

Riesgos ergonómicos en el sector calzado Puesto de Patronaje



INSTITUTO DE
BIOMECÁNICA
DE VALENCIA



GENERALITAT
VALENCIANA

Conselleria de Educació,
Universitats i Empleo

avecal
avecal.es

Asociación Valenciana de
Empresarios del Calzado

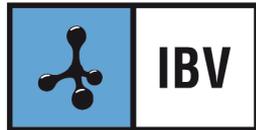
TRCOIN/2024/30

1. Descripción del puesto de patronaje

- Principales tareas
- Elementos del puesto
- Aspectos organizativos

2. Riesgos ergonómicos

3. Recomendaciones de mejora

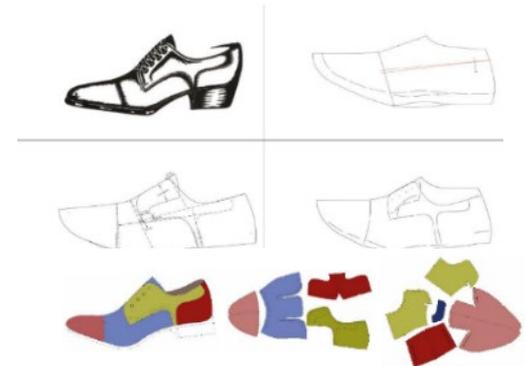


1. Descripción del puesto de Patronaje

- Principales tareas
- Elementos del puesto
- Aspectos organizativos

Patronaje

- ▶ El **objetivo del puesto** es la creación de patrones o moldes que servirán para la confección de los distintos componentes de un zapato a partir de los bocetos y diseños realizados por el diseñador de calzado.
- ▶ Tareas principales:
 - ▶ Interpretación del diseño.
 - ▶ Reproducción de la horma.
 - ◆ Crear un patrón bidimensional (tropa) a partir de la horma en 3D, utilizando métodos como cinta adhesiva o papel.
 - ▶ Digitalización y ajuste.
 - ◆ Digitalizar la tropa y realizar los ajustes con CAD.
 - ▶ Elaboración de los patrones
 - ◆ Crear los patrones para todas las partes del zapato.
 - ◆ Imprimir los patrones y cortarlos
 - ◆ Revisar y etiquetar para identificar su función específica en producción.
 - ▶ Ajustes y pruebas con prototipos
 - ◆ Modificar y ajustar los patrones para distintas tallas, estilos y formas.
 - ◆ Realizar pruebas con prototipos de calzado para verificar el ajuste y la funcionalidad, ajustando el patrón según sea necesario.



ICSAS - Manual para formadores Diseño de calzado



Newman - <https://newmanufacturer.com/es/disenio>

Patronaje-principales actividades

1.- Interpretación del diseño.

- ▶ Análisis de los bocetos y planos técnicos proporcionados por los diseñadores.
- ▶ Extracción de los componentes y detalles de específicos de diseño



- ▶ Trabajo con ordenador y documentación.
- ▶ Dibujos iniciales en papel o cartulina



Estudio de campo



Newman - <https://newmanufacturer.com/es/diseño>

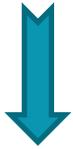


<https://www.youtube.com/@Calzadodaron>

Patronaje-principales actividades

2.- Reproducción de la horma.

- ▶ Colocar cinta de carroceros sobre la horma.
- ▶ Dibujar el patrón en la horma encintada
- ▶ Recortar las partes sobrantes
- ▶ Despegar la cinta y aplanarla
- ▶ Colocar la cinta en la cartulina y hacer cortes
- ▶ Recortar las diferentes partes



- ▶ Tarea manual de precisión sobre mesa de trabajo.
- ▶ Uso de herramientas de dibujo (lápices, rotuladores...) y de corte y marcateje (cúter, punzón, compás...)



Estudio de campo

Patronaje-principales actividades

3.- Digitalización y ajuste.

