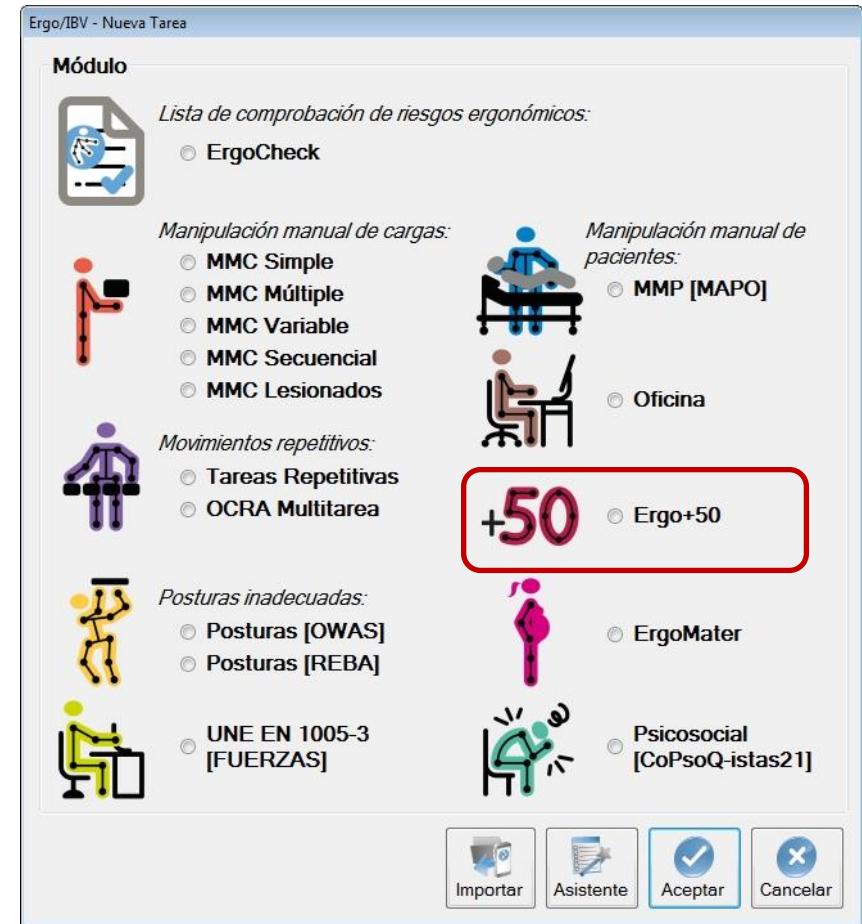


RELACIÓN	SIGNIFICADO
D = C	Ideal
D < C	Sub-exigencia
D > C	Sobre-exigencia

TRABAJO Demandas	TRABAJADOR Capacidad	SITUACIÓN
A no necesaria	A normal	Ajuste
A no necesaria	B limitación	Ajuste
A no necesaria	C no puede	Ajuste
B intermedia	A normal	Ajuste
B intermedia	B limitación	Desajuste
B intermedia	C no puede	Desajuste
C indispensable	A normal	Ajuste
C indispensable	B limitación	Desajuste
C indispensable	C no puede	DESAJUSTE

# Método Ergo+50

- Permite identificar las condiciones de trabajo (especialmente aspectos ergonómicos, pero también organizativos y de gestión) que pueden implicar problemas para los trabajadores mayores.
- Aplicable a los puestos de trabajo ocupados por personas >50 años.
- Integrado en el software ErgoIBV



# Método Ergo+50

- Contiene dos cuestionarios relacionados (pueden completarse ambos o sólo uno de ellos):
  - Valoración de las condiciones de trabajo.
  - Valoración de la plantilla de mayor de edad.

