

PALA

DESCRIPCIÓN

Herramienta manual utilizada para excavar o mover materiales con cohesión relativamente pequeña.

La pala está formada principalmente por una lámina u hoja, generalmente de algún metal o aleación, que puede tener formas diferentes (recta, en cuchara, etc.), y un mango de longitud variable que suele ser de madera y con terminación bien en forma de T, o con espacio para albergar la mano, en forma de D.



Diferentes modelos de palas

USOS PRINCIPALES Y POSTURA DE TRABAJO



El uso de palas está ampliamente extendido en el sector de la construcción. De hecho, resulta bastante común que un trabajador esté usando esta herramienta de manera continuada durante toda su jornada laboral.

Materiales como arena, escombros, cemento, etc. suelen ser manejados con la ayuda de palas. Éstas también se emplean en labores de limpieza y desescombro.



Las posturas de trabajo que se adoptan con una pala son muy variadas, pero cabe destacar: espalda flexionada y girada y posturas inadecuadas de brazos y manos.

Tareas y posturas de trabajo

PRINCIPALES PROBLEMAS ERGONÓMICOS DETECTADOS

La carga musculoesquelética que soporta un trabajador que está realizando tareas con una pala suele ser alta y provocar, a corto plazo, fatiga muscular y reducción de la capacidad de trabajo. A largo plazo, las consecuencias pueden ser más graves y llegar a causar un trastorno crónico y dolor continuado.

Los principales problemas relacionados con la pala son la fatiga, el tamaño del mango y la postura de trabajo.

1 DISEÑO DEL MANGO/ASIDERO

Uno de los factores más importantes es el diseño del mango, el tamaño, la forma de la hoja y el hueco o espacio para las manos.

La mayoría de los mangos de las palas son de madera. En la mayoría de los casos, se encuentran agrietados y astillados.

El asidero puede ser en forma de T o D. Las características dimensionales de los asideros suelen ser adecuadas. El hueco para alojar la mano en los asideros en forma de D es suficiente.

El problema principal en el diseño de las palas es la longitud del mango, que suele estar en torno a los 64 cm.

2 PESO

El peso de la herramienta (en vacío) es adecuado. El problema fundamental deriva de la cantidad de material con la que se carga.

3 POSTURA DE TRABAJO

El uso de una pala con un mango corto favorece la adopción de posturas inadecuadas de tronco (flexiones importantes), lo que tras exposiciones repetidas puede producir las lesiones en la espalda.



Posturas adoptadas con palas de mango corto

La clase de material a manejar debería determinar el tipo de pala necesario para realizar la tarea; sin embargo, la mayor parte de las palas empleadas suelen tener un mango corto, por lo que los trabajadores se ven obligados a realizar importantes flexiones de tronco.

Las tareas que se efectúan con pala suelen ser agotadoras, ya que el trabajo o movimiento a realizar es muy rápido, sobre todo cuando se trata de materiales tales como el hormigón ya que se endurece rápidamente e incluso puede quedarse adherido en la pala. Además la tarea normalmente se realiza sobre superficies muy desiguales y utilizando botas de agua.

PRINCIPALES PROBLEMAS ERGONÓMICOS DETECTADOS

Después de periodos largos de agarre-manejo de la pala el trabajador puede presentar dificultad para enderezar los dedos.

Las manos y dedos, los hombros, la parte baja de la espalda y las rodillas son las partes que se ven más afectadas durante los trabajos realizados con pala.

Por fricción con el mango de la pala pueden aparecer ampollas en las manos que cuando ésta es repetida pueden reventar e infectarse, por lo que es necesario que los trabajadores protejan sus manos.

En la mayoría de las situaciones estudiadas se ha determinado que los diseños de las palas son adecuados, el principal problema deriva de la carga de las mismas con materiales más o menos pesados, que en ocasiones hay que levantar en un plano horizontal. La manipulación de material pesado con una pala da lugar a fuerzas de compresión en la columna vertebral que pueden ser altamente perjudiciales para los trabajadores.

Otro factor importante es la naturaleza repetitiva del gesto de manejar la pala.

El análisis biomecánico es muy importante para determinar los principales problemas y lograr un diseño adecuado, pero quizás el factor más importante es que el diseño sea específico para la tarea a realizar.

PROPUESTAS DE MEJORA ERGONÓMICA

1 DISEÑO DEL MANGO/ASIDERO

La mano que sostiene el eje de la pala debería situarse con la palma posicionada hacia arriba.

Conviene que el tamaño del asidero de la pala sea ajustable de modo que encaje con el tamaño de la mano del trabajador. Puede usarse un accesorio que permita el ajuste del asidero.

La longitud del mango ha de permitir mantener la espalda lo más recta posible.

Se puede añadir un asidero para posibilitar el uso de ambas manos más eficazmente.

Hay tres opciones de materiales para las palas: plástico, aluminio o acero. Las palas de acero son las que más durabilidad tienen, pero las más pesadas. Las de aluminio son más ligeras y las de plástico aún más, pero se desgastan rápidamente. El material óptimo para la lámina es el plástico, ya que puede doblarse sin sufrir daño, además de ser el material más ligero.

