

## RESUMEN

El documento describe el proceso de diseño y construcción de un prototipo de máquina de corte al vuelo, para uso y demostración de la empresa SICAL-Ingeniería. Gracias al sistema de corte al vuelo realizado se ha logrado ganar aproximadamente 0.5 segundos por cada corte realizado, ya que se elimina el tiempo muerto al no frenar para realizar los cortes. El prototipo proviene de un diseño paramétrico, el cual permite su adaptación a diferentes materiales y geometrías del material a cortar, y disminuye el tiempo el tiempo de diseño para una aplicación específica.

La máquina construida empieza con un proceso para desenrollar el material a cortar del prototipo (cartón corrugado Single Face). Luego avanza a un sistema de arrastre del material, donde se mide la velocidad a la que se mueve el cartón. Posteriormente, llega al sistema de corte, donde una guillotina metálica se mueve a la misma velocidad del material para realizar el cizallamiento. Las medidas del corte y la cantidad de cortes que se desean realizar son ingresadas por el operador a través de una HMI. Tras realizar pruebas para verificar que el sistema realice los cortes a las medidas solicitadas, se obtuvo que el valor de la media de los cortes está dentro de un intervalo de confianza al 95%, con lo que se puede asegurar que el prototipo cumple con una media objetivo.

Palabras clave:

- **CORTE AL VUELO**
- **TIEMPO MUERTO**
- **CARTON CORRUGADO SINGLE FACE**
- **HMI**

## **ABSTRACT**

The document describes the design and construction process of a flying shear machine prototype, for use and demonstration by the company SICAL-Ingeniería. Thanks to the shearing system, it has been possible to save approximately 0.5 seconds for each cut made, since dead time is eliminated by not braking to make the cuts. The prototype comes from a parametric design, which allows its adaptation to different materials and geometries of the material to be cut, and reduces the design time for a specific application.

The built machine begins with a process to unroll the material to be cut (Single Face corrugated cardboard) from the prototype. It then proceeds to a material drag system, where the speed at which the cardboard is moving is measured. Subsequently, it reaches the cutting system, where a metal guillotine moves at the same speed as the material to perform shearing. The measurements of the cut and the number of cuts to be made are entered by the operator through an HMI. After carrying out tests to verify that the system makes the cuts to the requested measurements, it was obtained that the value of the mean of the cuts is within a 95% confidence interval, with which it can be ensured that the prototype complies with a target mean.

Keywords:

- **FLYING SHEAR**
- **DEAD TIME**
- **SINGLE FACE CORRUGATED CARDBOARD**
- **HMI**