Ergo/BV - Ergo+50

Tarea:  Empresa:  Fecha: 03/04/2019  
Observaciones:

Condiciones de trabajo Valoración de la plantilla

Carga física Aspectos cognitivos Espacios y equipos Visión y audición Entorno y organización Gestión de la edad

<input type="checkbox"/> Se manipulan pesos mayores que el peso aceptable	<input type="checkbox"/> Estando sentado, se han de manipular pesos mayores de 5kg o realizar fuerzas	<input type="checkbox"/> Se realizan fuerzas de empuje y/o arrastre	<input type="checkbox"/> Se realizan fuerzas elevadas con la mano y/o el brazo	<input type="checkbox"/> Se realizan tareas que requieren una actividad / esfuerzo elevado y continuado	<input type="checkbox"/> Se realizan tareas que implican la manipulación, movilización, levantamiento o transferencia de personas/pacientes	<input type="checkbox"/> Es necesario permanecer de pie o caminando de manera prolongada	<input type="checkbox"/> Se mantienen posturas estáticas: estar de pie o sentado o mantener alguna parte del cuerpo sin mover durante períodos prolongados de tiempo	<input type="checkbox"/> Se realizan tareas que requieren movimientos repetitivos de los miembros superiores (brazos, codos, manos)	<input type="checkbox"/> Se realizan tareas que requieren mantener algunas de las siguientes posturas durante períodos prolongados: brazos elevados, giro del tronco o cuello, flexión elevada de tronco o cuello, o desviaciones de la muñeca	<input type="checkbox"/> Se realizan tareas que requieren agacharse, ponerse en cuclillas o arrodillarse	<input type="checkbox"/> Se realizan tareas que requieren ejecutar movimientos de manera rápida
Peso aceptable kg <input type="text" value="15"/>											

Léeme Foto Video Informe Recom. Aceptar Cancelar

Ergo/BV - Ergo+50 - Peso aceptable

Condiciones de la manipulación

Zona de manipulación (marque sobre la figura)

Altura de la cabeza: 7,8 cm  
Altura del hombro: 12,1 cm  
Altura del codo: 15,2 cm  
Altura de nudillos: 18,7 cm  
Altura media pierna: 21,4 cm

Peso teórico recomendado: 15 kg

Desplazamiento vertical: Hasta 25 cm  
Giro del tronco: Poco girado (hasta 30°)  
Tipo de agarre: Agarrar regular

Duración: 1 hora o menos  
Frecuencia: 0,5 veces/min

PESO ACEPTABLE: 12,54 kg

Video Aceptar Cancelar

Ergo/BV - Ergo+50

Tarea: Management and order preparation  
Empresa: ZZZ  
Observaciones:

Condiciones de trabajo Valoración de la plantilla

Carga física Aspectos Cognitivos Visión y audición Entorno y organización Gestión de la salud

Capacidad percibida por la persona trabajadora en su puesto:

	No aplica	Bueno	Modestamente	Malo
Manipular cargas (levantamientos, empujes, arrastres).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realizar tareas que implican la manipulación, movilización, levantamiento o transferencia de personas/pacientes.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aplicar fuerza o realizar tareas que requieran una actividad física intensa o prolongada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Estar de pie o sentado de manera prolongada o adoptar posturas estáticas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realizar movimientos repetitivos o que requieran rapidez con los miembros superiores (brazos, codos, manos).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adoptar posturas forzadas de los brazos, manos, tronco o cuello.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realizar tareas que requieren agacharse, ponerse en cuclillas o arrodillarse.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alcanzar objetos o elementos alejados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manejar las herramientas y equipos de trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

cuestionario 7 de 7

Léeme Foto Video Informe Recom. Aceptar Cancelar

# Método Ergo+50

- Resultados:

- Condiciones de trabajo que pueden suponer un riesgo para la plantilla de mayor edad.
- Recomendaciones de mejora.
- Desajustes entre las condiciones de trabajo existentes y la valoración de la capacidad de la plantilla de mayor edad.

## FACTORES DE RIESGO

### Carga física

- Se manipulan pesos mayores que el peso aceptable.

