

## RESUMEN

El presente proyecto tiene por objeto el diseño, la validación y la fabricación de una pieza de plástico ideada para reducir el impacto ambiental en el uso de envases metálicos para pinturas.

En su desarrollo se han empleado las actuales herramientas CIM del mercado (CAD, CAM, CAE y RP) con objeto de reducir el *"Time to market"* y garantizar la calidad final del producto diseñado.

Diseñar la pieza utilizando programas de CAD y cubrir una necesidad actual en el mercado de los envases metálicos; validar la geometría, el material y la funcionalidad, aplicando software basado en la técnica de los elementos finitos (CAE) y generar prototipos, mediante tecnología de Rapid Prototyping LOM, para producir moldes de silicona; son los primeros pasos realizados durante la definición y validación del producto.

Tras la validación de los prototipos, conformados en moldes de silicona con poliuretanos elastómeros, se ha procedido a diseñar y construir, con tecnología CAD/CAM, el molde de acero para inyectar la pieza.

Finalmente y después de obtener las primeras piezas por inyección en una máquina Mateu & Solé, se han definido los parámetros de producción que aseguran el correcto funcionamiento del proceso y garantiza la calidad final del producto.

Las piezas obtenidas en el proceso cumplen los requisitos y la funcionalidad inicialmente definida y el presupuesto económico garantiza la viabilidad en su comercialización.

## **RESUM**

El present projecte té per objecte el disseny, la validació i la fabricació d'una peça de plàstic ideada per a reduir l'impacte ambiental en l'ús d'envasos metàl·lics per a pintures.

En el seu desenvolupament s'han emprat les actuals eines CIM del mercat (CAD, CAM, CAU i RP) a fi de reduir el "Time to market" i garantir la qualitat final del producte dissenyat.

Dissenyar la peça utilitzant programes de CAD i cobrir una necessitat actual en el mercat dels envasos metàl·lics; validar la geometria, el material i la funcionalitat, aplicant programari basat en la tècnica dels elements finits (CAU) i generar prototips, mitjançant tecnologia de Rapid Prototyping LOM, per a produir motlles de silicona; són els primers passos realitzats durant la definició i validació del producte.

Després de la validació dels prototips, conformats en motlles de silicona amb poliuretans elastòmers, s'ha procedit a dissenyar i construir, amb tecnologia CAD/CAM, el motlle d'acer per a injectar la peça.

Finalment, i després d'obtenir les primeres peces per injecció en una màquina Mateu & Solé, s'han definit els paràmetres de producció que assegurin el correcte funcionament del procés i garanteix la qualitat final del producte.

Les peces obtingudes en el procés compleixen els requisits i la funcionalitat inicialment definida i el pressupost econòmic garanteix la viabilitat en la seva comercialització.

## **ABSTRACT**

The present project has as object the design, the validation and the manufacture of a plastic component contrived to reduce the environmental impact in the use of metal containers for paints (tincans).

In the development it has employed the current CIM tools available in the market (CAD, CAM, CAE and RP) so as to reduce the "Time to market" and guarantee the final quality of the designed product.

Design the component by using CAD software and cover a current need in the metal tincan market; validate the geometry, the raw material and the functionality, apply software based in the *finite elements* technology (CAE) and generate prototypes by means of Rapid Prototyping LOM to produce moulds made in silicone. Those are the first steps conducted during the product definition and validation.

After validation of prototypes, moulded with polyurethane elastomer material into a silicone tool, it has proceeded to design and build, by CAD/CAM technology, the steel alloy mould to inject the component.

Finally and after obtaining the first components by injection in a *Mateu & Solé* machine, it has defined the production parameters that ensure the suitable operation of the process and guarantees the final quality of the product.

The pieces acquired in the process fulfil the requirements and the initial defined functionality and the product cost calculation guarantees the feasibility for marketing it.