

**UNIDAD DE COMPETENCIA Representar y realizar las maquetas, muestras y prototipos de envases y embalajes y otros productos gráficos.**

**Nivel 3**

**Código UC2222\_3**

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

**RP 1: Representar el desarrollo en plano (2D) de los envases, embalajes, u otros productos gráficos, mediante programas informáticos o de forma manual, partiendo de la información generada en la fase creativa para obtener las especificaciones técnicas del diseño.**

CR 1.1 Los prototipos o muestras del diseño estructural se realizan mediante aplicaciones informáticas (CAD) o de forma manual, según los datos e indicaciones de la fase creativa, seleccionando estándares de las bibliotecas de tipos de caja (FEFCO, ECMA y otros), o rediseñando un nuevo producto con fragmentos de distintos tipos estándar de envases, embalajes y otros productos gráficos.

CR 1.2 Los datos pertenecientes al prototipo estándar, se introducen en los campos correspondientes: tipo de caja, medidas interiores, altura y dirección de canal, grosor del material y sentido de la fibra, calidad del material, cara impresa y otras especificaciones, obteniendo el desarrollo en plano (2D) de la solución de diseño estructural seleccionada.

CR 1.3 Los rediseños de tipos se realizan importando y ensamblando las distintas partes (cuerpo de caja, cierres, fondos, solapas y otros) y ajustando medidas, características y especificaciones técnicas, obteniendo como resultado un nuevo tipo de diseño estructural.

CR 1.4 El plano obtenido, se acota en detalle y en su totalidad- superficie de plancha, medidas entre hendidos y entre cortes -, de manera que se definan los parámetros imprescindibles para la fabricación de útiles y para la producción del producto diseñado.

CR 1.5 La codificación de los tipos de línea tipos por colores (corte, hendido, perforado y otros), se personaliza, en su caso, modificando los colores que propone la aplicación por defecto según necesidades del usuario.

CR 1.6 Los símbolos normalizados tales como: dirección de canal, cara impresa y otros, se aplican sobre el plano del diseño, en función de los datos del proyecto, permitiendo la comprensión y entendimiento del plano.

CR 1.7 Los diseños estructurales dibujados en plano, se envían al plotter de corte según el protocolo de envío a control numérico de la aplicación informática utilizada.

CR 1.8 El archivo correspondiente al prototipo correcto, se guarda en la carpeta general del proyecto y se suma a la información generada del mismo para su futura utilización por los distintos usuarios en labores como presupuestos, fichas técnicas de fabricación, encargo de troqueles, instrucciones de montaje y otros.

**RP 2: Representar la solución de diseño estructural seleccionada, en volumen (3D), mediante aplicaciones informáticas partiendo del desarrollo en plano, para obtener las distintas vistas del montaje y presentación del prototipo.**

CR 2.1 La representación volumétrica (3D), se realiza mediante aplicaciones específicas partiendo del desarrollo en plano, mostrando las fases de plegado y montaje del diseño, mediante secuencias de fotogramas o videos, de manera que se facilite la interpretación y comprensión del diseño estructural.

CR 2.2 Los detalles de materiales y las distintas vistas del prototipo virtual (caras opacas, transparentes, líneas de hendidos y otras), se representan con las herramientas del módulo 3D, tanto en la fase de plegado como en el montaje final, de manera que permita la interpretación y el entendimiento del diseño.

CR 2.3 La vista de conjunto de las distintas piezas que componen el diseño estructural (caja, producto, acondicionadores, asas y otros), se representa en volumen y sobre la paleta de carga, de manera que permita ver los despieces, explosionados, ensamblajes y otros acabados del producto, correspondientes al diseño realizado.

CR 2.4 El diseño gráfico del envase y embalaje, se aplica sobre el desarrollo en plano del diseño estructural, importando el archivo, de modo que al ejecutar el módulo 3D, se visualice el envase y/o embalaje tal y como quedará una vez impreso.

CR 2.5 La representación final del producto "demo", se genera a partir del módulo 3D simulando el aspecto formal y gráfico del diseño completo.

CR 2.6 Los archivos generados de las representaciones virtuales en 3D, se archiva en la carpeta general del proyecto y se suman a la información generada del mismo.

**RP 3: Realizar la maqueta del diseño estructural del envase, embalaje, mediante mesa de corte, teniendo en cuenta las características de los materiales indicados en el diseño para su comprobación de acuerdo a los datos del diseño propuesto.**

CR 3.1 La producción de la maqueta en cartón u otros materiales se realiza a su tamaño o a la escala, mediante los equipos de trazado y corte específicos, de acuerdo al plan de diseño establecido.

CR 3.2 Los archivos de diseños realizados que llegan al control numérico del plotter se comprueban en pantalla, observando que los datos recibidos (tipos de líneas, caras impresa/no impresas y otros), coinciden con las especificaciones del proyecto y que son correctos para realizar las maquetas en la mesa de corte.

CR 3.3 Los parámetros para la ejecución en la mesa de corte se determinan, especificando la escala, número de maquetas y otros, generando una vista en pantalla de la disposición o mosaico de las maquetas a realizar.

CR 3.4 La plancha correspondiente al diseño se sitúa en la mesa de corte, comprobando que las medidas, dirección de canal y cara externa o interna del material son las correctas en relación a los parámetros definidos.

CR 3.5 Los prototipos de los diseños propuestos se realizan, en cantidades suficientes que permitan efectuar pruebas de envasado, almacenaje y distribución.

CR 3.6 La maqueta se comprueba, verificando los aspectos funcionales tales como plegado, cierre de solapas y llenado del producto, comprobando que se cumplen los parámetros técnicos (líneas de hendido, corte, trepado u otros) y de materiales (gramaje, espesor, dirección de fibra u otros), y demás propiedades requeridas en el proyecto.

