

Guía de Ergonomía 2018



Comunidad
de Madrid



PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

ANÁLISIS DE LOS OFICIOS DE CONSTRUCCIÓN DESDE UN PUNTO DE VISTA ERGONÓMICO

1. Introducción.

La presente guía supone un intento de acercamiento de todas las personas que participan en el proceso de construcción a la ergonomía, entendida como una disciplina de la prevención de riesgos laborales que trata de la identificación y análisis de riesgos directamente relacionados con aspectos diarios de obra que se producen en las distintas tareas de los oficios de la construcción, como: la organización del trabajo, la selección de herramientas y equipos de trabajo y los periodos de descanso, buscando la solución o posibles mejoras, para conseguir el bienestar del ser humano en su puesto de trabajo.

El punto de partida de la ergonomía es el estudio de las posturas y técnicas más adecuadas para cada puesto de trabajo. Se trata de adaptar el trabajo al hombre teniendo en cuenta las capacidades y limitaciones del trabajador. El objetivo principal es mejorar la eficiencia, seguridad y bienestar de los trabajadores.

Otra finalidad que persigue la ergonomía es contribuir a la evolución de las situaciones de trabajo a fin de que puedan ser realizadas protegiendo la salud y la seguridad, con el máximo de confort, satisfacción y eficacia, adaptando las capacidades y aptitudes de los trabajadores a las nuevas tecnologías.

Como resultado encontramos un rediseño del entorno de trabajo y unas condiciones óptimas de comodidad y calidad centrada en las personas, comprobando sus reacciones, capacidades y habilidades.

2. Factores de riesgo

Los principales factores de riesgo en los puestos de trabajo desde un punto de vista ergonómico son:

- Riesgos derivados del diseño del puesto de trabajo (altura de trabajo, espacios reducidos, herramientas).
- Riesgos derivados de la carga física (posturas forzadas, movimientos repetitivos, manejo manual de cargas, fuerzas empleadas).
- Riesgos derivados de las condiciones ambientales del puesto de trabajo (iluminación, ruido, temperatura, vibraciones).

Si se detectan riesgos derivados de estos factores, la ergonomía puede proporcionar soluciones para eliminar o reducir los efectos negativos sobre los trabajadores. Las medidas pueden ser sencillas y fáciles de aplicar (cambio de ubicación o de herramienta) o pueden ser más complejas (como el diseño de una nueva máquina). Aplicando la medida más efectiva, la ergonomía puede ayudar a mejorar las condiciones de trabajo; reduciendo las demandas físicas evitando lesiones o dolencias y mejorando el entorno laboral aumentando la eficiencia y la productividad.

3. Trastornos musculoesqueléticos

Según datos de Eurostat para el conjunto de la Unión Europea, la construcción presenta un mayor predominio de trastornos musculoesqueléticos que el global de sectores (3.160 frente a 2.650 por cada 100.000 trabajadores). En España, los sobreesfuerzos físicos constituyen la primera causa de accidentes con baja en el sector, seguidos a bastante distancia por los golpes por objetos o herramientas y las caídas.

Según la VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo acerca de las condiciones de trabajo, un porcentaje importante de trabajadores del sector de la construcción, afirman tener molestias en la zona baja de la espalda (46,3%), en la zona alta de la espalda (27,1%), en la nuca o cuello (23,6%), en los brazos y antebrazos (18,9%), en los hombros (11,4%) y en las piernas (12%).

Para comprender como se originan todas estas molestias y lesiones debemos de entender cómo funciona nuestro propio cuerpo.

Los músculos, que posibilitan la realización de la fuerza y movimiento, tienen dos estados: contraído y relajado. En multitud de ocasiones durante el desempeño de la actividad profesional, estiramos y doblamos los brazos, incluso realizamos tareas que requieren actividad muscular estática, por ejemplo durante el manejo de un taladro. Estas acciones nos llevan a consumir gran cantidad de energía, provocando que los músculos se agoten. Si estas actividades se alargan y repiten durante largos periodos de tiempo se producen lesiones y molestias.



Por otra parte, la columna vertebral tiene las misiones de soporte, protección de la medula espinal y de movilidad. Está compuesta por las vértebras que están separadas entre sí por los discos intervertebrales. Estos discos

están comprimidos continuamente por la gravedad y soportan una carga adicional cuando manipulamos objetos pesados. En los giros y flexiones del tronco, se ejercen además, presiones adicionales sobre ellos. Esto provoca el desgaste de los discos causando dolor y lesiones en la espalda.



