

Capítulo 5

Recomendaciones

Desarrollar cualquier proyecto requiere de una organización adecuada a las características del mismo. Hacer los complejos sistemas de información de hoy lo requiere aún más, pero hacer un sistema interactivo multimedia sin una organización previa, definitivamente es estar condenado al fracaso.

El interés en este proyecto tiene su origen en la intención de difundir las metodologías formales en los ambientes de desarrollo multimedia locales.

Hasta hace muy poco tiempo, en nuestro ambiente, la multimedia no ha sido apreciada en su dimensión, magnitud e importancia debida. En otros países existen miles de títulos multimedia, con capacidades muy avanzadas y muy probados; y continúan desarrollándose más.

En nuestro entorno, algunas empresas o sus directivos han supuesto que multimedia implica gastar mucho y obtener poco. Posiblemente así ha sido en algunos casos. Porque entrar a desarrollar multimedia de manera informal o sólo para ver que se puede hacer, eventualmente no producirá algo positivo. Para hacer sistemas interactivos efectivos se requiere la exacta adecuada conjugación de varios elementos.

No es posible desarrollar formalmente un producto multimedia efectivo sin que el equipo de desarrollo cuente con los siguientes elementos:

- El conocimiento de metodologías aplicables a este tipo de sistemas
- Las herramientas necesarias, sean éstas software o hardware, y su capacitación correspondiente
- La capacidad de trabajar en forma conjunta y responsable
- Una buena dirección y un ambiente de trabajo propicio al desarrollo profesional y personal
- Tiempo y talento artístico
- Habilidades de organización

La primera conclusión acerca de las Administración de proyectos de desarrollo multimedia es la recomendación a empresas y desarrolladores de software el uso de alguna metodología definida para este tipo de tareas.

La Metodología de Brian Blum es a nuestro juicio, una de las más completas, ya que permite su aplicación a proyectos multimedia variados, especialmente a los de corte educativos.

Sin embargo, la metodología no considera algunas situaciones que son de vital importancia para el desarrollo del proyecto, especialmente lo que tiene que ver con la iniciación de los trabajos.

La planeación del proyecto debe ser más profunda. Se asume que se emplea una metodología de desarrollo hasta después de decidir la viabilidad del proyecto. Sin embargo la entidad interesada en desarrollar multimedia debe considerar la planeación como fundamental.

Otros aspectos que no son considerados tienen que ver con la organización del grupo de trabajo. Siendo justos, no es fácil encontrar metodologías de desarrollo que incluyan todos los aspectos involucrados. El del grupo de trabajo es uno de ellos.

Aún cuando en el caso de estudio no se puede asegurar que el producto desarrollado será un éxito comercial, ya que todavía no se ha distribuido comercialmente, el grupo de desarrollo considera tener suficiente evidencia al aplicar la metodología en todo el proceso de desarrollo.

Después de desarrollar este proyecto de investigación, se concluye que la metodología de Brian Blum es útil para darle forma al desarrollo de aplicaciones multimedia y se recomienda su uso en sistemas educativos. Sin embargo, para que el proceso sea más efectivo, se proponen las siguientes recomendaciones en:

- El proceso de planeación
- El recurso humano
- Las herramientas
- La administración de procesos de desarrollo
- El proceso de diseño
- El aspecto económico

Las cuales se describen detalladamente en las siguientes secciones.

5.1 El Proceso de Planeación.

La metodología de Blum da por sentado que existe una planeación previa y no contempla como una parte de la misma el tiempo dedicado a la planeación del producto. Situaciones tales como la conformación del equipo de trabajo, la búsqueda de herramientas, la capacitación del personal, no son incluidos como una parte o paso en la metodología, sino que más bien se asume que éstas son tareas más generales que no forman parte de un proyecto particular.

Sin embargo en una variedad de casos, sobre todo en proyectos para aplicaciones específicas o de gran complejidad, puede ser necesario considerar como parte importante del proyecto estos y otros puntos más.