- ▶ Digitalización de la trepa.
- ▶ Procesamiento del modelo en CAD (añadir tolerancias, reducciones y ajustar detalles técnicos según el método de ensamblado y el tipo de costuras que se emplearán durante la fabricación)



- ▶ Uso de escáner
- ▶ Trabajo con ordenador



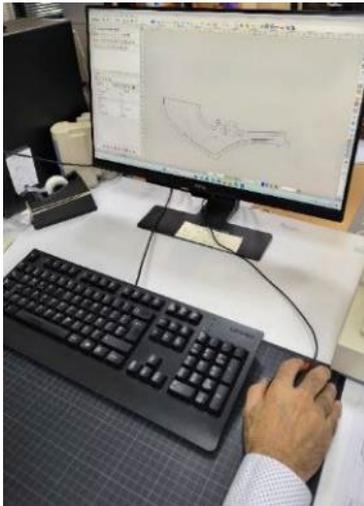
Patronaje-principales actividades

4.- Elaboración de los patrones.

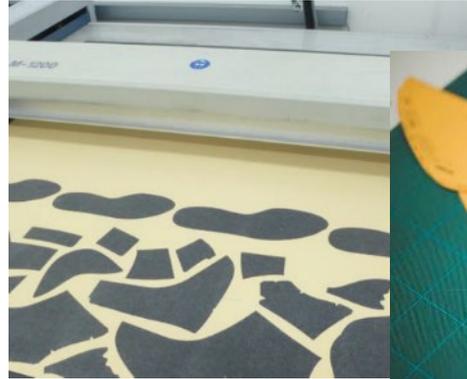
- ▶ Crear los patrones para todas las partes del zapato.
- ▶ Imprimir los patrones y cortarlos
- ▶ Revisar y etiquetar para identificar su función específica en producción.



- ▶ Trabajo con ordenador
- ▶ Cortado manual o a máquina
- ▶ Manipulación de materiales



Estudio de campo



<https://www.youtube.com/@Calzadodaron>



Newman - <https://newmanufacturer.com/es/diseño>



Wade Motawi – Patronaje de calzado y diseño de hormas

Patronaje-principales actividades

4.- Ajustes y pruebas.

- ▶ Modificar y ajustar los patrones para distintas tallas, estilos y formas.
- ▶ Realizar pruebas con prototipos de calzado para verificar el ajuste y la funcionalidad, ajustando el patrón según sea necesario.



- ▶ Trabajo con ordenador
- ▶ Trabajo con prototipos en mesas y plataformas



Estudio de campo



1. Descripción del puesto de Patronaje

- Principales tareas
- Elementos del puesto
- Aspectos organizativos

Elementos del puesto

- ▶ **Herramientas manuales**
 - ▶ **Dibujo:** bolígrafos, lápices, rotuladores
 - ▶ **Corte, medición y ajuste:**
 - ▶ Cúter
 - ▶ Compás
 - ▶ Punzón
 - ▶ Regla de acero flexible
 - ▶ Cinta métrica de costura
 - ▶ Reglas curvas francesas
 - ▶ Plantillas para borrar
 - ▶ Base de corte
- ▶ **Superficie de trabajo manual:** Mesa amplia para dibujo y corte
- ▶ **Mesa de trabajo CAD:**
 - ▶ Equipo informático de diseño
 - ▶ Escáner



1. Descripción del puesto de Patronaje

- Principales tareas
- Máquinas-herramientas y elementos del puesto
- Aspectos organizativos

Aspectos organizativos

Organización de las tareas, pausas, rotaciones, horarios y métodos de trabajo

Tareas diversas

Alternancia entre tareas manuales (dibujo, corte, pruebas) y de uso del ordenador

Predominio del trabajo sentado, aunque ciertas partes de la tareas pueden hacerse de pie

Métodos de trabajo

Trabajo por proyectos: Cada colección o diseño se gestiona como un proyecto con plazos definidos y entregas.

