

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Sistema Multimedia de Cuentos Infantiles

Tesis para obtener el Título de
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Presenta:

LETICIA BRIONES HERNÁNDEZ

Asesor:

M.C. PEDRO BELLO LÓPEZ

Puebla, Puebla, Febrero 2013.

Resumen

El Sistema Multimedia de Cuentos Infantiles es para escribir historias con recursos multimedia que estimulen a los niños a leer y aprender a usar las nuevas tecnologías de manera positiva en el proceso de aprendizaje dirigido.

Dedicatoria

A mis hijos:

Evelyn Jiménez Briones y Ozkar Jiménez Briones

Agradezco a:

La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Por certificar mis estudios y otorgarme los documentos necesarios para obtener el grado.

La Facultad de Ciencias de la Computación

Por ser unidad receptora de conocimientos.

Mi Asesor de Tesis

M. C. Pedro Bello López

Por dirigir, corregir y enriquecer mi Tesis con sus conocimientos.

Mis Profesores del Diplomado de Tecnologías de la Información
Que me ayudaron a concretar mis ideas para dar como resultado esta Tesis

Pedro Bello López
Miguel Rodríguez Hernández
Mario Anzures García
Manuel Martín Ortiz
Isro Pineda Torres
Alma Delia Ambrosio

Coordinadora del Diplomado de la FCC-BUAP
María del Consuelo Molina García

Agradecimiento Especial a los Profesores del Departamento de Microcomputadoras de la
BUAP que ampliaron mi mente y mis dudas con su genialidad.

Karolá O. McIntosh
Hugo García Monroy
Elizabeth Aguilar Garduño
Amilcar Meneses Viseros
Daniel Machorro García

Agradecimiento a mis Profesores inolvidables que formaron parte de mi carrera universitaria:

Luis Manuel Medina Vaillard
Gerardo Cisneros Stoianowsky
Hugo García Monroy
Elizabeth Aguilar Garduño
María del Rocío Boone Rojas
María de Lourdes Sandoral Solís
José Alfonso Garcés Baez
Alejandro Reyes Cristiani (q.e.p.d.)
Carlos Blanco
Francisco Albores
María Beatriz Bernabé Loranca

Gracias a las Personas que cruzaron en mi camino y dejaron una huella permanente en mi vida:

Evelyn Jiménez Briones

Porque eres mi mejor ejemplo de tenacidad y fortaleza,
Por tu amor y por ser mi mejor amiga aquí en la tierra

Oskar Jiménez Briones

Porque eres mi mejor ejemplo de perseverancia y gratitud,
Por tu amor y por ser mi mejor amigo aquí en la tierra

Guadalupe Hernández Cabrera

Por haberme dado la vida, cuidarme y quererme

L. Alejandra Briones H.

Por tu ejemplo de creatividad infinita

Karolina Cabrera Zayago

Por ser mi hermana adoptiva

Maximus Jeshua Márquez Cabrera

Por tu entusiasmo

Mariana P. Briones

Por tus grandes detalles y sensibilidad

Miguel Martínez Arroyo

Por tu apoyo incondicional

Raquel Itzmoyotl Santos

Por regalarme la mejor amistad que alguien puede tener

Oscar Jiménez Teniza

Por todo tu apoyo

*Gracias Dios por darme el regalo de la inteligencia.
Y Por darme cada Día, que es un regalo y no un derecho otorgado.*

CONTENIDO	Página
Resumen	1
Dedicatoria	1
Agradecimientos.....	1
Contenido.....	4
Lista de Figuras	6
<u>CAPITULO I: Introducción</u>	7
1.1 Planteamiento del Problema	7
1.2 Objetivos	7
1.2.1 Objetivo General.....	7
1.2.2 Objetivo Específico.....	8
1.3 Justificación	8
1.4 Alcances	9
1.5 Limitaciones	9
<u>CAPITULO II: Conceptos Teóricos</u>	10
2.1 El Uso pedagógico de las NTIC	10
2.2 Aprendizaje Multimedia desde una perspectiva cognitiva	10
2.3 Análisis y Diseño de Sistemas	11
2.3.1 Ingeniería de Software	13
2.3.2 Paradigmas de Programación	14
2.3.3 Herramientas de Desarrollo UML	14
2.4 Diseño de Base de Datos	18
2.4.1 Modelo Relacional	19
2.4.2 Importancia de la Normalización	24
2.5 Desarrollo de Aplicaciones Web	27
2.5.1 Herramientas y Aplicaciones de Desarrollo WEB	28
2.5.1.1 PHP.....	29
2.5.1.2 MySQL.....	30
2.5.1.3 Flash.....	31
2.6 Multimedia y Manejo Digital de Medios.....	31
2.6.1 Elementos Multimedia.....	32
2.6.1.1 Texto.....	32
2.6.1.2 Gráficos.....	32
2.6.1.3 Imagen.....	32
2.6.1.4 Audio.....	33
2.6.1.5 Animación.....	33
2.6.1.6 Video.....	33