Nadie entrará a un proyecto que no sea viable. Para determinar si un proyecto es viable, se requiere considerar en que costos se habrán de incurrir para iniciar el proyecto, desarrollarlo y llevarlo a su conclusión. Analizar si se está en capacidad de enfrentar el reto o si se necesita invertir tiempo y dinero en preparar al personal, o mejorar las instalaciones, ya sea las computadoras o el entorno de desarrollo en que se habrá de producir.

Todo el tiempo que se ocupe en planeación será una inversión razonable. Lo peor que puede en un proceso de desarrollo de un sistema informático, es planear e ir armándolo sobre la marcha o hasta que los problemas aparecen. Hacer un sistema así es condenarse al fracaso desde el principio.

Ahora bien, la planeación no debe ser una etapa sino un proceso continuo, la complejidad de los sistemas multimedia educativos exige que en todo momento se revise y, en su caso, se adapten los planes. Cuando se produce el documento de planeación se hacen suposiciones que cuando se les tiene que enfrentar pueden trastornar el trabajo. Esto es más probable que ocurra si los planes los producen no quienes los van a ejecutar. Ese es un problema clásico en muchas empresas, donde quien planea es quien tiene la autoridad aún desconociendo a fondo el proyecto y sus implicaciones.

Lo recomendable es permitir y promover que los involucrados en el proyecto generen los planes o que participen en su desarrollo. Esto conlleva varias ventajas:

- Identificación y sentimiento de pertenencia con el proyecto
- Avance inmediato
- Definición más clara del proyecto
- Compromiso de los integrantes con el proyecto

Además, haciéndolo así, se identificarán más rápido las carencias del grupo de trabajo y las necesidades de herramientas y equipo.

Una empresa no puede arriesgar talento, tiempo y esfuerzo en la producción de un sistema que no se terminará; o aún peor, que estará listo pero nadie usará. La probabilidad de estos peligros debe ser menor en los casos donde se realiza una planeación adecuada y donde participan todas las partes involucradas.

5.2 El Recurso humano

- **Convergencia**

Como multimedia es una tecnología donde convergen diferentes técnicas, tales como el diseño gráfico, el dibujo, la musicalización, la digitalización de imágenes, la programación, el estudio de los gustos y las costumbres, etc., se hace necesario contar con un equipo interdisciplinario que de soporte al proyecto.

- **Comunicación**

Existen interrelaciones muy fuertes entre las partes de un sistema multimedia y por lo tanto, quienes trabajan en éstas, son interdependientes. Lo ideal sería que existiera un ambiente de comunicación abierta, de respeto, y sobre todo, de apoyo entre los miembros del grupo. Esto se puede lograr tratando de evitar la competencia entre ellos y en cambio procurar promover lazos de apoyo y auxilio.

- **Liderazgo**

Que el líder de proyectos de software pueda ser capaz de auxiliar, ayudar y aún aconsejar a sus compañeros o asistentes, es casi un sueño, pero en algunas empresas donde se ha podido disponer de un esquema como éste, los resultados han sido excelentes.

- **Motivación**

El grupo de trabajo debe estar altamente motivado. Es responsabilidad del líder del proyecto o del administrador general que cada persona esté contenta y sienta que su trabajo es relevante e importante y que es apreciado por la empresa.

- **Capacitación**

El grupo de trabajo debe estar adecuadamente capacitado para las tareas que habrá de ejecutar. Es responsabilidad del líder del proyecto o del administrador general que cada elemento del grupo esté calificado para las tareas que se le encomiendan.

5.3 Las Herramientas

Desarrollar un título multimedia es una empresa a la cual no cualquier desarrollador de software debiera entrar si no se está adecuadamente preparado. En realidad, producir un título multimedia, representa un trabajo de gran dimensión; por lo que no se debiera intentar desarrollar multimedia si no se cuenta con los elementos indispensables para su producción.

De importancia capital es la selección de las herramientas. Aquí más que en ninguna otra área de desarrollo es tan patente la dependencia a las herramientas.

Existe una gran variedad de éstas. La pregunta es ¿Cuál debiera usarse? La decisión de que herramientas de software o hardware emplear debe tomarse después de investigar el mercado y las necesidades de la empresa o el grupo de desarrollo.

