

## Treball final de grau

**Estudi:** Grau en Enginyeria Mecànica

**Títol:** Disseny d'un prototip de mandril "torpede" per un procés d'extrusió PVC.

**Document:** Resum

**Alumne:** Pau Antoni Alvarez Terrier

**Tutor:** Dr. Jordi Bayer Resplandis

**Departament:** EQATA

**Àrea:** Àrea d'Enginyeria Química

**Convocatòria (mes/any):** 09/2019

# **1 INTRODUCCIÓ**

## **1.1 Antecedents**

### **1.1.1 Peticionari**

CAYFI S.L., Carrer Torrent d'en Baiell, 32, 08181 Sentmenat, Barcelona.

### **1.1.2 Entorn**

CAYFI S.L. és una empresa que es dedica a l'extrusió de perfils de plàstic i a la fabricació d'útils per el procés d'extrusió per plàstics de PVC, HDPE, ABS, PP i PC.

### **1.1.3 Exposició del problema**

En el procés d'extrusió de plàstics s'utilitza un sistema de calibració i refrigeració per evitar deformacions i un acabat superficial rugós. En els perfils oberts no hi ha problema a l'hora de refrigerar ja que totes les parets del perfil estan en contacte amb el sistema de refrigeració, però en els perfils tancats no totes les parets estan en contacte amb el medi dissipador i, degut a les altes temperatures a l'interior del perfil, s'ha de reduir considerablement la velocitat d'extrusió per tal de mantenir la rigidesa del perfil i aconseguir un acabat correcte.

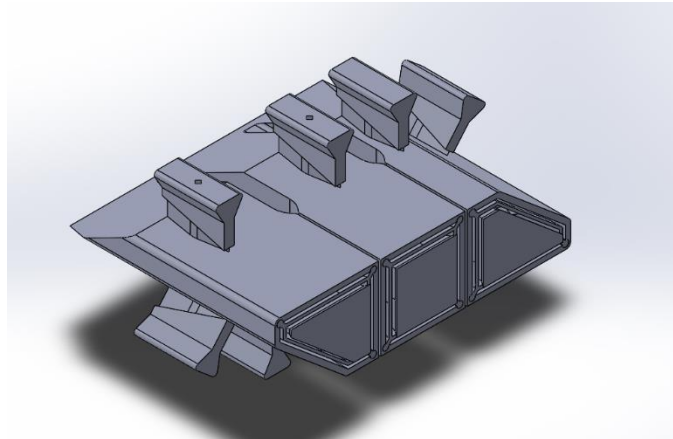
El peticionari vol un sistema que permeti la refrigeració de les parets interiors dels perfils tancats, aconseguint així una major velocitat d'extrusió i, en conseqüència, una velocitat de producció més elevada.

## **1.2 Objecte del projecte**

Aquest projecte té com a objectiu completar el disseny fabricable del mandril "torpede" per a poder controlar el procés d'extrusió, fer el prototipatge dimensional en plàstic ABS i validar el prototip ABS muntant-lo a l'extrusora, definint i integrant-hi sensòrica per fer una prova pilot.

## 2 RESUM DEL TREBALL REALITZAT

S'han dut a terme de nou els anàlisis tèrmics dels dissenys anteriors i s'ha dissenyat un nou model intentant millorar la proposta antiga. Com a resultat dels anàlisis tèrmics, s'ha pogut demostrar que la nova proposta té més avantatges que inconvenients respecte l'anterior, ja que ofereix una millor velocitat d'extrusió, deixa espai per implementar sensòrica i utilitza menys entrades d'aire.



*Figura 1: Prototip final*

S'ha dissenyat i adaptat el model escollit per fer fabricat en tecnologies additives, tinguent en compte factors com la generació de suports, angles dels nervis del prototip i tipus de seccions emprades en el disseny.

S'ha implementat un sensor al prototip de manera satisfactòria i s'ha adaptat la filera intermitja per tal que pugui allotjar el prototip amb un nou sistema de subjecció.

El nou sistema de subjecció ha permès que només s'hagi d'imprimir el prototip en tecnologies additives, i que la filera es fabriqui amb tecnologies convencionals.

Finalment s'ha realitzat una prova d'encaix amb un prototip en ABS adaptant la peça a l'impressió 3D i comprovant que el conjunt de fileres utilitzades en el procés d'extrusió real s'adapti al conjunt imprès.