CONTENIDO (Continuación)	Página
2.7 Comercio Electrónico.....	34
2.8 Seguridad Informática.....	36
<u>CAPITULO III: Análisis y Diseño del SMDCI.....</u>	38
3.1 Metodología Empleada Para El SMDCI.....	38
3.2 Análisis.....	39
3.3 Diseño.....	40
3.3.1 Modelado UML.....	41
3.3.2 Especificación de Casos de Uso.....	43
3.3.4 Modelo Conceptual del SMDCI.....	49
3.3.4.1 Diccionario del Modelo.....	50
3.3.5 Diagramas de Clases del SMDCI.....	50
3.3.6 Diagramas de Secuencia del SMDCI.....	53
3.3.7 Diagrama de Colaboración del SMDCI.....	54
3.4 Análisis y Diseño de la Base de Datos del SMDCI.....	57
3.4.1 Identificación de Entidades sus llaves primarias y sus atributos.....	57
3.4.2 Identificación de Relaciones del SMDCI.....	58
3.4.3 Diseño E-R del SMDCI.....	59
3.4.4 Normalización 3NF.....	62
<u>CAPÍTULO IV: Implementación y Pruebas del Sistema.....</u>	67
4.1 Implementación Del Sistema Web	67
4.1.1 Desarrollo de Interfaces.....	67
4.2 Interactividad Del Sistema WEB con la Base de Datos	70
4.2.1. Almacenamiento de datos.....	70
4.2.2. Recuperación de datos.....	71
4.3 Implementación del Sistema WEB+BD+Multimedia.....	71
4.4 Pruebas de Interfaces	72
4.5 Pruebas de Almacenamiento	72
4.6 Pruebas de Elementos Dinámicos Multimedia.....	72
Conclusión y Trabajo a Futuro.....	73
Perspectivas.....	74
Referencias Bibliográficas.....	75
Anexo A: SQL.....	77
Anexo B: Códigos en PHP: Agregar, Borrar, Actualizar y Consultar la BD.....	77
Anexo C: Recursos WEB.....	78
Anexo D: Archivo de Recuperación de la Estructura de Datos del SMDCI	79
Anexo E: Imágenes de los Escenarios y Elementos Multimedia.....	86

LISTA DE FIGURAS

Página

Figura 2.1	Diagramas UML	16
Figura 2.2.	Modelo de Arquitectura 4 +1	17
Figura 2.3.	Estructura de una “Tabla” del Modelo Relacional	20
Figura 2.4.	Diferentes Niveles de Abstracción en el Diseño de Una Base de Datos.....	22
Figura 2.5.	Operaciones del Modelo Relacional	23
Figura 2.6.	Operación Selección del Modelo Relacional	24
Figura 2.7.	Dependencia Funcional.....	24
Figura 2.8.	Dependencia Funcional Transitiva	25
Figura 2.9.	Dependencia Multivaluada	25
Figura 2.10.	Diagrama de inclusión de todas las formas normales.....	26
Figura 2.11.	Modelo Vista Controlador	28
Figura 3.1.	Etapas de Desarrollo	38
Figura 3.2	Modelo de Arquitectura 4+1 para el SMDCI	40
Figura 3.3.	Diagrama de Casos de Uso del SMDCI	42
Figura 3.4.	MCV del SMDCI	43
Figura 3.5.	Modelo Conceptual SMDCI	49
Figura 3.6	Tabla del Diccionario de Datos SMDCI	50
Figura 3.7	Modelo VOPC Gestor-Inicio del Cuento SMDCI	51
Figura 3.8	Modelo VOPC Lector SMDCI	51
Figura 3.9	Modelo VOPC Creador-Creación del Cuento SMDCI	52
Figura 3.10	Modelo VOPC Gestor-Administración SMDCI	52
Figura 3.11	Diagrama de Secuencia para el caso de uso – Crea Cuento- SMDCI	53
Figura 3.12	Diagrama UML de Secuencia para el caso de uso – Administra- Cuento	54
Figura 3.13.	Diagrama UML de Colaboración Caso de Uso creación de cuentas	55
Figura 3.14	Diagrama UML de Colaboración Caso de Uso Administra Cuento	56
Figura 3.15	Modelo Conceptual del SMDCI	59
Figura 3.16	Modelo Lógico del SMDCI	60
Figura 3.17	Modelo Físico del SMDCI	61
Figura 4.1	Interfaz del Sistema SMDCI	62
Figura 4.2	Creative Commons de la plantilla	68
Figura 4.3	Casos de Uso	68
Figura 4.4	Iconos asociados a funciones del SMDCI	69
Figura 4.5	Casos de Uso para las Interfaces	69
Figura 4.6	Interfaces asociadas al actor administrador del SMDCI	69
Figura 4.7	Tablas Relacionales en MySQL del SMDCI	70

Capítulo I

Introducción General

1.1 Planteamiento del Problema

La modernización y el desarrollo tecnológico han originado nuevos analfabetas. No saber leer, no saber escribir y no tener conocimientos básicos para emplear Tecnologías de la Información han originado analfabetismo, esto genera una serie de desventajas en el individuo que no logra lidiar con un mundo tecnológico.