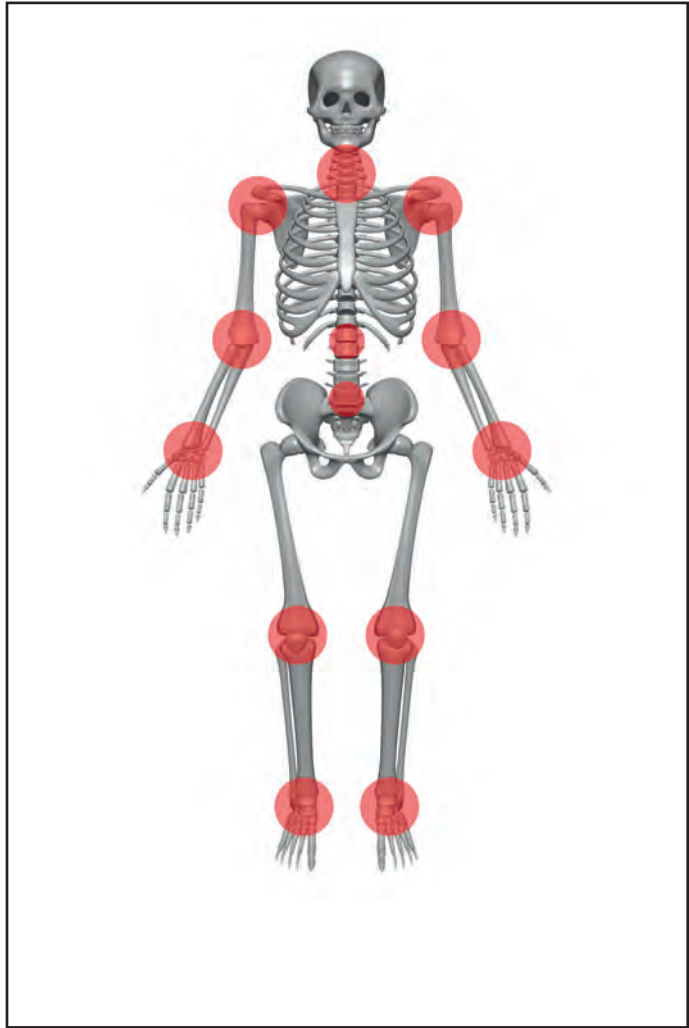
Las lesiones musculoesqueléticas son muy frecuentes en el sector de la construcción. Afectan a los músculos, tendones, huesos, ligamentos, discos intervertebrales y nervios. Las zonas corporales afectadas son la espalda, el cuello, los hombros y las extremidades superiores. Las lesiones laborales suelen producirse por traumatismos pequeños y repeticiones.

Las posturas forzadas son otro factor de riesgo en los trastornos musculoesqueléticos. Consisten fundamentalmente en posiciones del cuerpo inadecuadas que se dan cuando una o varias partes del cuerpo dejan de estar en una posición natural de confort y pasan a una posición forzada durante el desarrollo de una actividad.

Se entienden como tales:

- Posturas que sobrecargan los músculos y los tendones, por ejemplo al mantener el brazo por encima de los hombros, situación que se da a la hora de extender la pintura mediante rodillo o brocha.
- Posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica, como por ejemplo, los giros que realizan los albañiles a la hora de recoger y colocar ladrillos sobre la hilada.
- Posturas que producen carga estática en la musculatura. Un buen ejemplo serían los ferrallistas, a la hora de proceder al atado de los hierros con alambre de las estructuras.

En el sector de la construcción se realizan tareas que requieren un ritmo de trabajo elevado, concentración de fuerzas en las manos, muñecas, hombros y mantenimiento de alguna de las posturas forzadas detalladas anteriormente. También debe de tenerse en cuenta tanto las condiciones del puesto de trabajo, las características de la tarea (ritmo, organización, etc.), como las condiciones de salud de cada trabajador y los hábitos de trabajo.



La inadecuación de alguno o varios de estos factores a las capacidades del trabajador, son los causantes de numerosos problemas en brazos, cuello, hombros y espalda; por ejemplo, el manejo de cargas pesadas en condiciones inadecuadas es uno de los principales causantes de lesiones en la espalda en el sector de la construcción.

3.1. Lesiones musculoesqueléticas.

Cuando nos referimos a las lesiones musculoesqueléticas, no podemos pasar por alto que éstas tienen un agravante que dificulta su detección y solución temprana: las molestias y problemas no se presentan inmediatamente. Esta dilación en el tiempo entre la generación de la lesión y la manifestación de la misma, hace que, en muchas ocasiones, no se les preste la atención adecuada.

En una primera etapa, se manifiesta dolor y cansancio durante las horas de trabajo, desapareciendo fuera de éste por lo que no se reduce el rendimiento en el trabajo. Esta situación puede durar semanas e incluso meses. Posteriormente, los síntomas continúan una vez finalizada la jornada laboral, pudiendo incluso alterar el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo repetitivo; llega a aparecer dolor incluso con movimientos no repetitivos y se hace difícil realizar las tareas más sencillas. Si los problemas se detectan en la primera etapa, pueden solucionarse generalmente mediante medidas ergonómicas; en etapas más avanzadas, se hace necesaria la atención médica.

En el sector de la construcción, las lesiones musculoesqueléticas más comunes son:

A) Lesiones de los tejidos o huesos producidos por golpe, torcedura u otra circunstancia en mano y muñeca

- ***Tendinitis***: Inflamación de un tendón (especie de cordón que conecta las manos y los dedos que pasa a través de las muñecas) debido, entre otras causas, a que está repetidamente en tensión, doblado, en contacto con una superficie dura o sometido a vibraciones. Los principales síntomas para detectarla son hinchazón, dolor e incomodidad. Los provocan aquellas tareas que conllevan repetitividad, aplicación de fuerzas o uso frecuente de herramientas manuales. Los oficios más afectados son yeseros y soladores.

- ***Tenosinovitis***: en este caso se produce excesivo líquido sinovial (fluido viscoso y trasparente cuya misión es lubricar las articulaciones) por parte de la vaina tendinosa (está alrededor del tendón y su principal misión es minimizar la fricción entre el tendón y los tejidos que lo rodean), que se acumula produciendo hinchazón y dolor. Los principales síntomas son dificultades de movimiento, dolor, sensibilidad e inflamación alrededor de la articulación. Las principales tareas que la causan son la aplicación repetida de fuerza con la muñeca en posturas de forzadas. Los oficios más afectados son encofradores y alicatadores.