PESO ACEPTABLE 2,54 kg para las condiciones de manipulación actuales:

Zona de la manipulación	cerca, entre la altura del codo y la de los nudillos
Desplazamiento vertical	hasta 25 cm
Giro del tronco	poco girado (hasta 30°)
Tipo de agarre	regular
Duración	1 hora o menos
Frecuencia	0,5 veces/min

Ajuste 0,00 % Desajuste moderado 71,43 % Desajuste elevado 28,57 %

- Se realizan fuerzas de empuje y/o arrastre.

- Se realizan fuerzas elevadas con la mano y/o el brazo.

- Se realizan tareas que requieren una actividad / esfuerzo elevado y continuado.

- Es necesario permanecer de pie o caminando de manera prolongada.

- Se mantienen posturas estáticas: estar de pie o sentado o mantener alguna parte del cuerpo sin mover durante períodos prolongados de tiempo.

- Se realizan tareas que requieren ejecutar movimientos de manera rápida.

0,00 % 71,43 % 28,57 %  
14,29 % 57,14 % 28,57 %  
14,29 % 57,14 % 28,57 %  
28,57 % 28,57 % 42,86 %  
28,57 % 28,57 % 42,86 %  
42,86 % 28,57 % 28,57 %

### Aspectos cognitivos

- La persona está expuesta a mucha información y/o estímulos (incluidos aquellos no relacionados con las tareas).
- Se presentan interrupciones y elementos distractores en el entorno de trabajo.

Ajuste 0,00 % Desajuste moderado 71,43 % Desajuste elevado 28,57 %  
28,57 % 42,86 % 28,57 %

## Recomendaciones

## Recomendaciones generales

- Lo más efectivo es **contemplar los aspectos ergonómicos en la etapa de concepción y diseño del puesto**. Un puesto bien diseñado ergonómicamente requerirá pocas modificaciones, independientemente de la persona que lo ocupe.



## Recomendaciones generales

- **El coste de una adaptación no tiene porque ser elevado:** en muchos casos puede ser nulo o muy bajo. Muchas intervenciones consisten en la modificación de los factores organizativos y de la distribución espacial, o bien en la correcta formación.



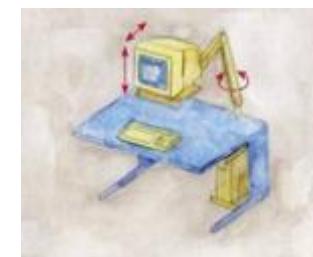
## Recomendaciones generales

- Considerar que las adaptaciones ergonómicas de los puestos de trabajo son **buenas para todos los trabajadores** con independencia de su edad u otras características funcionales (p.e.: lesiones ocupacionales o discapacidad).
- Un puesto bien diseñado ergonómicamente requiere menor esfuerzo físico y cognitivo.



# Ejemplos de recomendaciones ergonómicas “buenas para todos”.

- Altura de trabajo adaptada a las dimensiones de la persona y al tipo de trabajo que realiza.
- Espacio suficiente para mover el cuerpo.
- Herramientas y materiales ubicadas en la zona de alcance cómoda para el trabajador.
- Trabajo en postura vertical y mirando al frente. Evitar las posturas forzadas y asimétricas.
- Diseño adecuado del asiento.
- Favorecer los cambios de postura.
- Evitar los movimientos repetitivos.
- Seleccionar, diseñar y ubicar mandos, indicadores y controles que se adapten al trabajador y a la tarea.
- El proceso de trabajo debe evitar la sobrecarga mental, la fatiga o la monotonía y proporcionar pausas y descansos.



# La gestión de la edad en las empresas

Disponer de esquemas organizativos flexibles y adaptados a la evolución de los trabajadores

Diseñar puestos de trabajo que sean adecuados para cualquier edad

- Adaptar los puestos de trabajo a las necesidades particulares, si es necesario.

Formación adaptada y adecuada. Considerar la formación durante todo el ciclo laboral.