El hecho de no saber leer y escribir va provocando retrasos en la educación, también el no tener conocimientos de utilización de tecnología, esto se nota primero en el infante y se refleja después en el adulto, ya que si no son resueltos estos problemas de analfabetismo en la infancia, estarán destinados a ser adultos analfabetas tecnológicos.

La motivación de este proyecto es ayudar a combatir dos problemas evidentes como es el no saber leer y escribir y no saber utilizar al menos alguna herramienta de la Tecnología de la Información.

Se antoja una edad temprana para augurar que pueda haber analfabetismo en su adultez pero las cifras indican que existe analfabetismo en el Estado de Puebla, las cifras son: 11 de cada 100 personas de 15 años y más, no saben leer, y el porcentaje de población analfabeta a Nivel Nacional es de 8 de cada 100, Puebla se ubica en el 5to lugar de mayor porcentaje de personas analfabetas, Chiapas ocupa el primer lugar con 18 de cada 100 y Campeche en el lugar 32 con 1 persona analfabeta de cada 100 (Datos tomados de cuéntame.inegi.org.mx) y es aquí donde surge el reto de motivar al infante a leer y aprender a usar las nuevas tecnologías de manera positiva en el proceso de aprendizaje dirigido multimedia enfocado a la lectura.

Existen en Internet diferentes páginas de cuentos infantiles, pero solo se muestran los cuentos en texto y algunas imágenes, pero no permite crear cuentos y publicarlos para que otros niños despierten su creatividad.

1.2 Objetivos

El Trabajo aquí realizado es un Sistema Multimedia de Cuentos Infantiles (SMDCI) para escribir historias con recursos multimedia que estimulen a los niños a leer y aprender a usar las nuevas tecnologías de manera positiva en el proceso de aprendizaje dirigido.

1.2.1 Objetivo General

Es el de impulsar la creatividad aunado al aprendizaje del idioma español dirigido a niños y niñas entre los 4 y 6 años de edad.

EL SMDCI permite a los niños entre los 4 y 6 años de edad la creación y lectura de cuentos infantiles de diferente complejidad, esto con el fin de motivar

la creatividad y fomentar el gusto por la lectura y la escritura, así como fortalecer el desarrollo del Idioma Español.

El Sistema tiene pantallas amigables es decir pantallas de fácil acceso, colores llamativos y figuras atractivas en las que el niño aproximadamente entre la edad de 4 a 6 años puede elegir dibujos y sonidos para el cuento que crea, escriba el texto y al término de la elaboración de su cuento puede leerlo de manera pausada, el puede cambiar de páginas en la presentación tomándose su propio tiempo para leerlo.

1.2.2 Objetivo Específico

Es contar con una herramienta fácil de utilizar disponible especialmente para niños, que sea atractiva empleando las Tecnologías de la Información de manera positiva en el proceso de aprendizaje útil para educadores y padres de familia.

El SMDCI aspira a que el niño de entre 4 y 6 años pueda escribir el texto de su cuento en este sistema y adornarlo utilizando objetos multimedia disponibles en este sistema para que los integre a su narración.

Para utilizar el sistema necesita registrarse la primera vez que ingresa.

El niño puede elegir Escenarios, para ambientar su cuento con temas variados por ejemplo: Escenario en la Jungla, Desierto, Océano, etc.

Se le sugiere, que de un orden a su cuento [31], es decir que de un inicio una parte central y una conclusión o final para hacerlo más interesante, y puede escribir un cuestionario para los lectores. Ya terminado su cuento, el niño puede leerlo de manera pausada página por página o con la opción de mostrarlo automático en video pero subtulado para que lo pueda leer.

Para los lectores esta la opción de contestar una serie de preguntas relacionadas al cuento realizadas por el escritor. Los Educadores y Padres de familia es aquí donde pueden darse cuenta si el niño entendió el texto, este cuestionario puede servir de referencia en la comprensión y retención de lectura y poder reforzar el aprendizaje del niño en el área que lo requiera.

1.3 Justificación

Los avances en sistema multimedia de cuentos infantiles disponibles en Web son muy limitados, ofrecen cuentos ya escritos o ya editados, existe un sistema multimedia pero es comercial no está disponible en línea, Algunos otros estan en un idioma diferente al español, algunos tienen elementos multimedia pero no se almacenan, otros contemplan la idea de crear cuentos pero solo es la idea, el sistema aparece en fase de prototipo inicial y no se encuentra el sistema final en el sitio WEB.

En otros proyectos el niño no crea texto solo lo elige de un grupo de textos.