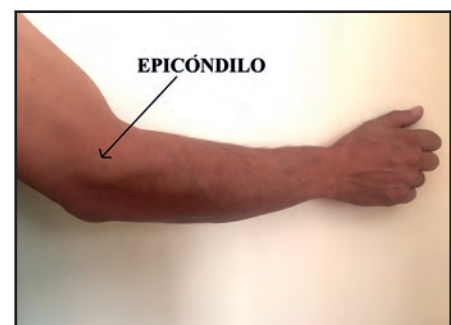
- ***Ganglión***: hinchazón de la vaina de un tendón, que se llena de líquido sinovial; el área afectada se hincha produciendo un bulto bajo la piel, generalmente en la parte dorsal o radial de la muñeca. El principal síntoma es la producción de un quiste de unos 2,5 cm aproximadamente que puede causar dolor, hormigueo, entumecimiento o debilidad muscular. Aunque no se conocen las causas de su aparición, las articulaciones y tendones que han sufrido lesiones en el pasado tienen más probabilidades de generar esta dolencia y cualquier oficio puede verse afectado.

- ***Síndrome del túnel carpiano***: se origina por la compresión del nervio mediano en el túnel carpiano de la muñeca (pasadizo estrecho y rígido del ligamento y los huesos en la base de la mano, que contiene los tendones y el nervio mediano). Los síntomas son dolor, entumecimiento y hormigueo de parte de la mano. Las causas se relacionan con los esfuerzos repetidos de la muñeca en posturas forzadas. Los oficios principalmente afectados son escayolista y yesero.

- ***Síndrome de Raynaud***: Aparece por insuficiente aporte sanguíneo. Los dedos se enfrían, entumecen y sufren hormigueo, perdiendo sensibilidad y control del movimiento. Se suele dar por la exposición a vibraciones que transmiten determinadas herramientas manuales eléctricas, como martillos neumáticos o sierras eléctricas. Algunos oficios afectados son tabiqueros, encofradores y trabajadores que realizan tareas de demolición.

B) Traumatismos acumulativos específicos en brazo y codo

- ***Epicondilitis***: Con el desgaste o uso excesivo, los tendones del codo se irritan produciendo dolor a lo largo del brazo e impotencia funcional. Las actividades que pueden desencadenar este síndrome son movimientos de impacto o sacudidas, supinación (rotación del antebrazo que permite situar la mano con la palma hacia arriba) o pronación (rotación del antebrazo que permite situar la mano con la palma hacia abajo) repetida del brazo, y movimientos de extensión forzados de la muñeca. El codo de tenista es un ejemplo de epicondilitis; los síntomas aparecen en el epicóndilo. Algunos ejemplos de oficios afectados son el de albañil y yesero.



- ***Síndrome del túnel radial:*** se trata de un pinzamiento que impide estirar la muñeca y los dedos de la mano. Provoca un dolor cortante, perforante o punzante que afecta a la zona superior del antebrazo, el dorso de la mano y el lateral del codo. Se origina por movimientos rotatorios repetidos del brazo, flexión repetida de la muñeca con pronación o extensión de la muñeca con supinación, por ejemplo al extender yeso con la llana. Los oficios afectados principalmente serían escayolista y yesero.

C) Traumatismos acumulativos específicos en hombros y cuello

- ***Tendinitis del manguito de rotadores:*** El manguito de rotadores lo forman cuatro tendones que se unen en la articulación del hombro y permite que éste realice variedad de movimientos. El síntoma principal sería dolor de hombro por movilidad. Los trastornos aparecen en trabajos donde los codos permanecen en posición elevada. Algunos de los oficios afectados podrían ser los de albañil, pintor o yesero.

- ***Síndrome cervical por tensión:*** Se origina principalmente por la tensión provocada al permanecer largos periodos de tiempo con la cabeza flexionada. Los principales síntomas son rigidez y dolor de cuello junto con dolor de cabeza. Aparece al realizar tareas por encima del nivel de la cabeza, repetida o sostenidamente, cuando el cuello se mantiene doblado hacia delante, o al transportar objetos pesados. Un ejemplo claro puede ser el de atado de alambre por parte de un ferrallista. Otros oficios afectados son el de gruista y administrativo de obra.

- ***Síndrome de la salida torácica o costoclavicular:*** Aparece por la compresión de los nervios y los vasos sanguíneos que hay entre el cuello y el hombro. Los principales síntomas son hinchazón, signos de coagulación de sangre y dificultad para mover los dedos. Suele aparecer en trabajos en los que frecuentemente se realicen tareas con los brazos por encima del nivel de los hombros. Los oficios más afectados son escayolista y yesero.

D) Otro tipo de lesiones en miembros inferiores

- ***Bursitis:*** Los músculos de la rodilla se conectan a la pierna mediante tendones. Entre los tendones y los huesos hay una bolsa llena de líquido llamada bursa, que lubrica la rodilla. La tensión constante de la rodilla puede originar que la bursa se contraiga, se ponga rígida y se inflame. Los principales síntomas son dolor de rodillas, incomodidad e hinchazón. Se suele dar en tareas a ras de suelo donde sea frecuente el arrodillarse. Algunos oficios afectados serían los soladores y encofradores.

4. Principales riesgos ergonómicos en el sector de la construcción.

Una vez comprendida la ergonomía y los beneficios que puede suponer su instauración en la realización de los trabajos, después de analizar los principales factores de riesgo, así como de evidenciar la relevancia de los trastornos musculoesqueléticos en la salud de los trabajadores, podemos indicar que las situaciones que más afectan desde el punto de vista ergonómico a los trabajos de construcción serían las siguientes:

- a) ***Posturas forzadas:*** Las posturas forzadas de la columna vertebral y de las articulaciones que se realizan en el trabajo (por ejemplo giros y flexiones) son dañinas para la espalda, cuello, brazos y piernas, sobre todo si se mantiene durante largos periodos de tiempo o se realizan de manera repetitiva. Este tipo de posturas son muy frecuentes en el sector de la construcción. Algunos ejemplos de posturas forzadas en tareas propias de construcción son la colocación de ladrillos al comenzar un tabique, la colocación de miras y puntales, situar la ferralla para montar la estructura, pintar techos y solar.