Aprovechar la experiencia y el conocimiento de los trabajadores de mayor edad.

Realizar planteamientos intergeneracionales que combinen juventud y experiencia.

Facilitar la transición a la jubilación.

# Recomendaciones generales

- Es muy importante favorecer el uso creativo del **sentido común** y la **experiencia** de la que disponen los trabajadores mayores.
- Un ejemplo es reducir progresivamente la exposición a tareas con carga física por otras que aprovechen la experiencia acumulada:
  - Formación a trabajadores jóvenes.
  - Consultoría y solución de problemas.
  - Coordinación, supervisión y control.
  - ...



# Principios básicos para trabajadores de mayor edad

<b>Trabajar en posturas neutras</b>	El trabajo con el cuerpo en una posición lo más neutra posible (evitando flexiones elevadas, extensiones o giros) reduce el estrés en el sistema musculo esquelético
<b>Favorecer los cambios de postura</b>	Evitar el trabajo (tanto de pie como sentado) en la misma postura durante períodos prolongados.
<b>Trabajar desde la “zona de potencia”</b>	...entre el hombro y las rodillas. En esta área se puede realizar la máxima fuerza y se reduce el riesgo de tensión muscular y lesiones en las articulaciones, tendones y ligamentos.
<b>Facilitar la percepción visual</b>	La agudeza visual se deteriora con la edad, así que es necesario asegurar que las áreas de trabajo estén bien iluminadas. Evitar reflejos y deslumbramientos.
<b>Mejorar las condiciones auditivas</b>	Facilitar la percepción correcta de las señales acústicas y evitar los niveles elevados de ruido que pueden empeorar la capacidad auditiva
<b>Adecuar la organización del trabajo</b>	Esquemas flexibles y adaptados a las personas: horario, pausas, ritmo de trabajo... Facilitar la participación y el propio control sobre el trabajo.

# Recursos

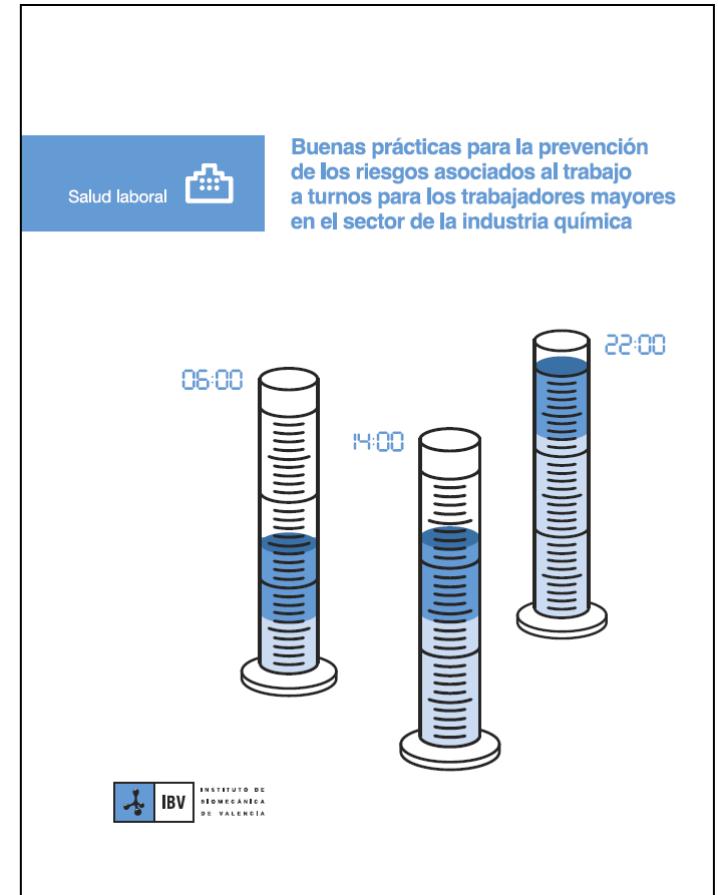
# ADAPTACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO PARA TRABAJADORES MAYORES. Guía de buenas prácticas