En el Sistema Multimedia de Cuentos Infantiles los niños pueden leer cuentos y pueden crearlos y guardarlos. Una gran ventaja es que tiene acceso libre, y donde tengan el recurso a Internet puede estar disponible para comunidades en las que es necesario involucrarlos en el manejo de Tecnologías de la Información. Se pueden

almacenar los cuentos creados y si el escritor lo quiere puede hacer un cuestionario, los educadores o padres de familia pueden ver el cuestionario y los resultados para saber si se necesita apoyo del niño en algún área del desarrollo del lenguaje.

1.4 Alcances

El SMDCI cuenta con documentación de concepción, análisis, diseño, implementación y pruebas.

El beneficio social contemplado es apoyo a la alfabetización y uso de tecnologías en áreas urbanas y rurales en donde exista acceso a Internet para usuarios de 4 a 6 años de edad así como fomentar el gusto por la lectura y escritura.

1.5 Limitaciones

Los Trabajos realizados en el ámbito de los Sistemas Multimedia van acompañados de una cantidad importante de creatividad artística para reproducir el mundo en imágenes, audio y el talento de los escritores infantiles. El éxito de este sistema, radica en la interfaz agradable, la funcionalidad del sistema y la creación de obras literarias de los niños en forma de cuento enriquecidas con sonidos e imágenes.

Debido a la restricción de tiempo para la entrega de este trabajo solo se da un ejemplo práctico de la escritura de un cuento, utilizando elementos multimedia de imágenes y texto.

Quedando el SMDCI a la disposición de la creatividad y talento del público en general para la creación de sus obras.

Capítulo II

Conceptos Teóricos

2.1 Uso Pedagógico de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la comunicación NTIC

Las Tecnologías de la Información y de la comunicación engloban los elementos, técnicas y herramientas relacionados con la transmisión e intercambio, exploración de datos informáticos, de Internet y de las telecomunicaciones.

Estas NTIC tomadas en el ámbito educacional han ayudado en disminuir la brecha digital en el conocimiento sobre diversos temas. Y debido a su origen dinámico están en constante evolución.

En la actualidad no basta con información en forma de texto, también este conocimiento va aunado a otras fuentes digitales como audio, imagen, bases de datos, diversos recursos que vienen a integrar el conocimiento de forma más visual, real y entretenida.

2.2 Aprendizaje Multimedia desde una perspectiva cognitiva

Las NTIC (Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicaciones) abarcan muchos campos, dentro de su concepto dinámico, induce a que el estudiante pueda ir más allá de la manera estática de la comprensión de un tema en particular, hacia la interactividad de lo aprendido con algunos juegos, encuestas y más, que con estos recursos se pueden obtener. Hay una gran fuente de sitios web educativos y sitios que interactúan con el estudiante de una forma dinámica, enriqueciendo sus conocimientos y su motivación de autoaprendizaje ya que pueden ilustrarse en el momento que lo deseen si el sitio está disponible las 24 horas al día que esto es muy común en un sitio web.

Se han efectuado estudios de investigación para determinar si el uso de las TICs y de los recursos multimedia son valiosos en el campo del aprendizaje y los resultados se inclinan por determinar que si son positivos en este campo ya que el ser humano tiene una capacidad asombrosa de evolución y en la actualidad se tiene tanta información como su curiosidad. Y si lo que se pretende es que el estudiante adquiera conocimientos que sirvan para su formación, solo hay que tener cuidado que tanta información sea la adecuada para los estudiantes de acuerdo a su edad y sus objetivos. Para los menores de edad siempre tendrá que haber un cuidado especial de asegurarse que los sitios a los que dirigen su atención sean de beneficio para cultivar sus mentes de manera positiva, constructivista y este objetivo radica en tener buenas fuentes para que al recibir esta información sea de fuentes fidedignas y con finalidad educativa.

Cuando un programa de computadora, un documento o una presentación combinan adecuadamente los medios, se mejora notablemente la atención, la comprensión y el aprendizaje, ya que se acerca (emulación) algo más a la manera

habitual en que los seres humanos nos comunicamos, cuando empleamos varios sentidos para comprender un mismo objeto o concepto.

Multimedia encuentra su uso en diversas áreas, incluido pero no limitado a: el arte, la educación, el entretenimiento, la ingeniería, la medicina, las matemáticas, los negocios, y la investigación científica. En la educación, la multimedia se utiliza para producir los cursos de aprendizaje asistido por computadora (popularmente llamados CBTs computer-based-training, la enseñanza mediada por computadora) y los libros de consulta como enciclopedias. Un CBT deja al usuario pasar con una serie de presentaciones, de texto sobre un asunto particular, y de ilustraciones asociadas en varios formatos de información. El sistema de mensajería multimedia, o MMS (Multimedia Message System), es una aplicación que permite que se envíen y reciban mensajes que contienen elementos multimedia. La MMS es una característica común de la mayoría de los teléfonos celulares modernos por ejemplo. Una enciclopedia electrónica multimedia puede presentar la información de mejor manera que la enciclopedia tradicional, así que el usuario puede incrementar su interés, aprender más rápidamente y eventualmente hacer del aprendizaje algo entretenido.