- b) ***Manejo manual de cargas:*** En muchas actividades los requerimientos de fuerza siguen siendo aún muy importantes. A pesar de ser un factor de riesgo muy variable (edad, constitución,...) la superación de estos límites acarrea lesiones en los tejidos blandos, aparición de fatiga, roturas óseas, dolores de espalda y lumbalgias. Algunos ejemplos de riesgos por manejo manual de cargas sería por levantamiento continuo de cargas, el transporte de carga inestable, las superficies por donde se debe transitar con la carga, el volumen de ésta, altura de levantamiento, etc.



- c) ***Movimientos repetitivos:*** Movimientos continuos mantenidos durante el trabajo que implican la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo y provocan en esta misma zona fatiga muscular, sobrecarga, dolor y, por último, lesión. Algunos ejemplos de tareas con movimientos repetitivos sería echar arena con pala, pintar, usar el martillo, atar ferralla con alambre, uso de taladradoras y radiales, colocar ladrillos, etc.

5. Estudios ergonómicos de tareas en el sector de la construcción analizados por AECOM.

Desde el año 2015 hasta el año 2017, se han llevado a cabo por parte de la Asociación de Empresas de la Construcción de Madrid (AECOM) más de 850 estudios ergonómicos, de aquellas tareas de los oficios de construcción más susceptibles, desde el punto de vista ergonómico, en cuanto a la generación de riesgos en este campo.

En general, podemos señalar que las medidas preventivas ergonómicas son una herramienta poco utilizada en nuestro sector. En muchas ocasiones se han detectado costumbres que resultan contraproducentes. Estos hábitos en la realización de tareas diarias se aplican en numerosas ocasiones bajo el lema “porque siempre se ha hecho así” y los riesgos que provocan, y que se materializan muy habitualmente en lesiones del trabajador, podrían reducirse con poco esfuerzo, tanto personal como económico.

La implantación de unas adecuadas medidas preventivas ergonómicas redundaría en un trabajo más cómodo, eficiente y con menos problemas físicos para los trabajadores, por lo que a la larga, supondría un beneficio, tanto para éstos como para la empresa.

Todos los estudios se han efectuado en obras de construcción, gracias a la colaboración de contratistas y subcontratistas, junto a los trabajadores participantes, ya que sin su consentimiento y cooperación no hubiera sido posible la realización de esta guía.

Para la toma de datos se recurrió a la grabación en video de los trabajadores realizando in situ sus tareas diarias y con una lista de control para recabar datos.

Se han analizado, en concreto, los tres principales riesgos ergonómicos del sector de la construcción aplicando en cada uno de ellos una metodología distinta.

- 1. Para analizar la adopción de posturas forzadas, se ha seguido la metodología OWAS;** se basa en una clasificación simple y sistemática de las posturas de trabajo, combinado con observaciones sobre las tareas. Sus resultados tratan de la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, permitiendo identificar hasta 252 posiciones diferentes como resultado de las posibles combinaciones de la posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga levantada (3 intervalos).
2. En el análisis del manejo manual de cargas, se han seguido las metodologías ERGO-IBV, que permiten analizar tareas de levantamiento, transporte, empuje o arrastre de cargas y también tareas múltiples que combinen estas acciones a partir de las variables asociadas a la tarea (peso de la carga, fuerza realizada, posición de la carga, frecuencia y duración de la manipulación, etc).
- 3. Para riesgos derivados de movimientos repetitivos, se ha utilizado la metodología OCRA,** que analiza y clasifica la exposición de los trabajadores a tareas que exigen ejercicios repetitivos de las extremidades superiores. Para ello, tienen en cuenta diversos factores de riesgo, como fuerza, repetitividad, posturas y movimientos forzados.

A continuación se analizan diferentes oficios de la construcción a través del estudio ergonómico de sus tareas más representativas, eligiendo en cada caso, aquellas que por su naturaleza, implican la adopción de posturas forzadas, la manipulación de cargas y la ejecución de movimientos repetitivos.

ALBAÑIL

Persona con conocimientos profesionales y experiencia, cuya actividad principal es la ejecución de obras de fábrica (muros de carga, cerramiento de fachadas y tabiquería de interior).

Posturas forzadas - Metodología OWAS:

Las tareas que han sido objeto de estudio para analizar los riesgos derivados de la adopción de posturas forzadas, han sido las siguientes:

- Colocación de ladrillos
- Utilización de la pala
- Aplicación de cemento.

Las posturas forzadas más repetidas en estas tareas son:

1. La flexión intensa de la espalda y los brazos al agacharse a recoger ladrillo, cemento y recoger con la pala.
2. Giro del tronco, cuello y brazos al coger con la paleta el cemento.
3. Flexión elevada de la espalda y de los brazos al colocar ladrillos en las primeras hiladas y al arrastrar la pala por el suelo.

4. Flexión elevada de los brazos e inclinación hacia delante y hacia atrás del cuello al depositar el ladrillo en partes altas del muro y al lanzar el contenido de la pala.

