



GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

TRABAJO FIN DE GRADO

2014 / 2015

*MOLDE DE INYECCIÓN PARA ESTABILIZADOR DE CÁMARA*

**RESUMEN**

**DATOS DE LA ALUMNA O DEL ALUMNO**

NOMBRE: MARCOS

APELLIDOS: DIEZ LÓPEZ

FDO.:

FECHA: 12/02/2015

**DATOS DEL DIRECTOR O DE LA DIRECTORA**

NOMBRE: ROBERTO

APELLIDOS: LOBATO GONZÁLEZ

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA MECÁNICA

FDO.:

FECHA: 12/02/2015

## **RESUMEN**

1. OBJETO DEL PROYECTO	2
2. CICLO DE INYECCIÓN	3
3. SOLUCIONES ADOPTADAS	4
4. SIMULACIONES	5
5. DESCRIPCIÓN DEL MOLDE	6
6. PLANOS	7

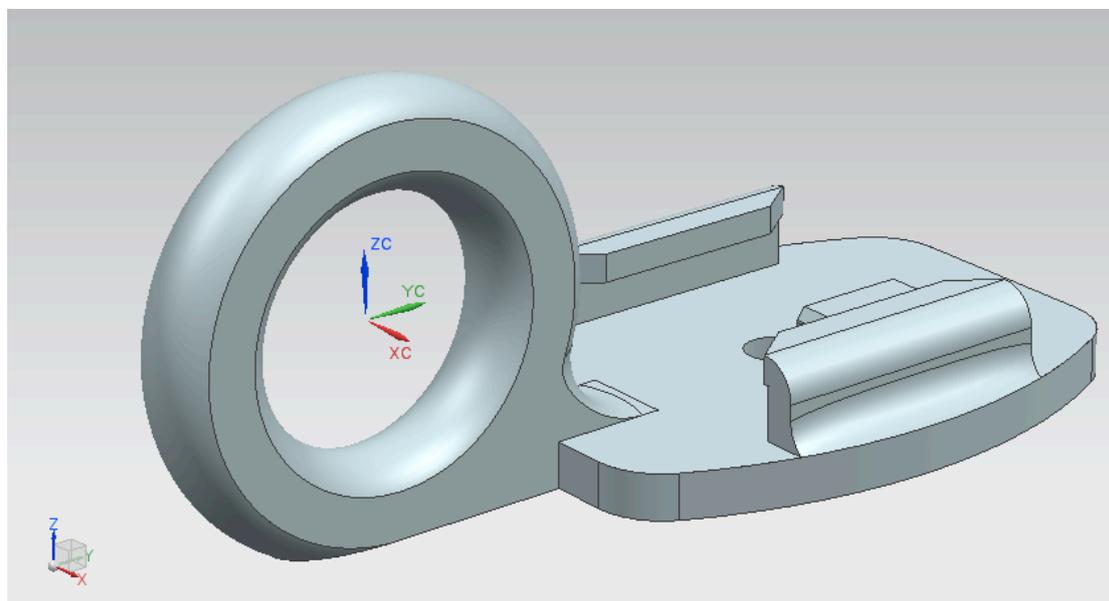
## **1. OBJETO DEL PROYECTO**

El propósito de este proyecto consiste en realizar el diseño de un molde de inyección, el cual será construido con el objetivo de producir las piezas correspondientes a un estabilizador de cámara deportiva.

Puesto que el proceso de moldeo por inyección es costoso, desde la fase de diseño habrá que asegurarse que la geometría del molde sea la adecuada. Para el estudio de las piezas a moldear así como para el cálculo del molde se dispondrá de distintos sistemas informáticos: CAD (diseño asistido por ordenador), CAM (fabricación asistida por ordenador) y CAE (ingeniería asistida por ordenador).

Mediante estos sistemas se definirá la geometría de las piezas y se analizarán, mediante su simulación, todos los componentes necesarios para la construcción del molde de inyección.

Las piezas cuyo molde se quiere diseñar es la mostrada en la siguiente figura.



*Figura 1: Estabilizador de cámara*

## 2. CICLO DE INYECCIÓN

Las fases que intervienen en el ciclo de inyección son las siguientes:

La máquina actúa para que el molde quede cerrado. Al cerrarse, los carros se aproximan a su posición para generar las formas de la piezas.