Esta elección depende de más de un factor. En general, la mayoría de los productos que están en el mercado son adecuados, algunos se pueden prestar más que otros para determinado proyecto. Algunos factores importantes a considerar en la elección de las herramientas pueden ser:

- **El precio**

Deben evitarse los dos extremos: pensar que la herramienta más cara es la mejor o que con la más económica se reducirán costos. Una forma de decidir sobre la herramienta es optar por la mejor y trasladar su costo al producto final. Como pauta general puede ser una buena decisión, pero la empresa debe determinar si el costo de esas herramientas será recuperable para justificar su inversión.

- **La capacitación**

Las herramientas de desarrollo se han ido complicando continuamente. De manera que al elegir una herramienta se debe considerar el tiempo y costo de capacitar a quienes las usaran. Algunas empresas que venden herramientas ofrecen capacitación a costos accesibles. Además, no sólo debe tenerse en cuenta el costo de la capacitación sino además la oportunidad. Se puede llegar a la situación de tener una herramienta para la cual sea muy difícil encontrar capacitación.

- **El soporte**

Se debe saber cual es el soporte que recibiremos con la herramienta y quien lo dará: el vendedor, un distribuidor en la localidad, o directamente el fabricante. También debe determinarse cuál es el tiempo de respuesta del mismo, si se tendrá ayuda telefónica, ayuda en la red, actualizaciones.

- **El conocimiento sobre la herramienta**

Otro factor importante es el conocimiento que los integrantes del grupo de desarrollo tienen sobre las herramientas. Su opinión es muy valiosa y sus experiencias previas deben ser tomadas en cuenta. El tener a personal calificado en el manejo de alguna herramienta invita a considerar esa opción.

- **La funcionalidad de la herramienta**

Este debe ser el factor de más peso. Las capacidades de la herramienta son por lo que se le adquiere. En el análisis que se realice para decidir la selección de herramientas debe incluirse una lista comparativa de las necesidades del proyecto o grupo de desarrollo comparada contra las capacidades de las herramientas

- **La compatibilidad**

En multimedia, dada la diversidad de estándares, técnicas, formatos, plataformas y medios se requiere de herramientas que sean compatibles con los estándares más comunes.

- **El futuro de la herramienta**

Las perspectivas de la empresa fabricante de la herramienta, las tendencias del mercado y la tecnología son elementos de juicio cuando se deciden inversiones considerables.

En el caso de estudio se emplearon principalmente las siguientes herramientas de software:

- Macromedia Director 5.01
- La herramienta principal, con la que se integra todo lo demás.
- Paint Shop Pro 5.0 Usado para colorear y editar los dibujos.
- Corel PhotoPaint 7. Usado para colorear y editar los dibujos.
- Sound Forge 4.0. Para la edición y manipulación de las narraciones.
- Jasc Image Robot 1.1. Para la generación de paletas comunes de 256 colores.
- Crystal 3D Impact pro. Para hacer animaciones en 3D.

Para el trabajo que se ha realizado en la producción de el título "David y Goliat" estas herramientas han sido adecuadas y han satisfecho las expectativas del grupo de desarrollo. Sin embargo la oferta de herramientas es muy grande y constantemente están siendo mejoradas.

En el caso del equipo de hardware se decidió elegir la plataforma PC. Esto debido a que el mercado objetivo mayormente tiene equipo corriendo bajo Windows. Dada la vertiginosa espiral de cambio en el equipo de cómputo y ya que este proyecto

se ha extendido en el espacio de un año, los equipos han experimentado cambios durante el proyecto.

Al finalizar el proyecto las herramientas de hardware con que contó son:

- Estaciones de trabajo Pentium II 333 Mhz, 64 MB RAM
- Monitores de 17 pulgadas
- Tarjetas para captura de video
- Scanners de alta resolución
- Kits multimedia de alta calidad (tarjetas de sonido de 64 bits, CD drives de alta velocidad)
- Grabadoras de discos compactos
- Sistemas de respaldo

El costo de muchos equipos aunque se ha reducido es tal que solamente se justifica cuando nos enfocamos a mercados masivos.