5. Posturas forzadas en la muñeca al agarrar las herramientas.

Las principales recomendaciones para evitar lesiones debido a las posturas forzadas son:

- ✓ Reducir la fuerza para realizar mezclas utilizando medios mecánicos.
- ✓ Las mezclas no deben ser muy grandes (requieren mayor fuerza).
- ✓ Elegir, si es posible, plataformas de trabajo frente al trabajo desde escaleras, que aumenta las posturas forzadas y los esfuerzos no deseados.
- ✓ Usar herramientas con mangos largos y adaptados.
- ✓ Elevar el recipiente de la mezcla para que no esté a ras de suelo.
- ✓ Usar las herramientas con una buena técnica:
 - Para usar la pala debe de hacerse con un movimiento de remado. Posicionar todo el cuerpo para facilitar ese movimiento, no sólo los brazos y la espalda. Empujar y estirar en lugar de levantar.
 - Desplazarse con la pala usando todo el cuerpo para conseguir un movimiento suave en la misma dirección que el movimiento de la pala.
 - Colocarse de frente hacia la dirección en la que se quiere arrojar la carga que se ha recogido con la pala, de esta manera se evitan los giros y se reduce el esfuerzo de la espalda.
 - Trabajar en un radio cercano al cuerpo para evitar estirarse y realizar alcances alejados al manejar la pala.
- ✓ A la hora de ajustar los ladrillos en la pared utilizar un mazo de goma.



Manipulación manual de cargas-Método ERGO-IBV

Las tareas que han sido objeto de estudio para analizar los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, han sido las siguientes:

- Levantamiento de saco.
- Trasladar carretilla.
- Levantar plataforma (chapa) de andamio.

Los riesgos que se producen por el manejo y manipulación de cargas se ven afectados, además de por el peso propio de la carga, el origen y destino de la misma y los agarres de ésta, por otra serie de factores como la edad y la constitución del trabajador.

Para mejorar las condiciones del manejo de cargas:

- ✓ Utilizar medios mecánicos (transpaletas, carretillas) para acercar la carga lo máximo a la zona de trabajo.
- ✓ Colocar la carga en alto (sobre plataformas o mesas auxiliares).
- ✓ No girar el tronco, ni los brazos, mejor mover los pies.



- ✓ Usar guantes adecuados frente a riesgos mecánicos (abrasión, corte, rasgado y perforación).



- ✓ Es conveniente que las cargas pesadas que se manipulen entre dos personas.

Movimientos repetitivos - Método OCRA

Las tareas que han sido objeto de estudio para analizar los riesgos derivados de los movimientos repetitivos, han sido las siguientes:

- Colocación de ladrillos.
- Uso de la pala.
- Realización de cemento.

Para evitar el cansancio en la repetitividad de la tarea, se recomienda:

- ✓ Realizar pausas periódicas. Tomar un ligero descanso cada 30 minutos aproximadamente.
- ✓ Alternar posición y tareas.
- ✓ Realizar estiramientos. Estirar las manos y dedos. En el caso de las manos, se deben abrir todo lo que se pueda intentando crear el mayor espacio posible entre los dedos. Para estirar los brazos; se deben subir, entrelazarlos y mantener la postura durante 15-20 segundos.



Utilizar la herramienta adecuada vinculándola a las características personales de cada trabajador y a la tarea que realiza. Hay que elegir la herramienta que provoque menor esfuerzo y una postura más cómoda de la mano.

MONTADOR DE PLACAS DE YESO Y ESCAYOLA

Profesional encargado del montaje del sistema de tabiquería desmontable que está formado por una estructura metálica sobre la que se atornillan placas de yeso laminado.

Posturas forzadas-Metodología OWAS:

Las tareas que han sido objeto de estudio para analizar los riesgos derivados de la adopción de posturas forzadas, han sido las siguientes:

- Corte de placa de yeso laminado.
- Colocación de placa.
- Realización de taladros.

Se generan posturas forzadas de cuello, tronco y brazos de la siguiente manera: Durante el montaje de la estructura, se fuerzan los brazos, se flexiona el tronco al agacharse y se estira el cuello a la hora de colocar en las zonas superiores los canales.

En la colocación de las placas, los brazos son los que más tienden a adoptar una postura forzada, debido a que el trabajador debe mantener los brazos por encima de los hombros y una constante extensión del cuello; se trata de una postura estática y de mantenimiento del peso hasta colocar la placa en su sitio (techo o pared).

En el transcurso del corte de la placa se flexiona el tronco y los brazos acompañados de una extensión de cuello.

Para evitar lesiones debido a posturas forzadas en la realización de las tareas analizadas, se sugiere:

- ✓ Para evitar posturas forzadas del cuello, tronco y brazos durante el montaje de la estructura, situar el plano de trabajo a una altura adecuada con el uso de plataformas elevadoras o taburetes. Cuando el trabajo se realice a ras de suelo, se recomienda usar rodilleras.
- ✓ Hacer pausas periódicas para estirar los músculos.
- ✓ Alternar entre posturas con bastante frecuencia.
- ✓ Cuidar la espalda realizando ejercicio físico y estiramientos.
- ✓ Para evitar posturas forzadas en brazos y espalda durante la colocación de placa se puede recurrir a medios mecánicos (elevador de paneles, pedales elevadores de placas, encintadoras mecánicas, lijadoras con mangos telescópicos).
- ✓ Para fijar y posicionar las placas sin necesidad de estar manteniéndolas con las manos se pueden utilizar pedales de levadores de placas.



- ✓ Herramientas adecuadas, que deben ajustarse a la tarea (mango cómodo según superficie y altura, pistola).
- ✓ Para el uso de la atornilladora establecer turnos de rotación con otras actividades exentas de posiciones forzadas como por ejemplo medida de paneles, corte de paneles o apoyo en la instalación de estructuras o paneles.

Manipulación manual de cargas - Método ERGO-IBV

Las tareas que han sido objeto de estudio para analizar los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, han sido las siguientes:

- Levantamiento de placa.
- Manipulación de placas.
- Transporte de placas.