Por ejemplo, un artículo sobre un acontecimiento histórico puede incluir hyperlinks (hiperligas o hiperenlaces) de artículos sobre los países implicados en él. Cuando un usuario siga un hyperlink, se le dirigirá a un artículo detallado acerca de ese país. Además, pueden incluirse videos selectos. Puede también presentarse los mapas pertinentes a los hyperlinks. En general esto puede acelerar la comprensión y mejorar la experiencia del usuario, cuando está agregada a los elementos múltiples tales como cuadros, fotografías, audio y vídeo.

Hay personas que aprenden mejor viendo que leyendo, y algunas otras escuchando. La multimedia es muy usada en la industria del entretenimiento, para desarrollar especialmente efectos especiales en películas y la animación para los personajes de caricaturas. Los juegos multimedia son un pasatiempo popular, son programas de software distribuidos en CD-ROMs, DVD's, Tarjetas Propietarias o están disponibles en línea. Algunos juegos de video también utilizan características de la multimedia. Los usos de la multimedia permiten que los usuarios participen activamente en vez de estar sentados como espectadores pasivos de la información, la multimedia en general es interactiva y esto es lo que la hace más atractiva.

2.3 Análisis y Diseño de Sistemas

En el momento que se proyecta realizar un sistema se debe tener una visión del resultado que se desea obtener y es adecuado tomar marcos de referencia de estándares internacionales de diseño, metodologías, mecanismos de calidad de software, análisis de viabilidad, análisis de factibilidad, ciclo de vida, paradigma de programación elegido, describir la abstracción de ideas del sistema de forma visual, documentada y más, todo esto facilitara su comprensión para el o los desarrolladores y no se perderá de vista uno de los objetivos principales que es imprimirle calidad al sistema y también facilitará el mantenimiento posterior del

mismo. No hay que olvidar que el éxito de este sistema también radica en la experiencia, habilidad, conocimientos, trabajo en equipo y entusiasmo que los desarrolladores inviertan en el.

Una serie de conceptos, conjunto de métodos, herramientas, técnicas, estándares se deben considerar en el análisis y diseño de un sistema entre estos están:

Tener un conjunto de métodos, técnicas y herramientas es decir una metodología con la que trabajar.

Para el Proceso de desarrollo de software se pueden tener en cuenta diferentes puntos como lo son:

Las actividades y los pasos

- Requisitos
- Especificación
- Arquitectura
- Diseño
- Ejecución
- Pruebas
- Depuración
- Mantenimiento

Metodologías

Para ver detalle [19]

- Cascada
- Prototipo
- Incremental
- Iterativo
- Espiral
- RAD Rapid Application Development
- RUP Rational Unified Process[9]
- UP Proceso Unificado [11]
- Desarrollo Ágil [2]

Disciplinas de apoyo

- Análisis y Diseño Orientado a Objetos
- Diseño de Base de Datos
- Desarrollo WEB
- Seguridad
- Gestión de la Configuración
- Ingeniería de Software
- Gestión de proyectos de Software
- User Experience Design (UXD-UED)

Y algunos otros

- Calidad de Software
- Análisis de Vialidad
- Análisis de Factibilidad

- Ciclo de Vida
- Paradigma de Programación (Formales, Estructurado, Orientado a Objetos)
- Estándares Internacionales de Calidad
 - ITIL- conjunto de Librerías orientadas a servicios
 - CMM-Gestión de proyectos
 - PMBOOK-Administrador de proyectos.
- Comercialización del producto

Metodología RUP, UP y Modelado UML

En la década de 1990, los mejores métodos conocidos fueron los inventados por Ivar Jacobson, James Rumbaugh y Grady Booch.

Cada uno tenía su propia empresa de consultoría utilizando su propia metodología y su propia notación.

En 1996, Jacobson y Rumbaugh se habían unido a Rational Corporation (fundada por Booch) y habían desarrollado un conjunto de anotaciones que se conoció como el Unified Modeling Language (UML) [6]. Los "Tres amigos", como los han dado a conocer, donaron UML para el Object Management Group (OMG) para su custodia y mejora. OMG

(www.omg.org) es un consorcio industrial sin fines de lucro, fundada en 1989 para promover código abierto estándar para la tecnología de objetos a nivel de empresa, su otra obra conocida es CORBA.

Algunos desarrolladores consideran UML, simplemente como una notación que se utiliza para intercambio de ideas y alto nivel de documentación. Otros consideran UML como un lenguaje de programación gráfica.

Una vez que UML estaba en buenas manos, los tres amigos se pusieron a diseñar una metodología que se basó en los mejores aspectos de su trabajo individual. En un par de años, habían llegado con su propio método espiral, iterativo e incremental denominado Proceso Racional Unificado. [12] Como es de esperar, RUP no es la metodología única disponible, ni siquiera la única que utiliza UML [10] como notación. Pero si es una de las más ágiles en cuanto a programación extrema [20], es una metodología disciplinada de asignar tareas y responsabilidades al equipo de desarrollo y La ventaja principal de RUP es que se basa en mejores prácticas para el desarrollo de software [21].

