

Capítulo 2

Marco teórico

En este capítulo se profundiza sobre los conceptos de realidad virtual así como de interacción humano computadora los cuales son las bases del proyecto.

2.1 Realidad virtual

La realidad virtual es un ambiente artificial creado mediante componentes de hardware y software, presentado al usuario de una manera que aparente un ambiente real. Los ambientes virtuales se realizan en un espacio de tres dimensiones (X, Y, Z), requiere de audio, video y sensores para lograr una apariencia real.

Para entrar en realidad virtual se debe tener equipos que logren captar datos de entrada, para que la computadora pueda controlar los sentidos (vista, tacto, oído, olfato y gusto).

2.1.1 Historia

La historia de la realidad virtual se encuentra en el año 1965 cuando Ivan Sutherland construyó el “Ultimate display”, el cual es considerado el inicio de la tecnología de realidad virtual (Lu & Mattiasson, 2013). El término de realidad virtual apareció por primera vez en 1980, con el lenguaje de programación virtual (VPL) de Lanier (Anusha, 2009), en donde se introduce el primer laberinto interactivo, que desarrolla el movimiento, escalamiento y rotación de objetos.

Los sistemas de realidad virtual requieren de dispositivos con los que hay que interactuar, Sandin, Sayre y Defanti trabajaron en conjunto para diseñar el primer data glove. Los Data gloves son guantes con sensores, que detectan el movimiento de la mano para interactuar en el ambiente virtual. La creación de los guantes hizo posible la interacción con el movimiento del cuerpo físico. Otros tipos de dispositivos se crearon para detectar movimientos de diferentes partes del cuerpo, como los Head-mounted Display (HMD).

2.1.2 Conceptos claves

La realidad virtual se puede componer de tres sistemas, que clasifican el tipo de inmersión que se puede llegar a tener. Los tres sistemas son:

- Sistemas no-inmersivos (Desktop).
- Sistemas de proyección semi-inmersiva.
- Sistemas de inmersión completa.

Como ya se ha mencionado antes, la realidad virtual es un ambiente artificial en donde el usuario interactúa con los componentes virtuales. Por lo tanto se pueden dividir sus conceptos claves en tres partes hardware, inmersión y presencia.

2.1.2.1 Hardware

El hardware es el medio que permite a las personas interactuar con el ambiente virtual, para ello se requiere de tener como mínimo una pantalla, la cual es el acceso a la realidad virtual, con ello se tiene un sistema no inmersivo. Para poder obtener una semi-inmersión se logra mediante el uso de múltiples pantallas y un escenario, principalmente su uso era para simuladores. Por último se tienen los HMD y la CAVE con los cuales se puede lograr una inmersión completa.

Los HMD aportan una buena inmersión gracias a su capacidad de proyectar imágenes muy cerca del ojo, con el cual se logra un efecto de sensación de estar dentro del ambiente virtual, además de que se tiene sensores para el seguimiento del movimiento de la cabeza. De igual forma es importante el campo de visión del equipo y su baja latencia.

La CAVE maneja un concepto de introducir al usuario a un cuarto, en donde se tendrán pantallas formadas como un cubo y proyectando imágenes paralelas, con las cuales se logra no solamente la inmersión de la vista, sino también, que el usuario sea libre de moverse físicamente en el ambiente virtual.

2.1.2.2 Inmersión

La inmersión es un estado de conciencia, en donde la conciencia pierde el sentido de la realidad por estar atrapada en ambiente absorbente (Anusha, 2009). También es un punto clave para obtener un grado de satisfacción y logro. El uso de un sistema de inmersión completa da de inicio ventaja sobre la inmersión, pero también hay que saber clasificar los tipos de inmersión y buscar sacar ventajas de estos, de acuerdo al producto que se quiera sacar.

2.1.2.3 Presencia

La presencia es otro concepto clave que va de la mano con la inmersión, en donde la presencia se refiere al estado de estar inmerso (Kuntz, 2013). Si no se logra que el usuario esté siempre presente en otra realidad, sin importar si es realista o no, se perderá el concepto de realidad virtual.

2.2 HCI

La interacción humano-computadora (HCI, Human Computer Interaction) es un área de estudio, que se centra en la interacción entre usuario y sistemas informático. Su objetivo es proporcionar metodologías, bases teóricas y prácticas de diseño y evaluación. HCI se apoya de otras disciplinas como la psicología, antropología, sociología, ergonomía y ciencias de la computación (Rozanski, Haake; 2003).

2.2.1 Usabilidad

La usabilidad es un concepto inherente de HCI, la cual busca generar calidad y facilidad de uso. Al igual que con HCI, la usabilidad plantea modelos de diseño y evaluación. Dos conceptos claves son la ingeniería de la usabilidad (UE, Usability Engineering) y diseño centrado en el usuario (UCD, User Centered Design). El conjunto de métodos y técnicas se clasifican en (Hom, 1998):

- Métodos de indagación.
- Métodos de prototipo y categorización.
- Métodos de inspección.
- Métodos de test.

Los aspectos emocionales del usuario son fundamentales para la interacción, ya que según Brave y Nass (2002) las emociones afectan la capacidad de atención y memorización, el rendimiento del usuario y su por lo tanto su valoración del producto.

2.2.2 Experiencia de usuario.

Para D'Hertefelt (2000) la experiencia de usuario representa un cambio emergente del propio concepto de usabilidad, en donde se busca no solo la eficacia y eficiencia, si no buscar soluciones al problema estratégico de la utilidad y el problema psicológico del placer y diversión del uso.

Por lo tanto lo que busca la experiencia de usuario es generar sensaciones, respuesta emocional y satisfacción del usuario respecto a un producto. Arhippainen y Tähti (2003) definen la experiencia de usuario sencillamente como la experiencia que obtiene el usuario cuando interactúa con un producto en condiciones particulares.

2.2.3 Modelos de experiencia de usuario

El modelo de Kankainen (2002) hace especial énfasis en las expectativas del usuario y las experiencias previas, con lo cual se obtienen futuras experiencias.

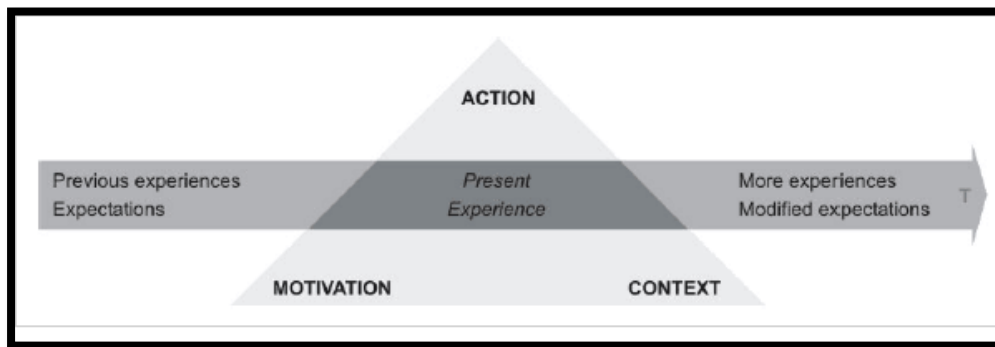


Figura 5. Modelo de Kankainen.

2.3 Resumen

El segundo capítulo describió el marco teórico necesario para fundamentar la presente investigación.