

# Resumen

Durante los últimos años, el bajo consumo ha pasado a ser una meta para los diseñadores de procesadores de altas prestaciones. El incremento de transistores por unidad de área (Ley de Moore) combinado con el escalado tecnológico están conduciéndonos a valores inaceptables de consumo y densidad de potencia. Como consecuencia del escalado tecnológico, el consumo estático ha pasado de ser despreciado a ser determinante, pudiendo incluso superar al dinámico. Estos hechos hacen imprescindible estudiar a fondo el problema del consumo para encontrar soluciones a varios niveles: sistema operativo, hardware, técnicas de compilación, etc. Sin embargo, esto último no es fácil ya que los grandes fabricantes como Intel y AMD apenas dan información al respecto, limitándose a proporcionar los valores de pico críticos para el funcionamiento del procesador.

Este proyecto fin de carrera trata sobre el consumo de un procesador de altas prestaciones, centrándose en la componente estática debido a su crucial importancia actualmente y a la escasez de referencias sobre ella. A lo largo de todo el proyecto se ha hecho una extensa revisión de bibliografía (libros, artículos de investigación, etc.) para profundizar en el tema que nos ocupa y así poder enfocar el proyecto con más claridad. El problema se ha abordado partiendo del *datasheet* del fabricante. Paso a paso, se han ido estudiando los elementos del ordenador de pruebas (hardware, sistema operativo y benchmark) que pueden influir en el consumo total y eligiendo los parámetros a monitorizar para asegurar corrección en los resultados. Para poder desarrollar los experimentos necesarios, se ha desarrollado una plataforma de medida utilizando una tarjeta de adquisición de datos instalada en otro ordenador. Esta plataforma podrá ser utilizada con fines docentes para la realización de prácticas de alumnos de las ingenierías Informática, de Telecomunicación e Industrial.

Tras la realización del proyecto se ha conseguido medir y separar el consumo energético del procesador sometido a prueba, calculando la corriente de fugas que circula por el mismo. También se ha analizado la relación de esta corriente con la temperatura y la tensión de alimentación, elementos influyentes en el consumo por fugas. Los valores obtenidos para el consumo estático representan alrededor del 40 % del consumo total, resultado que pone de manifiesto la importancia de esta componente. Por otra parte, se ha conseguido desarrollar un entorno con el que enseñar los fundamentos del consumo a los estudiantes, un aspecto cada vez más importante, tanto en la investigación como en la industria.