2.3.1 Ingeniería de Software

En la Ingeniería de Software se cuenta con metodologías, modelado, técnica de programación, estándares y mucho más, que aplicados en el desarrollo permiten darle una forma disciplinada sistemática y cuantificable al software, hacerlo confiable y rentable. [29]

2.3.2 Paradigmas de Programación

Dentro de la Ingeniería de software existen dos fuertes paradigmas, el paradigma de programación estructurada y el paradigma de programación orientada a objetos, también hay muchos otros métodos de programación, programación dirigida a eventos, programación imperativa, programación lógica, programación declarativa, y otras.

La programación estructurada tiene un ciclo de vida lineal con siete etapas de desarrollo que son análisis, diseño, codificación, pruebas, integración y mantenimiento, y cada etapa debe concluirse invariablemente para poder continuar con la siguiente, este paradigma tiene sus ventajas y sus desventajas ya que puede llevarse un orden, una secuencia pero esto también puede implicar demasiado tiempo para el desarrollo de un producto de software.

El paradigma de programación orientada a objetos ha tenido mucho éxito desde que se popularizó ya que su ventaja radica en sus técnicas de herencia, abstracción, polimorfismo y encapsulamiento, que se pueden aplicar.

Dentro del Análisis Orientado a Objeto se considera:[18]

1. Una base sólida de conceptos orientados a objetos como clases, objetos, interfaces, herencia, polimorfismo, vinculación dinámica, etc.
2. Una buena introducción a la etapa de análisis de requerimientos.
3. El uso de UML para documentar los requisitos de los usuarios y el diseño.
4. Un tratamiento extenso del proceso de diseño. La etapa de diseño es, sin duda, la actividad más exigente (desde el punto de vista intelectual) en el proceso de OOAD. Es por lo tanto imperativo que el estudiante vaya a través del diseño de sistemas completos.
5. Cobertura de las cuestiones de aplicación. En el Lenguaje Orientado a Objetos del que se trate.
6. El uso apropiado de diseño y patrones arquitectónicos. (Modelo MVC)
7. Introducción al arte de la refactorización

2.3.3 Herramientas de Desarrollo UML

UML (Unified Modeling Language) es una herramienta visual que permite modelar procesos, software y sistemas básicamente en el paradigma orientado a objetos.

UML es un conjunto de notaciones y diagramas[14]

- Notaciones que consisten en elementos que trabajan juntos en un diagrama, como son símbolos, conectores notas, valores, etc.
 - Diagramas que son representaciones de un proceso, el sistema o alguna parte de estos.

UML es definido como un conjunto de especificaciones creadas y distribuidas por OMG (Object Management Group).

Los diagramas de UML se dividen principalmente en dos conceptos:[30]

Diagramas Estructurales y Diagramas de Comportamiento

- **Diagramas Estructurales UML**

- Diagrama de clases
- Diagrama de Componentes
- Diagrama de Estructura Compuesta
- Diagrama de Desarrollo
- Diagrama de Objetos
- Diagrama de Paquetes
- Diagrama de Perfiles

- **Diagramas de Comportamiento UML**

- Diagrama de Actividad
- Diagrama de Comunicación
- Diagrama General de Interacciones
- Diagrama de Secuencia
- Diagrama de Sincronización
- Diagrama de Casos de Uso