Durante estas tareas se estima que los trabajadores alcanzan factores de riesgo elevados debido a que los paneles son de tamaño variable, algunos pueden alcanzar pesos cercanos a los valores críticos (25 kg.) y el manejo de las placas se dificulta debido a su volumen y dimensiones (largos de 3,00m) en lo referente a las condiciones de recogida y de colocación.

Para mejorar las condiciones del manejo manual de cargas, se recomienda:

- ✓ Levantamiento de placas entre dos trabajadores (haciendo uso de empuñaduras portaplacas).
- ✓ Formar e informar a los trabajadores acerca de las técnicas más adecuadas para el manejo, manipulación y transporte de placas. Para la manipulación de piezas grandes, se recomienda:
 1. Ponerse de cuclillas
 2. Inclinar la placa y apoyar una esquina.
 3. Levantar.
- ✓ Uso de medios mecánicos (como mesas elevadoras, porta paneles o carros de transporte de placas)
- ✓ Solicitar información a los distribuidores acerca del peso unitario de cada placa. Con esto el trabajador obtiene información sobre si la manipulación puede acarrear posibles problemas dorsolumbares. Con carácter general, conviene indicar que toda carga que pese más de 25 kilos, constituye un riesgo ergonómico para el trabajador que la levanta.
- ✓ Redistribuir los paneles en la zona de trabajo de tal forma que se minimice la necesidad de manipulación y transporte.



Movimientos repetitivos-Método OCRA

Las tareas que han sido objeto de estudio para analizar los riesgos derivados de los movimientos repetitivos, han sido las siguientes:

- Uso de atornillador.
- Corte de la placa.
- Colocación de placa.

Para evitar el cansancio en la repetitividad de la tarea, se recomienda:

- ✓ Realizar pausas periódicas. Tomar un ligero descanso cada 30 minutos aproximadamente.
- ✓ Alternar posición y tareas.
- ✓ Realizar estiramientos. Se deben estirar las manos y dedos: abrir las manos todo lo que se pueda intentando crear el mayor espacio posible entre los dedos. Para los brazos, subir los brazos, entrelazándolos y manteniendo la postura durante 15-20 segundos
- ✓ Utilizar la herramienta adecuada (mango cómodo según superficie y altura, recto o pistola, atornillador a gas, etc.)

PINTOR

Trabajador encargado de preparar y realizar revestimientos con papel y acabados con todo tipo de pinturas sobre cualquier tipo de superficie, organizar materiales, medios y equipos necesarios para la realización de su trabajo.

Posturas forzadas-Metodología OWAS:

Las tareas que han sido objeto de estudio para analizar los riesgos derivados de la adopción de posturas forzadas, han sido las siguientes:

- Aplicación de pintura en paredes/techo.
- Lijado de superficies.

En estas tareas, se dan posturas forzadas al pintar sobre zonas superiores (techos) y zonas inferiores (borde pared con rodapié). Para el alcance de zonas superiores se detectan posturas forzadas de flexión y separación de brazos, giro de tronco e inclinación lateral del cuello. Para pintar en el techo, el trabajador se ve obligado a mantener un brazo por encima del nivel del hombro, así como realizar una hiper-extensión constante del cuello. En las zonas inferiores se producen flexiones de tronco a la hora de empapar las brochas y rodillos en los cubos situados a ras del suelo, en las piernas, rodillas y posiciones de cuclillas al alcanzar zonas bajas.

Para mejorar las tareas que implican posturas forzadas, se recomienda:

- ✓ Para mejorar el acceso a techos y partes altas, se puede situar el plano de trabajo a una altura adecuada haciendo uso de medios auxiliares adecuados, como plataformas elevadoras, borriquetas o andamios, si se trabaja en altura.
- ✓ Herramientas adecuadas (sistemas de mangos telescópicos)

- ✓ En tareas a ras de suelo se recomienda utilizar taburetes o plataformas rodantes, o si esto no fuera posible, recurrir a rodilleras, para minimizar las lesiones en las articulaciones del trabajador.
- ✓ Tomar pausas para estirar los músculos.
- ✓ Alternar entre posturas.

Manipulación manual de cargas-Método ERGO-IBV

Las tareas que han sido objeto de estudio para analizar los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, han sido el transporte y manipulación de recipientes de pintura y materiales del oficio.

Los riesgos más habituales durante la manipulación y transporte manual de cargas en el oficio de pintor están provocados por los diferentes tipos de peso de los recipientes utilizados (pintura, barniz, laca, disolvente) y cómo se encontraba almacenado y acopiado en lugares inadecuados (zonas altas, de difícil acceso).

Para mejorar las tareas del manejo manual de cargas, se aconseja:

- ✓ Utilizar, en la medida de lo posible, medios mecánicos para el traslado de cargas (carros)
- ✓ Situar las áreas de acopio cerca de la zona de trabajo
- ✓ Mejorar el agarre de los cubos.
- ✓ Utilizar técnica de levantamiento adecuada:
 - Observar la carga, forma, tamaño, peso y agarre.
 - Separar los pies para una postura estable
 - Doblar las piernas con la espalda recta
 - Levantarse suavemente

Movimientos repetitivos-Método OCRA

Las tareas objeto de estudio para analizar los riesgos derivados de los movimientos repetitivos en el oficio de pintor, han sido las siguientes:

- Aplicación de pintura en paredes/techo.
- Lijado de superficies.

Se realizan movimientos repetitivos de larga duración, que afectan a brazos, mano y muñeca en la aplicación de pintura y en operaciones de lijado de superficies.