Un último comentario acerca de las herramientas. Parece muy obvio, pero no está de más: Si los miembros del grupo de desarrollo nunca ha usado una de estas herramientas no se puede esperar que se las pueda explotar y sacarles todo el provecho. Algunas herramientas son muy complejas y requerirán de capacitación formal para quien aspire a usarlas.

5.4 Administración del Proceso de Desarrollo

Manejar un equipo interdisciplinario, requiere de habilidades administrativas especiales. Trabajar con especialistas en computación o de otras áreas y artistas a la vez, no es cosa fácil, y puede requerir de tiempo y de un esfuerzo especial para lograr que todos ellos trabajen con armonía.

- **Asignación de roles:**

Es útil que cada persona tenga su equipo y su área de trabajo. Además, que tenga bien definido lo que se espera de él, y qué productos o partes del sistema tiene que proveer a los demás y cuando se necesita que esté disponible su trabajo.

- **Coordinación:**

Este es el tipo de trabajo que requiere de mucha coordinación. Resulta que aunque las tareas son muy especializadas, como dibujar, colorear, programar o editar música, el éxito del proyecto está comprometido con la coordinación entre sus partes. Cada elemento del grupo debe tener muy claro en su mente que las fallas individuales pueden causar trastornos al trabajo de los demás.

- **Logística:**

La logística para la integración de las partes del sistema es fundamental. Se recomienda que se disponga de los recursos conectados en red y ordenados en directorios de acuerdo a las escenas o a los personajes de la presentación.

- **Control de versiones:**

Herramientas tales como Paint Shop permiten visualizar varias imágenes en una sola pantalla, permitiendo así tener control sobre lo que va produciendo cada dibujante y cada diseñador.

5.5 Proceso de Diseño

- **Diseño Educativo.**

La recomendación más importante en este sentido es acerca del contenido. El contenido es la parte medular del sistema. Es lo que se está vendiendo. El sistema puede tener muy buena apariencia y estar libre de errores, pero si el contenido es deficiente de poco servirá al usuario. Para que el contenido sea elegido, dispuesto y presentado adecuadamente debe contarse con especialistas en el área del contenido mismo.

La metodología de Blum en la fase de diseño es muy clara y en el caso de estudio fue perfectamente aplicable. El orden en que presenta el proceso de diseño educativo (Establecer metas educativas, determinar objetivos de aprendizaje, hacer decisiones de contenido, considerar el modelo cognoscitivo, y desarrollar un prototipo en papel) es muy efectivo y clarifica el desarrollo del sistema.

En la metodología de Blum se obtiene como producto del diseño educativo un prototipo en papel. Es recomendable hacerlo ya que de éste se pueden derivar los guiones y la estructura básica del sistema.

- **Diseño de Interacción.**

Los requerimientos funcionales no pueden determinarse al inicio del desarrollo. Esta es una de esas actividades que sería excelente conocer antes de hacer pero que hay que hacer para poderlas conocer. Aun cuando se pueden empezar a determinar los requisitos durante el diseño de interacción no se les puede determinar en su totalidad hasta que ya se ha entrado en la fase de producción.

En una aplicación multimedia es muy recomendable el uso de una metáfora. Para poder elegir adecuadamente es necesario invertir tiempo en la definición del contexto en el que se definirán metáforas claras y que transmitan el mensaje en forma efectiva.

El desarrollador de multimedia debería primero estudiar y prepararse muy bien en el **diseño de interfaces interactivas**.

La metodología de Blum sólo recomienda que se haga un diseño de la interface. No indica que tipo de análisis debe efectuarse, en éste caso en estudio se escogió el recomendado por [Verdines'97] ya que es versátil y toma conceptos básicos y útiles de varios expertos en diseño de interfaces.

Se considera adecuado para sistemas como el desarrollado en este proyecto, y por lo tanto se recomienda realizar un análisis similar. Se puede encontrar en el apéndice A el análisis realizado a este proyecto.

