# INTRODUCCIÓN

La ininterrumpida y progresiva evolución de circuitos integrados ha llevado a la dramática reducción en los tamaños de los dispositivos micro-electrónicos, generando dispositivos cada vez más potentes, y más eficientes. Sin embargo, esta evolución también ocasiona que estos sean cada vez más susceptibles a efectos de ionización por radiación. Dicha evolución tiende a un límite en el cual la vulnerabilidad a errores causados por agentes externos es muy probable, reduciendo la confiabilidad de los circuitos considerablemente.

Esta radiación produce diferentes efectos sobre los dispositivos electrónicos. En circuitos digitales, como una memoria por ejemplo, esta falla puede observarse como una variación de un nivel lógico almacenado. En circuitos analógicos, esta falla se manifiesta en una variación transitoria de un determinado nivel. Pero según su energía, estos efectos pueden producir hasta la destrucción del elemento semiconductor en el que impactan. En el primer capítulo se describirá el fenómeno más detalladamente.

Cuando estos dispositivos son elementos críticos de los sistemas, como equipamiento médico o espacial, el problema es aun más grande y la confiabilidad se vuelve un factor sumamente importante. Muchos de los dispositivos utilizados en estas aéreas combinan dispositivos analógicos, digitales o mixtos. Debido a la gran cantidad de bibliografía enfocada en el estudio de las estructuras digitales, en este trabajo se optó por el estudio de los efectos transitorios en estructuras analógicas (Analog Single-Event Transient - ASET).

Particularmente, se optó por el análisis de un conversor analógico-digital (AD) del tipo flash, ya que suelen ser los elementos críticos de los sistemas mencionados y combinan una estructura analógica con otra digital permitiendo observar los efectos de los transitorios en ambas etapas. A lo largo del segundo capítulo se explicará el sistema diseñado y sus especificaciones.

El conversor flash utilizado se diseñó con una palabra digital de salida de 6 bits ya que este nivel de complejidad genera más de diez mil puntos de inyección posible. Con este nivel de puntos, y simulando para cada una de los posibles rangos de tensión de entrada, se tuvo que diseñar un sistema automatizado de inyección y simulación paralela para acortar los tiempos de simulación. En el capítulo número tres se hace referencia al sistema de inyección y análisis utilizado. Se enfocará en el análisis de los datos obtenidos, donde se presentarán los resultados de la campaña de inyección, y se tratará de determinar los nodos sensibles del diseño.