

Capítulo II: Marco Teórico

2.1 Introducción

El desarrollo de este sistema tiene dos objetivos principales; el primero es que por medio de los cuentos los niños aprendan y se diviertan, el segundo objetivo es que ese aprendizaje y diversión sea por medio de agentes. A continuación describiré la relación y el apoyo que tienen los agentes en este sistema.

2.2 ¿Qué es un Agente?

La utilización de agentes animados conversacionales se ha desarrollado en los últimos años, y son como una especie de guías, maestros, ayudantes o simplemente como la personalidad de la computadora o de un programa en específico. El uso que se le da en interfaces conversacionales es buscar una interacción mas personalizada entre la máquina y el usuario que en este caso es el profesor o en su defecto el niño.

Los sistemas compuestos por agentes, comenzaron a utilizarse en Inteligencia Artificial Distribuida la cuál se dividía en dos campos: La resolución de problemas distribuidos, dónde se trata principalmente de resolver un problema y compartirlo, pero la tarea del agente ya se encuentra fijada de antemano, y por lo tanto cada agente tiene una conducta fija y el sistema se centra en el comportamiento de esa conducta solamente [6].

El otro caso son los Sistemas Multiagente, en dónde se cuenta con varios agentes autónomos que trabajan juntos para resolver problemas, caracterizado porque cada agente tiene una información o capacidad incompleta para la solución del problema, esto quiere decir, que los datos se descentralizan y la computación se vuelve asíncrona [6].

Se considera muchas veces los agentes como un sistema informático, ya que se sitúa en algún entorno, que percibe el entorno y a partir de tales perspectivas determina mediante técnicas de resolución de problemas y ejecuta acciones de forma flexible y autónoma y da como resultado que alcanza sus objetivos y puede llegar hasta cambiar su entorno.

La definición de “agente” es muy variada, pero hay una definición que se encontró y muy acertada ya que engloba al término de una manera muy fácil de entender. Esta definición la da Nwana [7] y dice que un agente es “*aquel componente de*

software o hardware que es capaz de actuar en forma precisa para llevar a cabo una tarea en beneficio de su usuario”.

2.2.1 Características de un agente

Las características para que consideremos un agente son [8]:

- **Autonomía:** Los agentes deben de tener la capacidad de respuesta de acuerdo a los conocimientos que le permitan alcanzar el objetivo que tenga planteado.
- **Proactividad:** Los agentes tienen la capacidad de tomar la iniciativa ya sea mediante sugerencias o acciones que les ayude para alcanzar su objetivo.
- **Sociabilidad:** esto quiere decir que un agente debe de tener:
 - Comunicación.
 - Cooperación.
 - Negociación.
- **Personalidad:** Los agentes tienen un comportamiento dado al objetivo que buscan.

Modelar con agentes tiene ventajas en el sentido de que este paradigma es más cercano a nuestra manera de ver el mundo, porque muchas organizaciones se definen con un conjunto de roles y relaciones entre ellos, aún así, es necesario disponer de métodos y herramientas para el desarrollo de los sistemas basados en agentes [9].

Lo descrito anteriormente fue la teoría de lo que es, en que se divide y como se utilizan los agentes.

Sin embargo, los agentes animados o los agentes conversacionales no son agentes como los que define Nwana. Estos agentes, también llamados “avatares” son entidades que pueden representarse como personas, animales o cosas que se mueven y pueden hablar (con sonido o con texto). Este último tipo de agente es el que se utilizó en este proyecto.

Los agentes conversacionales son tecnologías de comunicación que utilizan un lenguaje natural y técnicas de lingüística computacional en la cuál permite a los usuarios participar en la Web mediante diferentes tareas como lo son: en la compra de un artículo, operadora, etc. Estos agentes apoyan a una amplia gama de aplicaciones en empresas comerciales, educación, gobierno, salud y entretenimiento [10].

A continuación se detallarán los Agentes de Microsoft que fueron los utilizados en este sistema

2.3 Agentes Animados de Microsoft

Los agentes animados de Microsoft son una tecnología que proporciona los recursos necesarios para que los usuarios se puedan comunicar con sus computadoras. Estos recursos son un conjunto de herramientas que permiten incorporar caracteres (agentes) animados dentro de aplicaciones y páginas Web.

Estos caracteres pueden hablar, utilizar TTS (Text-To-Speech o síntesis de voz) o audio pregrabado, e incluso aceptar señales de audio por medio de un reconocedor de voz.

