

FICHA PARA DISEÑO ERGONÓMICO

BUENA PRÁCTICA

1

Nombre común	Martillo	
Aspectos a tener en cuenta	Antes de diseñar, es necesario tener en cuenta: • La normativa aplicable al producto • El uso previsto. • Superficie, material, forma, longitud, diámetro, terminación, ángulo, orientación del mango y peso. • La mano prevista de uso y las características antropométricas de la persona usuaria.	
Descripción y uso principal	Herramienta manual diseñada principalmente para golpear causando desplazamiento o deformación sobre un objeto aplicando un agarre de potencia. Consta de una cabeza pesada que ejerce el golpe y de un mango cuya finalidad es dirigir el movimiento. Diseñados habitualmente en función del propósito particular. Se debe diseñar un martillo de tamaño, forma y dureza adecuados a cada una de las superficies a golpear.	
Postura de trabajo	Dependiendo de la tarea, puede utilizarse desde nivel del suelo hasta en altura, lo cual puede suponer la adopción de posturas de trabajo muy variables. Generalmente supone una elevada carga física en la zona de la muñeca.	
Forma de uso	El agarre se realiza con toda la mano, sosteniendo el mango entre los dedos y la palma con el pulgar cerrando el agarre.	
Problemas ergonómicos asociados a una mala adecuación a la población trabajadora	Unas dimensiones inadecuadas (diámetro, longitud...) o un peso elevado pueden suponer un aumento del esfuerzo realizado. Un diámetro reducido o una forma que no se adapte al contorno de la mano, puede generar presiones localizadas en la zona de contacto durante el uso del martillo, pudiéndose producir lesiones. Una mala adecuación puede provocar la necesidad de mantener posturas de muñeca alejadas de la neutra, suponiendo la compresión del túnel carpiano, lo que puede provocar dolor en la articulación de la muñeca e incluso pérdida de la sensibilidad.	

Indicaciones a tener en cuenta para mejorar el diseño ergonómico

Además de cumplir con toda la normativa aplicable, se recomienda que:

- Las herramientas deben ajustarse a las características individuales de quienes vayan a utilizarlas.
- Deberían tenerse en cuenta las características antropométricas de los hombres y las mujeres.
- La superficie del mango debe ser antideslizante, pero no demasiado rugosa que pueda ser abrasiva para quien la usa.
- La forma del mango no debe producir presiones en la palma de la mano y los dedos adecuado, de forma redondeada sin aristas ni ángulos rectos, de manera que durante su uso no se produzcan presiones en la palma de la mano y los dedos, en especial con agarres intensos.
- El material del mango debe ser aislante del calor (temperatura máxima confortable de 35º, máximo en cortos periodos de tiempo de 43º).
- La forma o contorno del mango se aconseja siga el arco transversal, teniendo en cuenta que el arco transversal en las mujeres es generalmente menor que en los hombres.
- La longitud del mango viene determinada por el ancho de la mano de quien vaya a utilizar el martillo. Los hombres tienen un ancho de palma mayor al de las mujeres, se considerarán las dimensiones antropométricas masculinas como las determinantes.
- Las mujeres tienen generalmente los dedos más cortos que los hombres, por lo que un martillo con un diámetro diseñado con dimensiones femeninas, podría ser demasiado pequeño para los hombres, y un martillo con un diámetro diseñado con dimensiones masculinas, podría ser demasiado grande para las mujeres.
- Los diseños de mango ligeramente curvados ayudan a disminuir la probabilidad de lesiones.
- El peso del martillo no debería exceder los 2,30 Kg. En promedio, la fuerza de la parte superior del cuerpo de las mujeres es inferior a la de los hombres.
- La persona que va a utilizarla debe poder utilizarlo con la mano dominante y con la otra para descansar.
- Se debe recomendar que se deseché ante cualquier anomalía.
- Se debe recomendar que se forme a las personas en los riesgos generales asociados a su uso, en aspectos ergonómicos de su manejo y en buenas prácticas posturales, contando con formación práctica

Bibliografía y documentación consultada

- Carmona A., (2003). Aspectos antropométricos de la población laboral española aplicada al diseño industrial, Madrid, INSHT.
- Corlett, Esmond Nigel; Clark, Thomas Stephen. (1985). The ergonomics of workspaces and machines: a design manual Edition: 2nd ed. Taylor & Francis City: London, Bristol, PA. ISBN: 9781315272740.
- IBV (2008). Guía de verificación ergonómica de Máquinas y Herramientas empleadas en el sector de la construcción. Instituto de Biomecánica de Valencia.
- IBV (2007) Antropometría de la población femenina en España. Instituto de Biomecánica de Valencia.
- IBV y Fundación CEMA (2019). Guía para la selección ergonómica de herramientas manuales sector cemento. Instituto de Biomecánica de Valencia.
- INSHT (2006). Documento Divulgativo DD.038. Ergonomía fácil: Guía para la selección de herramientas manuales. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. ISBN: 84-7425-718-2 INSHT (2016). Herramientas manuales: criterios ergonómicos y de seguridad para su selección. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. NIPO (en línea): 272-16-056-0
- R. Albiñana et al. (2016). Prevención de riesgos ergonómicos en el sector limpieza. Consejera de Economía, Empleo y Hacienda, Comunidad de Madrid.
- Wang, C. Y., & Cai, D. C. (2017). Hand tool handle design based on hand measurements. In MATEC web of conferences (Vol. 119, p. 01044). EDP Sciences..

Participantes en el proyecto

