

NUEVO MÉTODO PARA LA CALIBRACIÓN DIMENSIONAL DE CONJUNTOS PISTÓN-CILINDRO MEDIANTE MÁQUINA DE MEDIR POR COORDENADAS

Aelio Arce Criado¹, Rafael Muñoz Bueno¹, David Herranz Fernández¹
¹Centro Español de Metrología
¹C/Alfar, 2 28760 Tres Cantos (Madrid) – *email: aarce@cem.es*

Se presenta una nueva técnica para la calibración de áreas empleando una máquina de medir por coordenadas. El proceso consiste en la medición de una serie de puntos en el contorno de un patrón obteniendo sus coordenadas x e y. Utilizando dos puntos consecutivos del contorno y el centro de mínimos cuadrados de todo el conjunto de datos, se pueden construir triángulos cuya área se calcula mediante una versión modificada de la fórmula de Herón. El sumatorio de las áreas de todos los triángulos permite conocer el área del elemento medido.

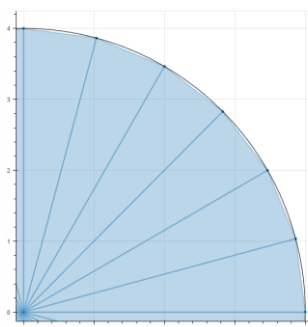


Figura 1: Aproximación a la determinación de áreas mediante el sumatorio de áreas de triángulos

En el laboratorio de Metrología por Coordenadas y Formas del Centro Español de Metrología se ha aplicado la técnica descrita a la calibración de varios conjuntos pistón - cilindro del laboratorio de presión, obteniendo una incertidumbre expandida relativa del orden de 15×10^{-6} . Los resultados obtenidos muestran a su vez una buena concordancia con los históricos de calibración de dichos patrones, en los que se han empleado diferentes técnicas de medición.

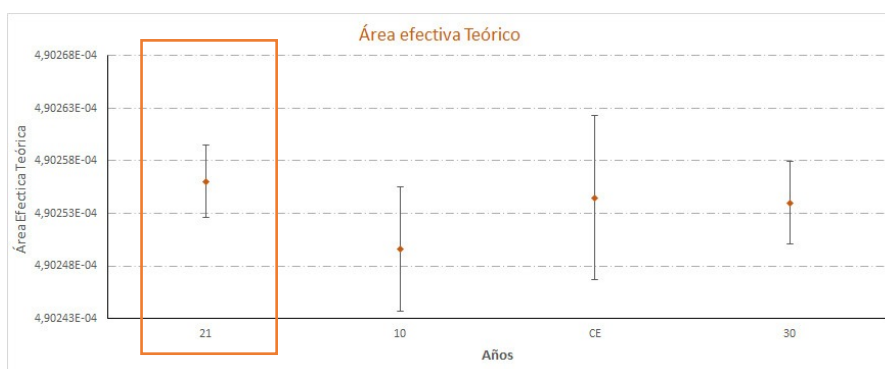


Figura 2: Histórico de calibración de conjunto pistón-cilindro de 25 mm de diámetro