**Tutorial 15**

El procesador puede generar interrupciones si encuentra algún tipo de error procesando una instrucción, y para esto pues es necesario poder manipular y tomar control del sistema cuando estas interrupciones ocurren ya que puedan llegar a generar una triple falta y reiniciar el sistema. Los tipos de interrupciones que existen son: interrupciones por hardware e interrupciones por software.

Las interrupciones por hardware son simplemente diferentes dispositivos que necesitan una atención especial por otro hardware o el sistema y es solamente un tipo de aviso que una tarea esta lista o está tratando de enviar alguna información al sistema operativo. Estas interrupciones de hardware son manejadas por el PIC (Programmable Interrupt Controller). Las interrupciones por software son simples llamados al interruptor 3, sin embargo, estos solo estaban disponibles cuando estábamos en real mode. Ahora que estamos en protected mode y que la tabla de interruptores (IVT) no está, debemos crear nuestra propia tabla de interrupciones.

Para poder crear nuestra propia IVT, necesitamos cargar en el registro IDT, la tabla de Interrupt Descriptor Table. Esta tabla consta de 256 entradas de 8 bytes consecutivos en memoria. Es necesario crear esta tabla porque justo en el momento en que hemos cruzado hacia modo protegido, todos los interruptores están deshabilitados. Existe un interruptor, el PIT (Programmable Interrupt Timer), que genera un IRQ (Interrupt Request) 0, en cada tick del CPU. Por eso es necesario poder reprogramar el PIC para poder manejar apropiadamente los IRQs generados por el hardware del sistema y los ISR (Interrupt Service Routine) para ejecutar código apropiado en nuestro kernel para manejar estas interrupciones.

Esta tabla de ISRs manejara todas las interrupciones y excepciones que se ejecuten a nivel de procesador, es por eso necesario crear manejadores de excepciones y así evitar que cualquier error de software pueda reiniciar el sistema. Al contrario, debe controlar la excepción y mostrar el error al administrador de sistema o en una forma de kernel panic para así depurar el código y saber dónde está el error o que lo está causando. Es así como en todo sistema operativo conocido nos damos cuenta que algo anda mal (BSOD en Windows y Kernel Panic en Linux).