El mapa de navegación es imprescindible desarrollarlo en esta etapa. Se recomienda que sea diseñado por el grupo de desarrollo para que sea más efectivo y todos los participantes empiecen a familiarizarse con el mismo.

- **Otras Disciplinas.**

Un sistema multimedia que tiene una interface que no fue diseñada con métodos y técnicas específicas reflejará deficiencias notorias. Por lo tanto se recomienda recurrir a autores tales como [Marcus'93] y [Andersen'90] para asegurarse un diseño más consistente y robusto.

La categorización de cada elemento o componente de las pantallas de la aplicación se determina mediante la clasificación de signos de [Andersen'90].

La determinación de la relevancia y significado de los elementos que componen cada pantalla es de gran ayuda, esto se logra mediante el análisis de las dimensiones semióticas de [Marcus'93].

Ambos análisis fueron realizados al caso de estudio. En el apéndice B se encuentra un resumen del análisis de [Marcus'93] y [Andersen'90]. Gracias a su aplicación se pudieron determinar la falta de significado de algunos objetos, la irrelevancia de algunas acciones, el fallo en la selección de colores, inconsistencia en formas, tamaños y apariencia general.

Ya que en un sistema multimedia intervienen varios desarrolladores, ilustradores, narradores, etc. se hace necesario y de gran utilidad los análisis que se han recomendado.

5.6 Aspecto económico

Por la experiencia obtenida se deduce que producir un buen título multimedia implica incurrir en costos elevados. Por esto, normalmente cuando se lo produce es para mercados masivos que eventualmente pueda hacer financiable el proyecto.

Se deben optimizar recursos y cuidar los gastos, pero lo que es necesario se debe tener y estar contemplado dentro del presupuesto.

Los proyectos multimedia son rentables, pero se debe tener sumo cuidado en la planeación el determinar los costos implicados.

Ya que la metodología no sugiere como calcular el presupuesto del proyecto, se sugiere seguir una estrategia práctica considerando cada elemento o factor de costo.

De acuerdo al mercado que se esté atacando se debe decidir y calcular el número de copias del título en los que se hará rentable un producto. Para productos tales como la historia de este proyecto se consideró que será rentable al vender las primeras 1000 copias. Esto tiene que ver con el tipo de mercado, los costos de producción, y los precios de productos similares.

5.7 Líneas de Investigación.

Se recomienda para continuar con esta investigación:

- Profundizar en la área del diseño educativo en sistemas multimedia, pienso que es la parte medular de un producto multimedia. Ya que las universidades, con el deseo de mejorar sus procesos de enseñanza-aprendizaje, están accediendo a Tecnología Informática. Ahora es común leer y escuchar sobre: la universidad virtual, la educación a distancia, tutores inteligentes, multimedia educativa, etc. Definitivamente la

tecnología ha llegado a la escuela y a sus procesos de enseñanza. Como ya sé a mencionado, cerca del cincuenta por ciento de los títulos multimedia que existen hoy en el mercado son de carácter educativo o de entrenamiento. Aunque hay evidencia de que la tecnología multimedia es un excelente medio para la enseñanza, aún no se ha podido aprovechar su gran potencial, ya que la idea más común hasta ahora, al producir multimedia educativa, es la de seguir con la representación de un libro, solo que en versión electrónica.

- **Profundizar en la fase de producción de un sistema multimedia.**
Describiendo cada aspecto técnico que debe ser conocido para el desarrollo de un sistema multimedia.

APENDICE A

ANALISIS DE INTERACCION DEL TITULO MULTIMEDIA

"DAVID Y GOLIAT"

ANALISIS DE INTERACCION DEL TITULO MULTIMEDIA "DAVID Y GOLIAT"

El análisis exploratorio que a continuación se detalla y con el cual se aborda el sistema "La historia de David y Goliat" es la conjunción de las diferentes áreas que se consideran en la construcción de sistemas donde existe interacción entre el hombre y una máquina. Está basado en el análisis que para este tipo de sistemas propone ¹[Verdines'97]. Y es en buen grado causante directo de este proyecto de investigación.