La ventaja de los agentes de Microsoft es la versatilidad de uso y la facilidad con que se pueden acoplar en las diferentes aplicaciones. Su implementación es muy sencilla ya que cuenta con una gran variedad de lenguajes en la cual se pueden implementar: por ejemplo: las tecnologías de ActiveX, Visual Basic o Visual C++.

También es posible integrar estos agentes en páginas HTML por medio de lenguajes de scripting como Visual Basic Scripting Edition (VBScript) o JavaScript [11].

2.3.1 Requerimientos de los Agentes Animados de Microsoft

Los desarrolladores de los agentes de Microsoft buscaron que los requerimientos fueran mínimos para que así sea más fácil su instalación. En la tabla 2.1 se enlistan.

Requerimientos
Microsoft Windows 95, Windows 98, Windows Me, Windows NT 4.0 (x86), Windows 2000 o Windows XP.
Internet Explores version 3.02 o superior
Procesador Pentium a 100-megahertz (MHz) PC (o superior).
Al menos 16 megabytes (MB) de memoria RAM.
Al menos 1 MB de espacio libre en disco duro para los componentes principales.
2-4 MB de espacio libre en disco duro adicional para cada personaje instalado.
32 KB de espacio libre en disco duro adicional para cada componente (dll) de lenguaje adicional.
Recomendaciones
1.6 MB de espacio libre en disco duro adicional si se desea usar la Máquina TTS de Lernout & Hauspie TruVoice para la salida de audio.
22 MB de espacio libre en disco duro adicional si se desea usar la Máquina de Reconocimiento de Voz de Microsoft para la entrada de voz.
Una tarjeta de sonido compatible con Windows.
Micrófono y bocinas compatibles con Windows.

Tabla 2.1. Requerimientos mínimos para hacer funcionar a los agentes [11].

2.3.2 Opciones de personajes del Agente de Microsoft

Los principales o más comunes caracteres de los agentes animados de Microsoft son: Peedy (un loro verde, ver fig. 2.1), Merlin (un mago), Genie (un genio) y Robby (un robot). Además otros usuarios han desarrollado un gran número de otros agentes compatibles con Microsoft [12].



Figura 2.1. Ejemplo de un Agente de Microsoft (Peedy).

2.4. Diferentes sistemas de cuentos interactivos para los niños

En la red existen diversos sistemas para cuentos que utilizan la tecnología de agentes conversacionales, a continuación describiré los que son más usados en diversas investigaciones y en el ámbito de la salud.

La narración de cuentos es un buen medio para aprender acerca de la comunicación, ya que permite la exploración de su mundo interior y requiere de las habilidades lingüísticas, por lo que existe un narrador interactivo llamado SAGE (Storytelling Agent Generation Environment), cuyo propósito es que el niño crea su propio cuento interactivo y que sea leído por un personaje [13].

Los niños pueden ver al agente moviendo y parpadeando y esto indica que están interactuando con él. Por otra parte en el modo del diseño los niños pueden decidir el comportamiento del agente en la comunicación, es decir, la personalidad y el estilo de la conversación que demostrarán.

El diseño SAGE fue realizado para soportar la creación de las narraciones y se divide en tres componentes:

- ◆ El módulo de computación SAGE: hace el análisis (parsing) del cuento del niño.
- ◆ El lenguaje de edición: es usado por los niños para diseñar su propio personaje interactivo, el flujo de la conversación entre el usuario y el personaje.

- ◆ Interface SAGE: determina el personaje interactivo, el comportamiento de este último, el tamaño de la ventana el sonido.

2.4.1 Sistema SAM

Las interfaces conversacionales de usuario están hechas principalmente para niños, en la cuál su único objetivo es que se les facilite aprender a leer y escribir. Un ejemplo de una interfaz así, es un proyecto que realizaron un conjunto de niños en la cuál se trataba de un narrador llamado Sam, que esta diseñado para parecerse a un niño de 6 años aproximadamente y el otro objeto que involucran es un castillo de un juguete con una figura. Sam se proyecta en una ventana detrás del castillo y ambos pueden escuchar a un niño relatar sus propios cuentos (ver figura 2.2). Cassell et al (2000) dicen “Cuando un niño llega frente al castillo de juguete, Sam mira al niño y dice: Hola, yo soy Sam!, después el niño saluda a Sam y este cuenta un cuento en torno a la figura del castillo, luego Sam le dice al niño cuéntame un cuento”.

La figura de un asistente virtual juega un papel muy importante [14].