En la figura 2.1 se muestran los diagramas UML de la versión 2.0

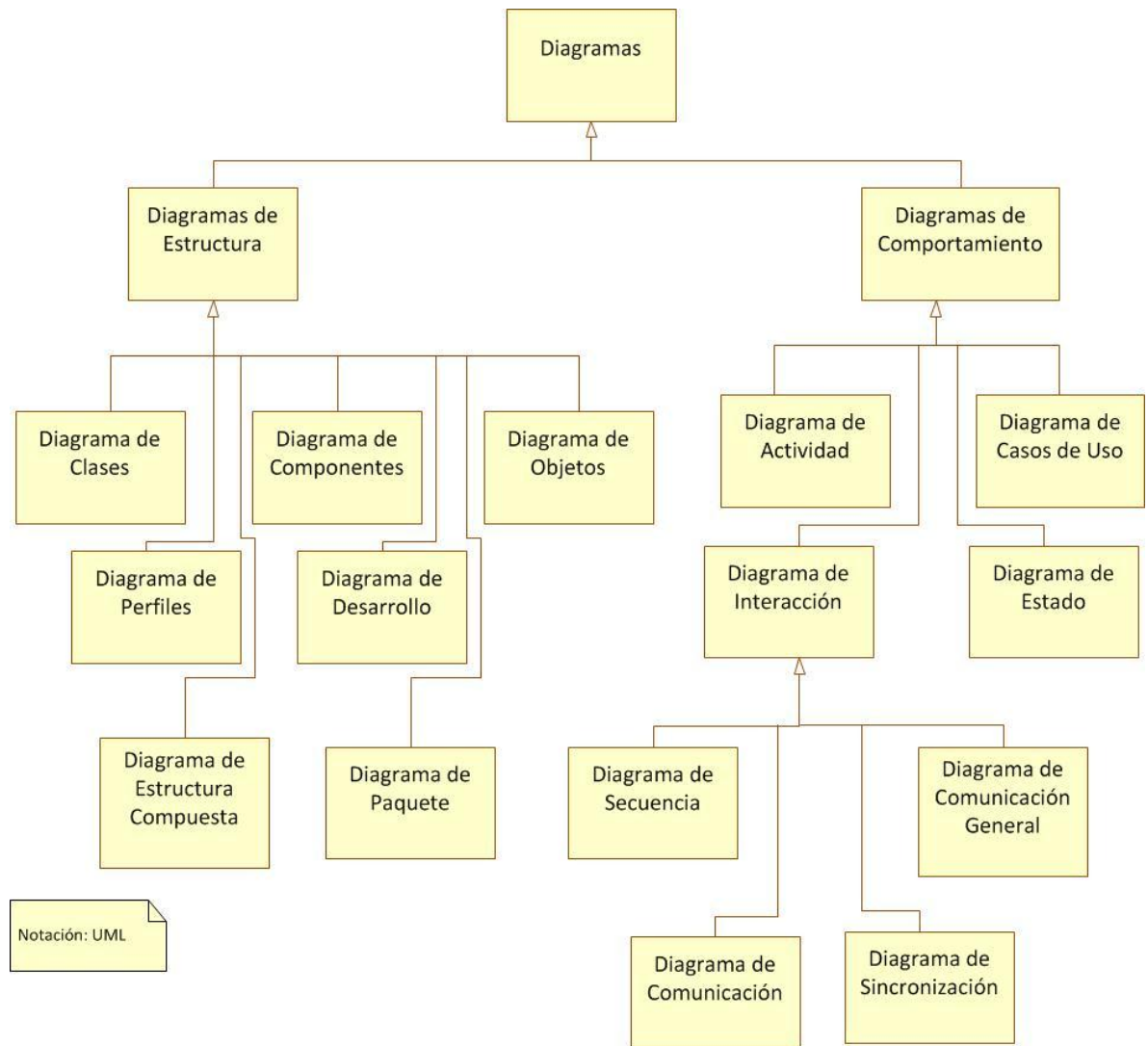


Figura 2.1 Diagramas UML

Se utilizan los diagramas para la comprensión del proyecto esto de acuerdo a las necesidades del desarrollador o del equipo de desarrollo.

Un punto de vista arquitectónico es una ventana hacia el sistema desde una perspectiva particular que hace hincapié en la información clave notable o ideas, e ignora el resto. [3]

El Modelo de Vista Arquitectónica 4+1 es útil para describir la arquitectura del sistema de software intensivo o ágil. En este se emplean diversos diagramas que reflejan el punto de vista de los diferentes actores, usuarios finales, desarrolladores

y administradores del proyecto con relación al sistema. Y en la Figura 2.2 se pueden apreciar las 4 vistas + 1

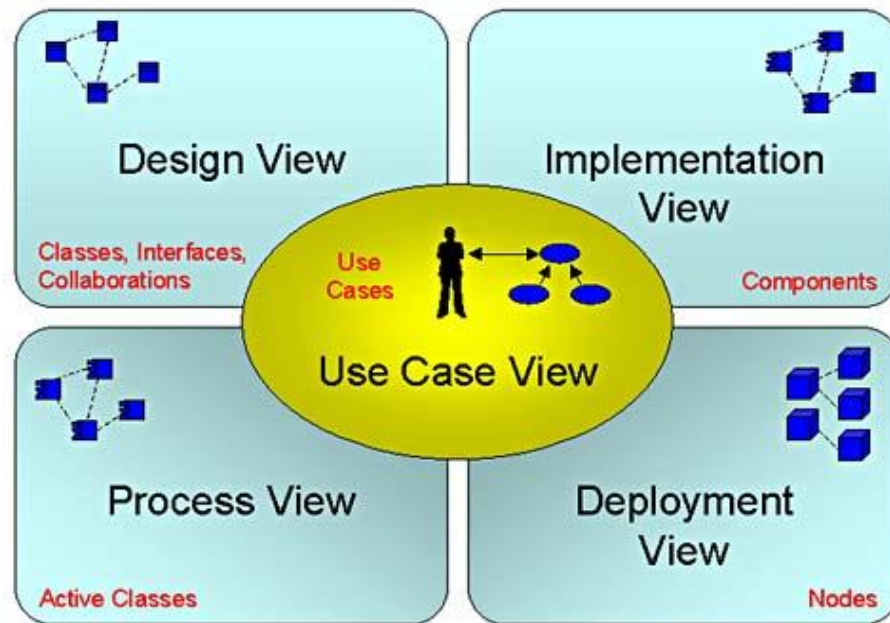


Figura 2.2. Modelo de Arquitectura 4 +1
(Fuente de la imagen: www.ibm.com Autor: Grady Booch)

La **vista de diseño** (Design View) del sistema comprende las clases, interfaces, y colaboraciones que forman el vocabulario del problema y su solución. Este punto de vista apoya principalmente los requisitos funcionales del sistema, es decir, los servicios que el sistema debe ofrecer a sus usuarios finales.