1. Necesidad específica que se espera satisfacer con el diseño propuesto:

La historia interactiva de "David y Goliat" no es sino una de las muchas historias que pueden ser llevadas a un título multimedia. Al proponer el desarrollo de este tipo de títulos multimedia infantiles basados en la historia de personajes bíblicos la necesidad que se espera satisfacer es la actual escasez de programas multimedia interactivos que transmitan valores, especialmente para los niños. En la actualidad se cuenta con gran variedad de programas diseñados para niños que no transmiten ningún valor moral (como los juegos violentos) y por el contrario sólo persiguen proporcionarles entretenimiento.

Si ya de hecho, la tecnología se ha convertido en fuerte competidor de la escuela y el hogar con sus máximos representantes (la televisión y los juegos de computadora) los educadores y la sociedad en general se debería estar pensando de que manera se ha de procurar la transmisión de valores éticos y morales, y en general de que forma se podrá educar a la niñez cuando es más atrayente para muchos de ellos, mucho más, estar frente a la televisión o jugando con la computadora. De allí que muchos expertos están investigando en las arquitecturas de aprendizaje y cómo éstas pueden montarse en tecnologías tales como la computadora o la televisión interactiva. Para ²[Shank' 94] la computadora puede ser usada en las siguientes arquitecturas de aprendizaje para la transmisión del conocimiento:

- ❖ Aprendizaje a prueba y error
- ❖ Aprender haciendo

¹ Verdines, Patricia. Curso de Sistemas Interactivos. Propuesta de análisis de interacción. 1996. ITESM. Monterrey, N.L.

² Shank, Roger. Active Learning through Multimedia. IEEE Multimedia 1994.

Al proponer la construcción de este sistema se desea aprovechar el hecho de que los niños en la actualidad podrían aprender a usar un mouse aún antes de aprender a leer o escribir, dada su facilidad de uso. A esto se le suma el hecho de que es más divertido y ameno el aprender una historia en la computadora, con animaciones, juegos, música y narración que leerlo de un libro.

Inclusive los niños que aún no aprenden a leer, pueden escuchar la narración y ver las animaciones en la pantalla.

Más allá de entretenerlos, se persigue formar en ellos valores morales como la disciplina, la confianza en Dios y la perseverancia, que los acompañarán durante su vida y serán de beneficio para la sociedad en general.

El cómo poder transmitir conocimientos ya de por sí puede ser complicado. Transmitir valores se antoja muy difícil. Por esta razón se hizo este análisis exploratorio previo, y por la misma razón se utilizó la metodología de [Blum] ya que considera el aspecto educativo en la misma.

2. Modelo del diseñador acerca de la actividad a la que apoyará el diseño propuesto.

La actividad como se ha señalado es la transmisión de los valores. La manera como se planea alcanzar el objetivo de esta actividad es invitando al usuario a hacer un recorrido a través de una narración de la historia bíblica del joven David.

Aún cuando David llegó a ser el rey de la nación Judía, nuestra narración hace énfasis, por lo interesante y atrayente que es para los niños, especialmente en una parte muy conocida de su vida: cuando siendo muy joven, se enfrentó a un soldado filisteo gigante, enemigo del pueblo israelita, que tenía aterrorizados al ejército de Israel y al que nadie osaba enfrentársele.

Se mostrará la *valentía* del joven David, su *confianza* en Dios, y su triunfo sobre el *mal*. Los principales valores a resaltar a través de las diferentes etapas de la historia son:

- El trabajo tomado con alegría
- la apariencia física no es el mejor indicador del valor de una persona
- La obediencia, amor a su hogar y a su patria, confianza y seguridad
- Previsión y mesura.

3. Modelo del diseñador acerca del usuario potencial.

Se piensa en que los usuarios primarios del sistema en cuestión serán potencialmente niños con un rango de edades que irá desde los 5 hasta los 8 años, niños que se encuentran en el kinder o en los primeros grados de la escuela primaria. Esto sin descartar, por supuesto, público en general que pueda interesarse en el programa, como niños de edad más avanzada.