Trabajo en equipo: Interacción con diseñadores y técnicos de producción

Posibilidad de variar las técnicas de trabajo (muchas de las tareas manuales pueden realizarse directamente con el ordenador)

Distribución del puesto

Zona de preparación de las trepas.

Mesa de corte y herramientas. Zona de almacenaje de hormas y elementos

Zona de digitalización y ajuste CAD.

Estación de trabajo: ordenador, pantalla, herramientas de digitalización e impresión

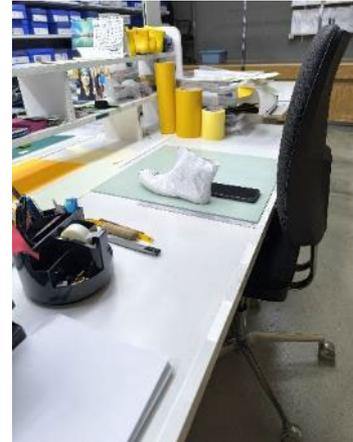
Zona de pruebas con prototipos.

Pedestales. Pasarela de modelos

Horario habitual

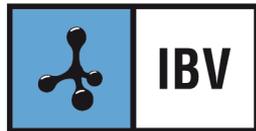
Jornada estándar

Picos de trabajo



Estudio de campo

2. Riesgos ergonómicos



Principales problemas ergonómicos- Resumen

- ▶ Posturas prolongadas en posición estática (sedestación o de pie)
- ▶ Posturas forzadas de manos y muñecas
- ▶ Esfuerzos con herramientas manuales
- ▶ Fatiga visual
- ▶ Carga estática en las piernas

Problemas ergonómicos en el puesto de Patronaje

Posturas prolongadas en posición estática (sedestación o de pie)

- ▶ Tareas de diseño por ordenador
 - ▶ Postura estática en tronco y cuello.
 - ▶ Posición sedente continuada
- ▶ Tareas de preparación de patrones:
 - ▶ Posturas estáticas en tronco y cuello
 - ▶ Carga en miembros inferiores (en tareas de pie)
 - ▶ Falta de apoyo en la espalda
 - ▶ Flexión elevada de cuello.
 - ▶ Posición de brazos sin apoyo



Problemas ergonómicos en el puesto de Patronaje

Posturas forzadas de manos y muñecas

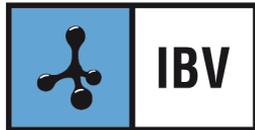
- ▶ Tareas de diseño por ordenador
 - ▶ Uso del ratón: extensión y desviación de muñecas
- ▶ Tareas de preparación de patrones:
 - ▶ Posturas y movimientos de flexión, desviación y giro de muñecas
 - ▶ Falta de apoyo en antebrazos y muñecas

Esfuerzos con herramientas manuales

- ▶ Las herramientas manuales utilizadas para cortar o ajustar patrones, como cuchillas o tijeras, pueden requerir esfuerzos repetidos.



3. Recomendaciones ergonómicas



Recomendaciones ergonómicas

– Posturas estáticas

- ▶ Implementar estaciones de trabajo ajustables que permitan al trabajador alternar entre estar sentado y de pie, para evitar el mantenimiento de una postura estática durante largos períodos.
- ▶ Programar pausas activas regulares, con ejercicios de estiramiento o caminatas cortas, para aliviar la tensión acumulada y promover la movilidad.



Figuerola Belles Arts



Mundaya



Freepik



Vinsetto

Recomendaciones ergonómicas

– Posturas estáticas

- ▶ Utilizar sillas ergonómicas con soporte lumbar ajustable que favorezcan una postura adecuada mientras se trabaja sentado.
 - ▶ Contacto permanente
- ▶ Si se trabaja de pie, usar alfombrillas antifatiga y calzado cómodo para reducir la presión sobre las articulaciones y mejorar la postura.