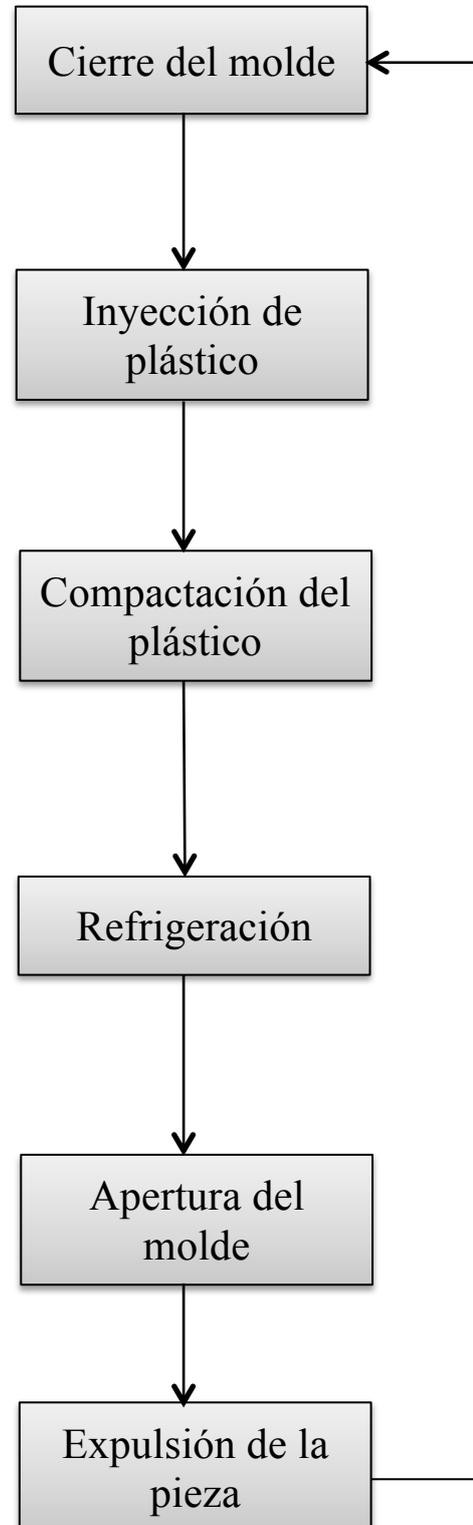
La máquina introduce el material hasta llenar la cavidad. Posteriormente se añade más material para que el volumen final de la pieza sea el deseado.

Se realiza de forma paralela al enfriamiento. Debido a la acumulación en la zona delantera se produce un retroceso que indica que la siguiente pieza puede ser inyectada.

Comienza simultáneamente con la inyección, en cuanto el material toca la pared del molde y finaliza cuando la temperatura es la adecuada para la extracción.

La máquina vuelve a actuar para abrir el molde. Al abrirse se retiran los carros de forma automática.

La pieza es desmoldada mediante un sistema de expulsores. Es automática y se produce al final de la carrera de apertura del molde.



### **3. SOLUCIONES ADOPTADAS**

Durante el diseño del molde se ha establecido que en cada ciclo de inyección se produzcan 4 piezas, que una vez sean montadas harán dos estabilizadores de cámara completos. Para ello mediante los soportes informáticos citados anteriormente, se han construido los sistemas de alimentación y refrigeración mas idóneos.

El molde dispondrá de un total de catorce expulsores, tres en cada pieza correspondiente al anillo del estabilizador y cuatro para la base de este, de este modo se asegura una correcta expulsión de las piezas.

Además en las bases de del estabilizador se han colocado un carro lateral para cada una de ellas con el fin de reproducir las oquedades que mediante otro método, como el maquinado, resultarían imposibles de recrear.

Las medidas del molde se han adaptado para poder contener todos los elementos necesarios para su funcionamiento, así como las cavidades de las piezas y los carros laterales teniendo en cuenta la carrera que tienen estos para la correcta fabricación de las piezas del molde.

## 4. SIMULACIONES

Antes de comenzar con el diseño del molde y sus componentes se realiza un análisis estructural de las piezas a moldear con el fin de estudiar su comportamiento ante las cargas que se prevén que tenga la pieza en su vida. Para ello se hace una serie de hipótesis que serán introducidas en la pieza tras haber sido definidas las condiciones de contorno así como el material del estabilizador.