- Documentación de referencia con el siguiente contenido:
  - Principios generales
  - Diseño del entorno del trabajo
  - Diseño del contenido del trabajo
  - Organización del trabajo
  - Acciones dirigidas al trabajador
  - Buenas prácticas empresariales
- Disponible gratuitamente en la librería IBV:
  - <https://www.ibv.org/publicaciones>



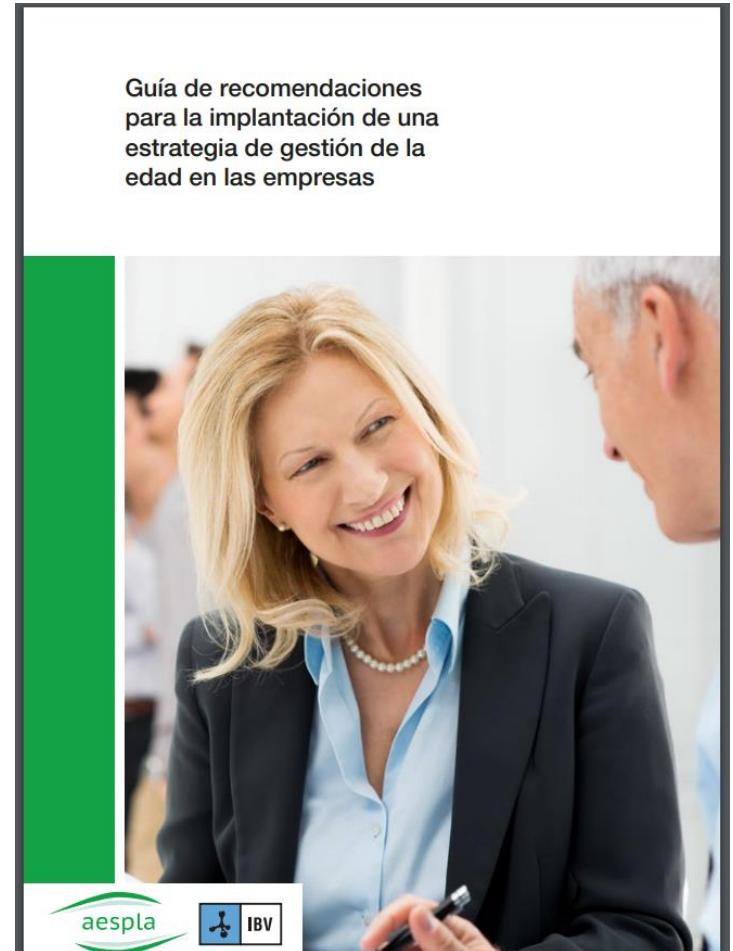
# Prevención de riesgos asociados al trabajo a turnos para los trabajadores mayores en el sector de la Industria Química

- Materiales de información, para las empresas del sector químico, acerca de los riesgos a los que se enfrentan los trabajadores mayores ante el trabajo a turnos, así como dar a conocer buenas prácticas para la reducción de estos riesgos.
- Incluye recomendaciones y buenas prácticas a nivel ergonómico y organizativo.
- Manual, folleto y presentación.
- Disponible en el portal:  
<http://quimicas.ibv.org>



# Guía de recomendaciones para la implantación de una estrategia de gestión de la edad en las empresas

- Guía para poner en marcha estrategias y actuaciones para gestionar el envejecimiento de la población laboral en las empresas.
- Incluye:
  - Estudios de referencia sobre modos de abordar la gestión de la edad en el entorno laboral.
  - Ejemplos de programas y buenas prácticas en empresas de diferentes sectores.
- Disponible gratuitamente en la web de AESPLA:  
<https://www.aespla.com/>





Cuidamos  
tu calidad  
de vida

Gracias por su atención