

# DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS INTERACTIVOS, aplicando experiencias basadas en el tratamiento de imágenes

Resumen

Fernando Galindo Soria fgalindo@ipn.mx

Jesús Antonio Jiménez Aviña

IPN-ESCOM

Av. Miguel Othón de Mendizábal y Av. Juan de Dios Batís s/n  
Zacatenco, Cd. de México

Cd. de México, Mayo de 1996

## Palabras Claves

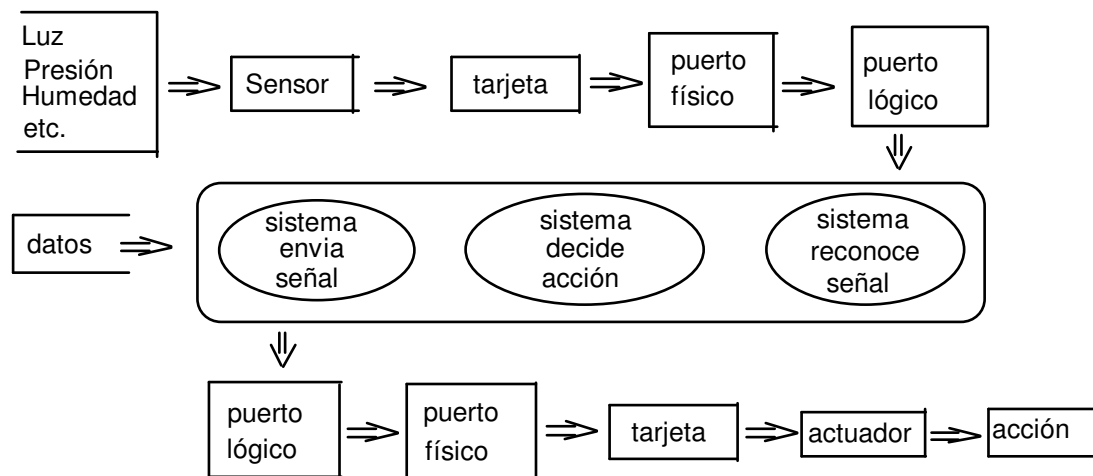
Interactividad, Graficación, Imagen, Sonido, Robótica, Realidad Virtual, Sistemas Evolutivos, Multimedia, Simuladores, Telecontrol, Biótica, Sistemas de Comunicación, Control Distribuido, Música por Computadora, Interrupciones, Puertos, Formatos.

## RESUMEN

La *Interactividad* estudia los mecanismos para lograr que *dos o más dispositivos, organismo o sistemas se relacionen reciproca y simultáneamente entre si*, de tal manera que las *acciones e información* generada por unos repercutan en los otros. Es un área en la que se manejan cientos de miles de millones de dólares y en la que se involucran la robótica, realidad virtual, sistemas evolutivos, telecontrol, simuladores, biótica, multimedia, sistemas de comunicación, control distribuido, música por computadora, etc.

La Interactividad es una de las áreas de mayor desarrollo a nivel mundial, sin embargo en nuestras escuelas prácticamente no existen cursos sobre este tema., Lo anterior es en parte por *desconocimiento* y en parte porque *se cree que requiere muchos recursos* . Lo ultimo es relativamente cierto, por ejemplo, si se quiere realizar un sistema de realidad virtual o de reconocimiento de voz normalmente no se cuenta con los recursos necesarios para hacerlo

Sin embargo, al analizar múltiples *sistemas interactivos* nos damos cuenta que *manejan componentes parecidos* y que es relativamente fácil aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollar unos sistemas en el desarrollo de otros. Prácticamente en todos los casos se construyen o manejan aparatos, interfaces y programas y se requiere usar interrupciones, puertos, archivos con formato, manejadores de entrada / salida, microcontroladores, circuitos programables, etc. Y si detallamos un sistema interactivo se llega a una arquitectura como la siguiente



Se podría decir que es distinto manejar sonido, presión, temperatura o imágenes, pero lo único distinto es la forma como lo percibimos, ya que si manejamos imágenes tendremos que sacar la información por el monitor y en el caso de sonido por la tarjeta de sonido o por la bocina de la PC., pero la computadora los trata a todos como cadenas de 0's y 1's.

Es por lo anterior que en este trabajo proponemos que *un camino factible para introducir a los estudiantes de Informática y Computación en la interactividad es a través del estudio y manejo de los sistemas de graficación.*

.Normalmente lo único que sabemos del sistema de graficación, es que consta de un monitor y una tarjeta de video, pero si empezamos a profundizar nos damos cuenta que es una mina de información sobre interactividad y que *prácticamente todo lo que se maneja en un sistema interactivo, tiene una representación concreta en un sistema de graficación.*

Uno de los problemas que se presentan en esta propuesta, es la gran fragmentación del conocimiento ya que mientras en una fuente explican cómo graficar en algún lenguaje, en otras presentan que las imágenes se almacenan en algún tipo especial de formato, en otras hablan de diferentes tipos de tarjetas gráficas, en fin otras presentan la Teoría del Color. Si se profundiza mas, se encuentra que la información sobre formatos gráficos, arquitectura de las tarjetas y sobre su manejo esta muy dispersa, y se detecta que se requieren conocimientos que normalmente se dan desvinculados en los cursos de Arquitectura de Computadoras, Sistemas Operativos y Ensambladores.

Es por lo anterior que en este trabajo presentaremos en forma integrada, esta información y ejemplos en los cuales se ve que el problema de manejo de video es similar al del sonido (este caso es prácticamente igual ya que también se manejan interrupciones, puertos, formatos, memoria, etc. y prácticamente una persona que aprendió a manejar video pasa directamente a sonido), y de ahí se mostrara como aplicarlo a otros tipos de mecanismos interactivos.

Entre otros temas se vera como cambiar de un modo gráfico a otro usando interrupciones y de ahí se mostrara como interceptar las interrupciones del sistema con el fin de manejar dispositivos en tiempo real.

Un ejercicio sencillo para introducir al manejo de puertos y la programación de tarjetas, consiste en cambiar los valores de la paleta de colores programando directamente los puertos que controlan al DAC de la tarjeta de video.

Otro de los problemas clásicos dentro de la Interactividad se presenta en el manejo masivo de información, en particular cuando se manejan imágenes o sonido se esta tratando con cantidades masivas de información, ya que por ejemplo, una sola imagen contiene alrededor de 256 mil caracteres, por lo que se mostraran ejemplos de manejo de sonido e imagen en forma masiva dentro de una computadora, .incluyendo el manejo de formatos de video y sonido, con el fin de introducir al tema y mostrar que los diferentes problemas de interactividad siguen siendo similares.