Para mejorar las tareas que implican movimientos repetitivos, se recomienda:

- ✓ Herramientas eléctricas en lugar de manuales (lijadoras, batidoras)
- ✓ Realizar pausas periódicas. Tomar un ligero descanso cada 30 minutos aproximadamente.
- ✓ Alternar posición y tareas.

Realizar estiramientos. Estirar las manos y dedos. Abrir las manos todo lo que se pueda intentando crear el

mayor espacio posible entre los dedos. Y para los brazos; subir los brazos, entrelazarlos y mantener la postura durante 15-20 segundos.



SOLADOR

Es el profesional que reviste los suelos con ladrillos, losas, baldosas u otros materiales, utilizando distintas técnicas de agarre.

Posturas forzadas-Metodología OWAS

Las tareas que han sido objeto de estudio para analizar los riesgos derivados de la adopción de posturas forzadas, han sido las siguientes:

- Colocación de baldosa/azulejo.
- Corte de baldosa/azulejo.
- Alisar con rastrel.

Gran parte del oficio de solador se realiza en cuclillas o de rodillas, con una continua flexión de tronco y flexión y extensión de los brazos.

Para mejorar las tareas que implican posturas forzadas, se recomienda:

- ✓ Cambiar de postura con frecuencia. Cada cierto tiempo alternar de rodillas, de cuclillas, de pie con la espalda flexionada (menos recomendada), sentado en el suelo, sentado sobre un taburete



- ✓ Utilizar, en la medida de lo posible, plataforma rodante portátil, o bien usar rodilleras acolchadas.



- ✓ Realizar pausas y estiramientos.
- ✓ Las tareas auxiliares (como medir, cortar) es preferible realizarlas de pie.
- ✓ Como medida de tipo organizativo, se debe recurrir a la rotación de tareas (aproximadamente 30 minutos por tarea) alternando, si es posible, las actividades, como recoger material, hacer mezclas, cortar baldosas, etc.

Manipulación manual de cargas-Método ERGO-IBV

Las tareas que han sido objeto de estudio para analizar los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas son levantamiento de baldosas y cubos de mezcla.

Para mejorar las condiciones se recomienda:

- ✓ No levantar varias baldosas de manera simultánea.
- ✓ Usar medios mecánicos (como carretillas, transpaletas).
- ✓ Situar los materiales cerca de la zona de trabajo.
- ✓ Usar ayudas para llevar cajas y materiales (por ejemplo, carros de mezcla que faciliten su transporte).
- ✓ Evitar girar el tronco y los brazos, mejor mover los pies.
- ✓ Usar guantes para manipular baldosas. frente a riesgos mecánicos (abrasión, corte, rasgado y perforación).

Movimientos repetitivos-Método OCRA

Las tareas que han sido objeto de estudio para analizar los riesgos derivados de los movimientos repetitivos, han sido las siguientes:

- Colocación de baldosa/azulejo.



- Preparación de lechada.
- Alisar con rastrel.

Los principales riesgos detectados por movimientos repetitivos se producen por el golpeo con las manos al colocar la baldosa, el movimiento del brazo y del hombro al mezclar la pasta y la flexión y extensión de los brazos al alisar con rastrel la pasta.

Para mejorar estas tareas que implican movimientos repetitivos se recuerda:

- ✓ Cambiar de postura con frecuencia.
- ✓ Utilizar herramientas manuales de diseño ergonómico que cuando se sujeten permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo.
- ✓ Establecer pausas periódicas.
- ✓ Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva. Alternar las dos manos.
- ✓ Utilizar medios mecánicos (como la mezcladora eléctrica).
- ✓ Usar mazo de goma para realizar ajustes de las baldosas.

FERRALLISTA

Profesional que construye las armaduras metálicas necesarias para realizar los elementos constructivos de hormigón armado de las edificaciones.

Posturas forzadas-Metodología OWAS

Las tareas que han sido objeto de estudio para analizar los riesgos derivados de la adopción de posturas forzadas, han sido las siguientes:

- Colocación de hierro.
- Atado de ferralla.
- Corte de hierros con radial.

En gran cantidad de tareas, los ferrallas tienen el plano de trabajo a ras de suelo, por lo que fuerzan los brazos y el tronco. En otras ocasiones las tareas son realizadas con los brazos levantados por encima de los hombros. En la tarea de atado de hierros, mediante alambre con herramientas manuales, es habitual el giro y la flexión extrema de las muñecas.



Para la realización de los trabajos, se recomienda:

- ✓ Uso de plataformas de apoyo para columnas y otros útiles para reducir la flexión de espalda.
- ✓ Uso de herramientas eléctricas y ligeras (de anudado/atado).
- ✓ Acoplar a las herramientas manuales un mango extendido y ligero.
- ✓ Suministrar a los trabajadores rodilleras acolchadas.
- ✓ Tomar pequeños descansos cada 20 minutos de trabajo con el tronco flexionado. Poner la espalda recta y estirarse, dar unos pocos pasos y

continuar trabajando.

- ✓ Disponer los materiales ordenados y lo más cerca posible del punto de trabajo.
- ✓ Herramientas con empuñadura orientable en 4 posiciones, orientables en 180°, sistema de ajuste de posición de la empuñadura, empuñadura intercambiable.

Manipulación manual de cargas-Método ERGO-IBV

Las tareas que han sido objeto de estudio para analizar los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, han sido:

- Levantamiento de hierro.
- Manipulación de hierros.



Las barras tienen un peso de 15 kg de media. Se suelen coger desde la zona de acopio (ras de suelo) y son transportadas hasta la zona de trabajo al hombro, sobre superficies totalmente irregulares.