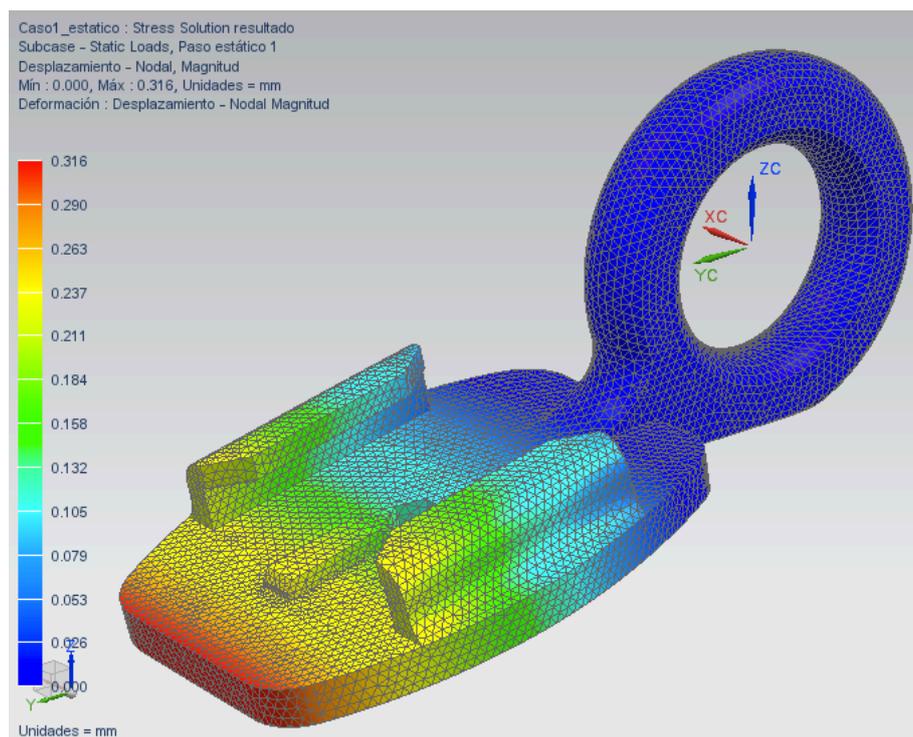


Figura 2: Análisis deformación

Por otro lado se han realizado simulaciones del llenado de las piezas optimizando el sistema de distribución de manera que se pueda conseguir la mejor calidad empleando el menor material.

También se han realizado otros tipos de estudio como la refrigeración, el tiempo hasta la expulsión o la temperatura en el flujo, obteniendo así un análisis de la fabricación de las piezas.

## 5. DESCRIPCIÓN DEL MOLDE

Para la fabricación de las piezas se ha escogido un molde de inyección de dos placas del catalogo del fabricante DME. Las medidas y elementos que constituyen el molde se corresponden al catalogo antes mencionado.

Sus dimensiones principales son:

Base del molde: 396x346 mm

Altura total: 230 mm

Hueco de las cavidades: 200x180x70 mm

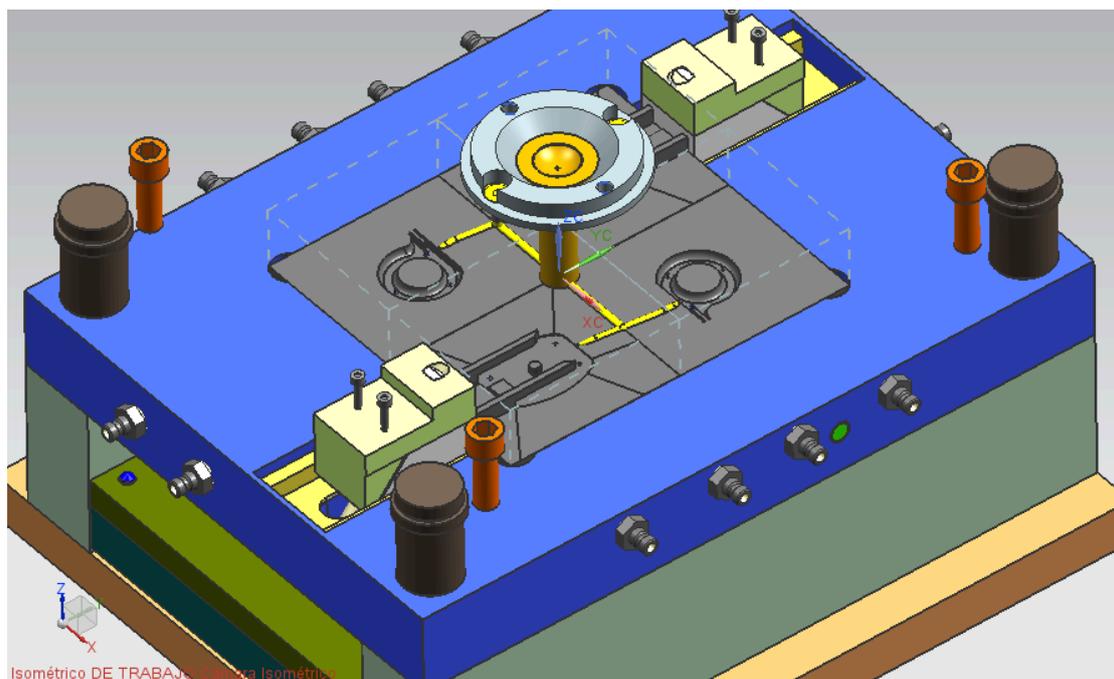


Figura 3: Molde

## **6. PLANOS**

Para la completa definición del molde, dicho proyecto consta de una serie de planos, los cuales definen las distintas piezas que lo conforman así como un plano conjunto del molde.

<b>Nº de plano</b>	<b>Título del plano</b>	<b>Formato</b>
1	Conjunto	A1
2	Base fija	A2
3	Base móvil	A2
4	Portacavidades	A2
5	Portanúcleos	A2
6	Portaexpulsores	A2
7	Cavidad base	A3
8	Cavidad anillo	A3
9	Núcleo base	A3
10	Núcleo anillo	A3
11	Deslizadera	A2
12	Bebedero	A4
13	Expulsores	A4