También se consideró al usuario, como alguien que al menos ha escuchado alguna vez la historia del rey David, aunque no es estrictamente necesario. Por esta razón se ha elegido una historia bastante conocida.

No es necesario que el usuario sea experto en el uso del teclado, ni que sepa escribir o leer, pues inclusive de algún modo la historia ayudará a que el niño aprenda a leer o a distinguir ciertas palabras usadas en las narraciones.

4. Diseño de Interacción

4.1 Modelo en que se basa el diseño

De acuerdo a ³[Gentner'90] existen tres tipos de modelos en los cuales una interfaz puede basar su diseño, el modelo de la caja negra, el modelo de la caja de vidrio, y el modelo de la caja de herramientas.

Se diseñó la interacción de la historia pensando en el llamado modelo de caja negra, ya que se le presenta al usuario (un niño) la historia, los juegos y todos los diferentes eventos; y la computadora viene a ser, para el niño, un dispositivo reproductor de historias y juegos.

No se considera importante darle oportunidad al usuario de ver como está armada o configurada la aplicación pues no tiene ningún caso que un niño tan pequeño se distraiga en los aspectos técnicos de la aplicación. En realidad no se halló razón alguna para proceder de otra forma, se quiere un usuario concentrado en la aplicación, no en el dispositivo.

³ Gentner, Donald R. & Grudin, Jonathan. Why Good Engineers (Sometimes) Create Bad Interfaces. ACM CHI'90 Proceedings. April 1990.

4.2 Perspectiva a la que se orienta el diseño

Para analizar este punto, se recurrió de nuevo a [Gentner'90] que dice que existen tres tipos de perspectivas en los cuales una interfaz puede basar su diseño, la orientada al mecanismo, la orientada a la actividad y la orientada a la flexibilidad de uso.

En este caso, la perspectiva de diseño está principalmente **orientada a la actividad**. Siendo ésta una historia y la actividad el aprendizaje de los valores que ésta puede aportar a los infantes, el sistema (y su diseño por tanto) está enfocado a que el niño realice *la actividad*, que finalmente se traduce en recorrer la historia y detenerse a jugar cuando guste.

Pero también se consideró que en algún grado, ciertamente menor, en el diseño de este sistema, la interfaz debe contemplar la flexibilidad de uso, dado el tipo de usuarios noveles que habrá de tener.

4.3 Nivel de interacción que implementa el diseño

Existen tres tipos de interacción de acuerdo a ⁴[Janlert'89]. Estos son el físico, el funcional y el racional. Estos niveles se basan en el modelo del usuario utilizado en la aplicación.

La interacción que se maneja a **nivel físico** en mayor grado, ya que el usuario interactúa con las imágenes y animaciones que representan personajes en la historia, sean hombres (como David y sus hermanos), animales (como las ovejas o los leones) o cosas (como las piedras).

Sin embargo, también existe interacción funcional ya que se tienen algunas facilidades de navegación elementales representadas simbólicamente con flechas, indicando así la función que desempeñan, o con iconos para la ejecución de juegos tales como los rompecabezas.

⁴ Janlert, Lars--erik. Models in Human-Computer Interactio. Research Report UMINf-161.89. ISSN 0348-0542. Information Proce

4.4 Modelo de diálogo que implementa el diseño

En ⁵[Gaines'86] se presentan los tres estilos de diálogo en el mecanismo de interacción hombre-máquina. Estos son el formal, el de lenguaje natural y el de gráficos.

En este sistema se empleará un estilo de diálogo **tipo gráfico** más que simbólico. El usuario operará el sistema en todo momento en forma visual, donde según la trama de la historia será la respuesta o acción que decida ejecutar. En principio, será una secuencia de estados representados visualmente por dibujos y animaciones con su respectivo relato, los cuales podrán invitar al usuario a continuar o jugar.

⁵ Gaines, Brian R. & Shaw, Mildred L. G.. Foundations of Dialog Engineering : The Development of Human-Computer Interaction, Part II. International Journal of Man-Machine Studies, Vol. 24. 1986. pp. 101-123.