Figura 2.2: Sam y el niño [14]

Todo esto esta hecho mediante una interfaz en la cuál Sam detecta la presencia del menor a través de un micrófono y un sensor de movimiento en frente del castillo. Cuando el niño esta jugando con el castillo y narrando, el sistema de audio utiliza un umbral de detección para determinar cuando dar los comentarios y darles las indicaciones necesarias.

La evaluación preliminar que les arrojó son que los niños no solo aprenden conductas lingüísticas sino que también se vuelven críticos de otros cuentos, y tuvieron mejoras significativas en la fluidez en la lectura oral gracias a estos nuevos desarrollos en la tecnología.

Existen varios autores que hicieron interfaces con cuentos, en la cuál querían demostrar que un sistema así permite que los niños puedan aprender a leer y a escribir mediante personajes virtuales. Como lo son: Mostow et al (1994) se enfocó en el interior de las habilidades de la escritura y la lectura desarrollado un tutor que le dio los comentarios pertinentes para los niños la lectura de cuentos en voz alta.

Ananny & Cassell, (2001), grabaron piezas de cuentos infantiles en partes del cuerpo de una oruga de plástico.

Chan & Bassin (1988) proponen “los sistemas de compañero de aprendizaje” que utilicen a la vez un agente inteligente y como un tutor artificial.

2.4.2 Cuentos conversacionales

La creación de cuentos de conversacionales se debe de integrar como parte fundamental a las capacidades del agente, que en este caso, es la capacidad para leer ese cuento [14].

Un sistema de cuentos interactivos puede utilizarse para alcanzar múltiples objetivos, como los son:

- ◆ Mantener la conversación entre el agente y el niño.
 - ◆ Ayuda a que el niño tenga una experiencia lingüística.
 - ◆ Fomentar la libre divulgación, se ha comprobado que los usuarios prefieren divulgar información personal a la computadora.
 - ◆ Resolución de problemas.
- Proporcionar la información solicitada.

Los cuentos deben de estar diseñados de acuerdo para el público que los escuche, ya que si son muy extensas la mayoría de las veces pueden ser muy aburridos.

Los dos sistemas que se presentaron anteriormente son un ejemplo de que los cuentos interactivos son muy importantes ya que tienen varios objetivos, ya sea de forma educativa como el de SAM u existen otros sistemas que ayudan a los niños que tiene alguna capacidad diferente como lo son los niños con autismo, que lo que hace en el sistema es que ocupan el sistema de SAM pero lo dividen en tres etapas, la primera el agente le cuenta un cuento, el segundo modo, ocupa el Wizard para interactuar con el agente, y el tercer modo, inventa nuevas responsabilidades para el agente, en otro caso es para los niños enfermos del corazón, en la cuál se realiza en la

Unidad de Cardiología del Hospital en Boston, durante el verano de 1997, y utiliza el entorno de SAGE para decirle historias personales y crear personajes interactivos, como una manera de hacer frente a la enfermedad cardíaca, hospitalizaciones, y procedimientos médicos invasivos.[15]

Los sistemas que se investigaron, muchos de ellos no están disponibles en internet ya que fueron realizados para trabajos de laboratorio o en su defecto como trabajos de tesis. Los sistemas que se encuentran en la red, son muy diferentes a estos ya que en vez de que sean narrados por agentes o personajes animados, son grabaciones hechas previamente. Se encontró uno en la red que es de una cadena televisiva en la cuál se tiene una página dividida en 6 cuadros, y en cada cuadro esta un cuento pero este cuento lo lee una mujer que esta sentada en un sillón rosa y con un librote de color rojo, ahí lo que llama la atención es que la lectora lee el cuento con una entonación de cómo se narra un cuento, pero es como si tus papas te estuvieran contando un cuento en tu cama.

La mayoría de los autores que realizan estos sistemas, llegan a un mismo punto u objetivo, el cuál es que los niños a través de estos programas puedan aprender a leer y a escribir de una manera fácil ya que los personajes animados por medio de las narraciones de los cuentos hacen que los niños vayan teniendo una mayor comprensión del vocabulario y se puedan expresar con mayor facilidad.

Estos sistemas ahora en día resultan muy útiles ya que en muchas escuelas la técnica de enseñanza es mediante el juego, y estos sistemas lo tratan de aprovechar.

Los primeros beneficiados serian los niños ya que es algo que les gusta como lo son los cuentos y que mejor que te lo lean unos agentes, para mi gusto es más divertido.