**RP 4: Verificar la maqueta del envase, embalaje y otros productos gráficos, mediante el montaje, llenado del embalaje y otros, para comprobar que el diseño cumple los requisitos del ciclo de vida del producto.**

CR 4.1 La primera maqueta, obtenida, se pliega, pega y monta de acuerdo al procedimiento de montaje del tipo de envase o embalaje realizado.

CR 4.2 El proceso de verificación se lleva a cabo aplicando el protocolo de chequeo de prototipos de diseño de embalajes de la empresa.

CR 4.3 El tipo de caja, material y características del diseño se comprueban sobre la maqueta, observando que cumple las especificaciones del proyecto.

CR 4.4 Las líneas de hendidos, corte y otras, se comprueban, contrastando el prototipo con los bocetos de diseño.

CR 4.5 El plegado, pegado, grapado y montaje del prototipo se comprueban verificando que se ajusta al tipo de envase y embalaje estándar o consultando, en los casos de nuevos diseños, los bocetos creados en la fase de diseño.

CR 4.6 Las medidas interiores del prototipo se comprueban, verificando que se ajustan a las dimensiones del producto a envasar o embalar.

CR 4.7 Los resultados de los ensayos en vacío y lleno del envase o embalaje, proporcionados por el departamento de calidad, se comprueba que se ajustan a las exigencias del ciclo de vida del producto diseñado.

CR 4.8 El proceso de envasado (manual o automático) se comprueba, en el prototipo, valorando su conformidad con el sistema de llenado real del producto, enviando el prototipo al cliente para realizar pruebas reales de envasado.

CR 4.9 El sistema de cierre o precintado se comprueba en el prototipo, observando que el sistema cumple con los criterios establecido en el diseño, tales como: precinto, asas de refuerzo, grapados y otros.

CR 4.10 El prototipo se analiza, desde el punto de vista de fabricación, valorando los acabados, manipulados, acondicionadores e instrucciones de montaje, contrastándolo con la planificación inicial definida en el proyecto y comunicando los ajustes en caso necesarios.

CR 4.11 La solución de diseño estructural final se representa de forma técnica, verificando y comprobando con el fabricante la viabilidad del proyecto en todas las fases del circuito completo del envase y embalaje tales como: costes, fabricación, almacenamiento, logística, distribución, exposición, punto de venta y reciclado.

**RP 5: Mantener el stock óptimo del almacén de materiales, herramientas y recambios, de acuerdo a normas técnicas de la empresa, para que el departamento de prototipos esté operativo.**

CR 5.1 Los materiales y soportes almacenados, se comprueba que están aclimatados de acuerdo a las normas UNE en cuanto a temperatura, humedad y otras.

CR 5.2 Las existencias de materiales en el almacén se establecen de acuerdo a las normas internas de la empresa, manteniendo unas existencias mínimas y cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental establecidas.

CR 5.3 Los materiales de pegado y precintado, así como los consumibles, se mantienen operativos en calidad y cantidad de acuerdo a los procedimientos establecidos por la empresa, para el uso del departamento de diseño.

CR 5.4 Los útiles y herramientas necesarios para las tareas del departamento de maquetas, se comprueban que son los adecuados, que las existencias son suficientes y que están en buen uso, de acuerdo a las normas de la empresa.

CR 5.5 Los recambios de la mesa de corte, tales como: cuchillas, manta de corte u otros, se comprueba que están en perfectas condiciones de uso y con existencias suficientes para cubrir las necesidades de las máquinas.

CR 5.6 Los muestrarios de materiales se almacenan en el departamento de diseño, comprobando que están preparados y etiquetados para cubrir las necesidades del departamento comercial.

## **Contexto profesional**

### **Medios de producción**

Software de diseño estructural 2D y 3D. Ordenadores. Sistemas de almacenamiento. Monitores. Impresoras. Plotter con distintas herramientas de hendidos, corte, fresa, dibujo e impresión. Instrumentos de medidas: calibre, metro y otros. Herramientas de corte, montaje y pegado. Materiales y soportes. Estanterías de almacenamiento de planchas, de muestrarios de calidades, recambios y accesorios. Cámara digital. Software

de mesa de corte (plotter). Medios audiovisuales para presentaciones. Sala de reuniones.

### **Productos y resultados**

Desarrollo en plano del diseño estructural realizado. Planos y gráficos de vistas y acotados representados. Líneas de troquel definidas. Dibujos en 2D y perspectivas en 3D del diseño estructural realizados. Representaciones en perspectiva de los envases y embalajes en conjunto y por piezas individuales, realizadas. Archivos digitales en diferentes soportes de almacenamiento establecidos. Maquetas y prototipos del diseño estructural, a tamaño real o a escala, de piezas individuales y de conjunto realizados. Verificación del diseño estructural y de la calidad de materiales empleados realizada. Fotos y videos del producto diseñado. Mantenimientos del almacén de materiales comprobando sus existencias, realizado.

### **Información utilizada o generada**

Manuales y bibliotecas de tipos de cajas y acondicionadores. Normalización y legislación. Bocetos del producto gráfico. Información sobre planificación de trabajo. Muestrario de materiales y soportes. Especificaciones de máquinas de fabricación, impresión y logística. Instrucciones de montaje y uso. Archivos de los diseños realizados. Relación de las calidades y soportes para maquetas. Especificaciones técnicas de las máquinas que van a intervenir en el proceso de producción, envasado y embalado. Memoria del proyecto, pliego de condiciones y circuito completo del producto diseñado.