

FICHA PARA DISEÑO ERGONÓMICO: BUENA PRÁCTICA

1

Nombre común:	Tijeras	
Aspectos a tener en cuenta	Antes de diseñar, es necesario tener en cuenta: • Debe tenerse en cuenta toda la normativa aplicable al producto • Uso. • Superficie, material, forma, diámetro de los huecos para alojar los dedos y las asas, separación de las asas. • Fuerza necesaria y peso. • Mano de uso y características antropométricas de la persona usuaria.	
Descripción y uso principal	Herramienta manual diseñada para cortar diferentes tipos de materiales. Consta de dos hojas metálicas, con filo por uno de sus extremos, pudiendo acabar en punta, y un ojo (hueco) en el otro para introducir los dedos. Ambas hojas se cruzan, formando un aspa que, al girar por el eje central, hace que las hojas metálicas se superpongan o separen, cortando el material. Existe una gran variedad de diseños de tijeras (forma, tamaño, material, resistencia, etc.) en función de la aplicación específica y material a cortar. Es una herramienta de uso muy extendido en muchas tareas y sectores, como puede ser en el sector industrial, el sanitario o el de la alimentación.	
Postura de trabajo	Dependiendo de la tarea, puede utilizarse de pie o en postura sentada. Generalmente se utiliza a alturas cercanas a la de los codos. Debido al tipo de agarre y al movimiento de apertura y cierre de las tijeras, generalmente supone una elevada carga física en la zona de la mano - muñeca.	
Forma de uso	El agarre es de precisión y se realiza con el pulgar y la punta de otros dedos (dependiendo del tipo de tijera), en especial el dedo índice	
Problemas ergonómicos asociados a una mala adecuación a la población trabajadora	Tijeras no adecuadas a la superficie a cortar puede suponer la necesidad de mantener posturas de muñeca forzadas y aumentar el esfuerzo realizado. Un mantenimiento incorrecto puede suponer tijeras con hojas melladas, no afiladas, o con el eje no engrasado, aumentando la fuerza necesaria de corte. Dimensiones y forma inadecuadas, pueden suponer adoptar posturas forzadas de los dedos para realizar la fuerza de corte, generando un aumento de la fuerza necesaria y generando presiones sobre los mismos. Usar tijeras para personas diestras por parte de personas zurdas y viceversa puede suponer posturas de muñeca forzadas y aumentar el esfuerzo.	

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, considerando las características antropométricas de los hombres y las mujeres.
- No debe suponer una elevada carga física en la zona de la muñeca.
- La superficie de las asas debe ser adecuada, redondeada sin aristas ni ángulos rectos, para no producir presiones excesivas en palma y dedos, en especial al aplicar fuerzas intensas.
- Las asas suelen ser metálicas o plásticas. Si bien las asas metálicas son más robustas, también aumentan considerable su peso y la presión sobre los dedos al cortar. Es recomendable, si se garantiza su efectividad, asas de plástico compresible, para reducir el peso total y distribuir las presiones. Además, es antideslizante, lo que facilita el agarre y evita posturas forzadas de la mano.
- La sección del hueco debe ser suave, con los redondeados, sin rebabas, cantos abruptos o surcos, para evitar puntos de presión en las zonas de contacto con los dedos, especialmente en la base del pulgar.
- En general es recomendable que el mango tenga forma angulada (unos 15º) para facilitar mantener la muñeca en posición neutra.
- El diámetro de los huecos debe permitir alojar los dedos que corresponda cómodamente. En general, en huecos circulares, serán de 30 mm, para asegurar alojar cualquier dedo o el pulgar, y en huecos rectangulares, de 110 x 45 mm para permitir que pase la palma de la mano. Si se utilizan con guantes, el hueco debe ser mayor (unos 25 mm en general).
- Las mujeres tienen menores dimensiones de manos que los hombres.
- Tijeras con huecos demasiado pequeños suponen generar más fuerza porque los músculos ya están contraídos al máximo y generan presión en los dedos, por no caber en los huecos. Unas con huecos demasiado grandes suponen que la sujeción de las tijeras es más difícil, debiendo adoptar posturas forzadas de dedos para mantener la estabilidad, debiendo abrir demasiado la palma y debiendo realizar mayor fuerza con las falanges distales.
- El diámetro de los mangos debe estar entre 8-16 mm (preferentemente 12 mm).
- Separación elevada de las asas para abrir las cuchillas supone mayor fuerza de aprehensión. Las mujeres tienen menores dimensiones de manos, siendo la apertura cómoda de la palma menor. En general, la apertura máxima recomendada será de 100 mm.
- La fuerza de aprehensión es, en general, menor en las mujeres.
- En tijeras diseñadas para aplicar fuerzas intensas, las tijeras con muelle de retroceso (resorte) puede reducir la aplicación de fuerzas al cortar.
- Según la forma de las tijeras y el tipo de superficie a cortar, puede ser necesario colocar algún tope entre las asas para evitar el pinzamiento de la mano al cerrarlas.
- De manera general, las tijeras (herramientas de precisión) deben pesar menos de 0,5 kg.
- A mayor precisión de corte, menor debería ser el peso de las tijeras.
- Debe garantizarse que tanto personas diestras como zurdas puedan utilizarlas. En general, el mango de las tijeras y la ubicación del filo en las cuchillas es diferente dependiendo de con qué mano se utilicen.
- 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.
- 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

COORDINADO POR:



INSTITUTO DE
BIOMECÁNICA
DE VALENCIA

UBE

LOGIFRUIT



gesmed

valenciactiva

ceeme
tiene vida

nimat
prevención

CEV



CON LA COLABORACIÓN:



PAREDES