Se recomienda en el manejo manual de cargas:

- ✓ Hacer uso de ayudas mecánicas
- ✓ Levantar los hierros entre dos trabajadores.
- ✓ Cuando hay que levantar hierros por un solo trabajador, reducir el número de hierros a levantar a la vez.
- ✓ Pedir ayuda al levantar y colocar hierros.
- ✓ Usar guantes para mejorar el agarre.
- ✓ Colocar los acopios de material (hierros) sobre plataformas de apoyo.
- ✓ No apoyar los hierros sobre el hombro directamente. Suministrar a los trabajadores una almohadilla acolchada.
- ✓ Alternar los dos hombros.

Movimientos repetitivos-Método OCRA

Los movimientos repetitivos se suceden en la colocación de los hierros y en el atado de los hierros mediante alambre, ya que prácticamente el oficio consiste en dichas tareas.

Para mejorar estas tareas que implican movimientos repetitivos se recomienda:

- ✓ Cambiar de postura con frecuencia.
- ✓ Utilizar herramientas manuales de diseño ergonómico.
- ✓ Establecer pausas periódicas.
- ✓ Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva. Alternar las dos manos.
- ✓ Utilizar medios mecánicos. (anudado/atado eléctrica).
- ✓ Turnos rotativos.

ENCOFRADOR

Profesional que se encarga de realizar encofrados de madera, metálicos o mixtos, que se emplean para moldear piezas de hormigón y recupera los moldes y elementos utilizados mediante su desencofrado.

Posturas forzadas-Metodología OWAS

Las tareas que han sido objeto de estudio para analizar los riesgos derivados de la adopción de posturas forzadas, han sido las siguientes:

- Colocación de bovedillas.
- Tareas de encofrado y desencofrado.

Los encofradores, debido al ritmo de trabajo que llevan a diario, están expuestos a movimientos repetitivos en la flexión de tronco, movimientos constantes de los brazos por encima de los hombros al encofrar o desencofrar y en la colocación de bovedillas.

Las recomendaciones para reducir las posturas forzadas son:

- ✓ Colocar los materiales a una altura adecuada evitando tenerlos en el suelo. (ubicar el material sobre un palet, mesa o plataforma).
- ✓ Elevar la altura de trabajo cuando se realizan tareas de precisión o corte de material. La altura adecuada debe estar unos 5 ó 10 cm por encima de la de los codos.
- ✓ Establecer pausas periódicas.
- ✓ Emplear preferentemente plataformas de trabajo, y si esto no fuera posible, hacer uso de escaleras adecuadas (en cuanto a altura, estabilidad, etc.) cuando se tengan que realizar tareas en las que es necesario elevar los brazos por encima de la cabeza.
- ✓ Usar herramientas adecuadas a la tarea que se ha de realizar.
- ✓ Tratar de adaptar el ritmo de trabajo a las habilidades del trabajador y a las condiciones del entorno.

Manipulación manual de cargas-Método ERGO-IBV

Las tareas que han sido objeto de estudio para analizar los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, han sido:

- Levantamiento de tablones, bovedillas y paneles de encofrado.



Los encofradores mueven gran cantidad de peso a lo largo de su jornada laboral, realizando tareas como la de colocar bovedillas, manipulación de tableros para encofrar y la colocación de los propios encofrados.



Para realizar estas tareas se recomienda:

- ✓ Hacer uso de medios mecánicos.
- ✓ Realizar los levantamientos entre dos trabajadores.
- ✓ Colocar los tableros para encofrar protegidos de la lluvia para evitar que al mojarse pesen más.
- ✓ Utilizar personal de apoyo durante las tareas de desencofrado que ayude al transporte de los materiales.
- ✓ Mantener las zonas de circulación libres de obstáculos.

Movimientos repetitivos-Método OCRA

Las tareas que han sido objeto de estudio para analizar los riesgos derivados de los movimientos repetitivos, han sido las siguientes:

- Tareas de encofrado
- Tareas de desencofrado.
- Apriete de puntales.

Los movimientos repetitivos se dan en brazos, mano y muñeca, se repiten constantemente al realizar el encofrado teniendo que golpear con el martillo en repetidas ocasiones para fijar clavos, espadines, etc. También en el desencofrado se realiza esta técnica y en la colocación y apriete de puntales, provocando al encofrador dolor, hinchazón, hormigueo o entumecimiento, pérdida de fuerza o disminución de la coordinación.



Para prevenir los movimientos repetitivos se aconseja:

- Aplicar turnos rotativos para reducir las operaciones repetitivas.
- Utilizar herramientas o equipos mecánicos que reduzcan la repetición de movimientos.
- Automatizar las tareas muy repetitivas que no se puedan mejorar (como martillar los tableros, clavos, apriete de tuercas para desencofrar)
- Utilizar la herramienta apropiada para cada tarea, (por ejemplo una palanca cómoda, ligera, un martillo de mango con estrías laterales que refuerzan el antideslizamiento, absorción de impactos de fibra de vidrio)
- Mantener las herramientas en buen estado: engrasadas, bordes de corte afilados...
- Repartir la fuerza entre distintos grupos musculares, alternando por ejemplo ambos brazos durante el trabajo.



“El Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo colabora en esta publicación en el marco del V Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid 2017-2020 y no se hace responsable de los contenidos de la misma ni de las valoraciones e interpretaciones de sus autores. La obra recoge exclusivamente la opinión de su autor como manifestación de su derecho de libertad de expresión”.

Comunidad de Madrid, 2018

Edita: Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo

C/ Ventura Rodríguez, 7. 28008 Madrid

Tel.: 900 713 123 Fax: 914 205 779

irstst.seghig.construccion@madrid.org

www.madrid.org

1º Edición – Julio de 2018

Maqueta e imprime. CLARION ARTES GRÁFICAS SL

Impreso en España – Printed in Spain