Las dimensiones de la lámina de la pala varían con la antropometría del usuario:

Para trabajadores altos y corpulentos se recomienda una lámina de 46 x 40 cm, ya que son óptimas para maximizar la carga, pero teniendo en cuenta las limitaciones del cuerpo humano. El mango de la pala debería tener unos 132 cm de largo y con un asidero.

Para trabajadores de menor estatura y corpulencia se recomienda una lámina de unos 42 x 37 cm.

La longitud relativamente larga del mango disminuirá la flexión del tronco del trabajador al levantar la pala. La longitud del mango no será fija, se podrá regular para que el trabajador pueda ajustarla.

PROPUESTAS DE MEJORA ERGONÓMICA

Además, la pala debe contar con el mango angulado de tal forma que permita mantener el cuerpo más vertical. El ángulo será de unos 60° en la parte inferior y 35° en la parte superior del mango. La curva en el mango debe estar a $2/3$ de su longitud.



Mejora de la postura de trabajo con una pala de mango angulado

El asidero más recomendado es en forma de D, ya que proporciona un mejor agarre, y de fibra de vidrio por ser más resistente que la madera y no presentar problemas de astillado.

A las palas se les puede incorporar un accesorio para facilitar el agarre y el uso de las mismas. Use un asidero adicional en forma de D o T en palas. El diseño de este accesorio se adapta a cualquier estatura y sirve tanto para trabajadores diestros como zurdos.

1 DISEÑO DEL MANGO/ASIDERO (cont.)

El asidero adicional en forma de D se monta más o menos a mitad del mango, permitiendo una mejor sujeción con ambas manos.



Asidero adicional en forma de D

El asidero en forma de T se monta en el extremo superior del mango permitiendo un mayor control en las tareas de empuje y arrastre con la pala de la mano más retrasada.



Asidero adicional en forma de T

La combinación de ambos asideros supone una ventaja mecánica en la realización de tareas con esta herramienta manual.

PROPUESTAS DE MEJORA ERGONÓMICA

La elevación resulta más fácil si se añade el asidero en forma de D en la mitad de la pala y se mejora la postura que tiene que adoptar el trabajador al no tener que flexionar tanto el tronco. Además permite mejorar también la postura de la mano reduciendo la fatiga.

Empujar y arrastrar mediante la incorporación de un asidero en forma de T en el extremo superior permite una mayor libertad de movimientos.



Posturas de trabajo en palas con asideros adicionales

2 PESO

Seleccione la herramienta más adecuada, el mercado ofrece muchos modelos, preste atención al tipo de mango, longitud del mismo, etc.

Utilice una pala lo más ligera posible y levante un peso adecuado, no la cargue con pesos que pueden afectar a su seguridad y salud. Limite la carga de la pala a 4.50 Kg.

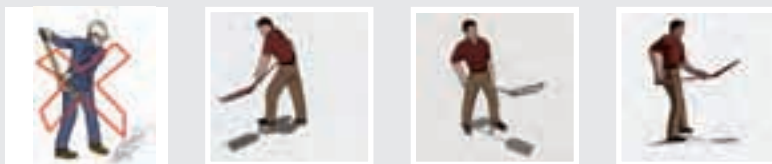
3 POSTURA DE TRABAJO

Se recomienda usar todo el cuerpo para realizar el movimiento de cavar y no ejercer la totalidad de la fuerza con los brazos y la espalda. En vez de realizar levantamientos de la pala cargada sustituirlos por empujes, arrastres y tirones.

Para disminuir la tensión sobre la espalda y evitar los giros de muñeca cuando cargue la pala de material, sitúese de manera que dicho material lo tire de cara.

Realice las tareas en un radio cercano a su cuerpo para eliminar los alcances y tener que estirarse. Mantenga la pala cercana al cuerpo, de esta forma el levantamiento será más sencillo.

Es importante colocar los pies adecuadamente para mejorar la estabilidad (uno delante de otro) y en la dirección hacia donde se lanza la carga para evitar los giros de tronco.



Pauta de trabajo para un adecuado manejo de palas

PROPUESTAS DE MEJORA ERGONÓMICA

La espalda debe mantenerse lo más recta posible para evitar la presión sobre la misma. Las rodillas deben flexionarse ligeramente y la mano que está sobre el eje de la pala debería colocarse más alta y con la palma hacia arriba para favorecer la aplicación de la fuerza.



Postura de trabajo

Asegúrese de que los materiales (hormigón, yeso, etc.), están en las condiciones óptimas de dureza, de esta forma la fuerza a realizar con la pala disminuye.

Cuando los trabajadores insertan la pala en grava, dependiendo de la granulometría de ésta, deben aplicar una fuerza importante para extraer dicha pala. Se aconseja, para este tipo de tareas que las palas terminen en punta, a fin de facilitar la extracción de la herramienta.

Una pala con un eje más largo reduciría la necesidad de flexión del tronco que realiza el trabajador, y por tanto también disminuirían las fuerzas sobre la columna vertebral.



Pala con terminación en punta para favorecer la inserción en el material

4 PAUSAS

Se recomienda que cada 30 minutos de trabajo se realice una pequeña pausa para realizar estiramientos de los dedos. Abrir y cerrar las manos tanto como sea posible y estirar enérgicamente los dedos.