Milliboo

<https://www.bruneau.es/><https://trafic-alfombra.com/>

Recomendaciones ergonómicas – Posturas forzadas de miembros superiores

- ▶ Apoyo de brazos
 - ▶ Silla con reposabrazos ajustables
 - ▶ Apoyabrazos regulables portátiles

- ▶ Usar herramientas de corte ergonómicas que reduzcan el esfuerzo y la tensión en las manos y muñecas.
 - ▶ Uso de mangos específicos para herramientas



Kaiser+Kraft



BONTEC



Firesara



Olfa



Fiskars

Craftool

Recomendaciones ergonómicas –

Posturas forzadas de miembros superiores

- ▶ Alternar las tareas de precisión manual con otras actividades para dar descanso a las manos y evitar la repetición constante de los mismos movimientos.
- ▶ Realizar ejercicios de estiramiento específicos para los músculos y articulaciones de manos y brazos, para mejorar la circulación y reducir el riesgo de lesiones.
- ▶ Incorporar descansos regulares y cortos (cada hora o dos) para aliviar el estrés acumulado en los tendones y músculos.

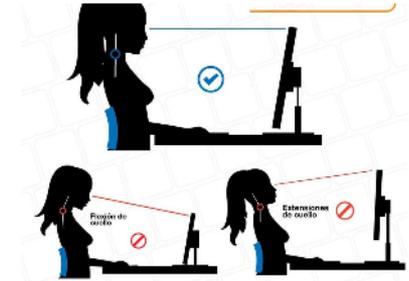


Recomendaciones ergonómicas – Fatiga visual

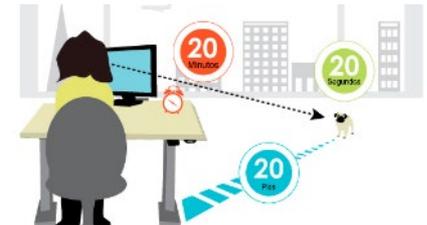
- ▶ Ajustar la iluminación en el área de trabajo para evitar reflejos y asegurar que haya una luz uniforme y adecuada tanto en las áreas de trabajo manual como en las pantallas.
- ▶ Utilizar pantallas de alta calidad, con ajustes adecuados de brillo y contraste para minimizar la fatiga visual.
- ▶ Colocar la pantalla del ordenador a la altura de los ojos y a una distancia adecuada para evitar tensiones en el cuello y la espalda mientras se visualizan detalles.
- ▶ Aplicar la regla 20-20-20: cada 20 minutos, mirar algo a 20 pies (6 metros) de distancia durante 20 segundos, lo que ayuda a relajar la vista y prevenir el cansancio ocular.



Lume cube



Ergologico



Conclusiones

1. *Los principales problemas ergonómicos en el puesto se relacionan con:*

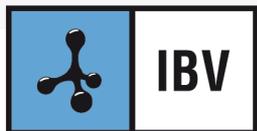
- ▶ *Posturas prolongadas en posición estática (sedestación o de pie)*
- ▶ *Posturas forzadas de manos y muñecas*
- ▶ *Esfuerzos con herramientas manuales*
- ▶ *Fatiga visual*
- ▶ *Carga estática en las piernas*

2. *El rediseño del puesto debe centrarse en :*

- ▶ *Superficies de trabajo amplias y ajustables (altura e inclinación)*
- ▶ *Sillas de trabajo ergonómicas (apoyo lumbar constante, regulación)*
- ▶ *Sistemas de apoyo (brazos, muñecas)*
- ▶ *Herramientas ergonómicas / accesorios para el agarre de herramientas*
- ▶ *Organización: alternancia de tareas y posturas, pausas activas.*



Riesgos ergonómicos en el sector calzado Puesto de Patronaje



INSTITUTO DE
BIOMECÁNICA
DE VALENCIA



GENERALITAT
VALENCIANA

Conselleria de Educació,
Universitats i Empleo

avecal
avecal.es

Asociación Valenciana de
Empresarios del Calzado

TRCOIN/2024/30