La **visión de proceso** (Process View) de un sistema abarca los temas y procesos que forman la concurrencia del sistema y los mecanismos de sincronización. Este punto de vista aborda principalmente el rendimiento, la escalabilidad y el rendimiento del sistema.

La **vista de implementación** (Implementation View) de un sistema comprende los componentes y archivos que se utilizan para ensamblar y liberar el sistema físico. Este punto de vista se refiere principalmente a la gestión de la configuración de las emisiones del sistema. Las liberaciones se forman de componentes un tanto independientes y los archivos que se pueden montar de diversas maneras para producir un sistema en funcionamiento.

La **vista de despliegue** (Deployment View) de un sistema comprende los nodos que forman la topología del sistema de hardware en el que el sistema se ejecuta. Este punto de vista se refiere principalmente a la distribución, entrega e instalación de las piezas que componen el sistema físico.

La **vista de casos de uso** (Use Case View) de un sistema abarca los casos de uso que describen el comportamiento del sistema como se ha visto por sus usuarios finales, analistas y desarrolladores. Este punto de vista existe para especificar las fuerzas que dan forma a la arquitectura del sistema.

Hay que tener en cuenta que aquí es donde encaja UML: el UML es una herramienta gráfica para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema de software intensivo. Por lo tanto, es muy adecuado para expresar cada uno de estos cinco puntos de vista. [3]

2.4 Diseño de Base de Datos

Una Base de Datos son datos estructurados almacenados en una computadora. Estos son almacenados porque se necesita tenerlos disponibles para en algún momento dado manipularlos y compartirlos.

Para poder trabajar con esta información en una computadora existen los Sistemas Manejadores de Bases de Datos SMDB, entre sus funciones están:

- Manejo de datos permanentes.
- Acceso eficiente a una gran cantidad de datos, independientemente de la longitud del archivo.
- Archivos de índice
- “ Navegación entre archivos”
- Combinación de valores de dos o más archivos
- Lenguajes de consulta

Otras características:

- Utilizan al menos un “modelo de datos”
- Utilización de ciertos lenguajes de alto nivel
- Manejo de transacciones (acceso concurrente)
- Control de acceso:
 - Seguridad–usuarios autorizados-
- Integridad -validez de los datos-
- Resiliencia. Recuperación de fallas sin pérdida de información.

MODELO DE DATOS

Es un formalismo matemático que consta de dos partes:

- 1. Una notación para describir los datos.
- 2. Un conjunto de operaciones que se utilizan para manipular esos datos.

Los modelos de datos tradicionales son: el relacional, el jerárquico y el de red.

Y los modelos de datos más utilizados en la actualidad son: el relacional, el deductivo y el orientado a objetos.

El Administrador de la Base de datos es la persona o grupo responsable del uso efectivo de una base de datos en una organización o empresa. Es responsable de la totalidad del sistema: esquemas, vistas y autorización para el acceso a las diferentes porciones de la base de datos.[5]

Los SMDB usualmente tiene soporte para tipo de arquitectura Cliente-Servidor con los principales componentes de la base de datos en el servidor y donde el cliente se usa como interfaz con el usuario.

Los SMDB tienen dos lenguajes:

- **Lenguaje de definición de datos. DDL** Data Definition Language. Es el lenguaje con el cual se expresa el esquema de la base de datos.
- **Lenguaje de manipulación de datos. DML** Data Manipulation Language. Es el lenguaje que se utiliza para realizar las operaciones en la base de datos.

Los Componentes de un SMDB consideran:

- **Manejador de almacenamiento.** Este componente es el responsable de depositar los datos, metadatos, índices y registros de cambios a la base de datos. Este material se guarda en disco.
- **Procesador de consultas.** Este componente analiza las consultas, las optimiza seleccionando un plan de interrogaciones y ejecuta el plan en los datos depositados.
- **Manejador de transacciones.** Este componente es el responsable de registrar los cambios en la base de datos para apoyar la recuperación después de que el sistema se cae. También da soporte a la ejecución concurrente de transacciones, de tal forma que se asegure la atomicidad y la independencia de las mismas.

2.4.1 Modelo Relacional

El modelo relacional fue propuesto por el Dr. E. F. Codd en 1970. En él están basados muchos manejadores de bases de datos de uso generalizado como Oracle, MySQL, Access, PostgreSQL, etc. Su definición matemática formal le confiere simplicidad, poder y elegancia.

El modelo de datos es la forma de representar los datos y la forma en que se manipula esa representación.

El modelo relacional tiene tres aspectos:

- **Estructura de los datos.** Es la forma de representación de los datos.
- **Integridad de los datos.** Son los mecanismos para asegurarse de la validez de los datos.
- **Manipulación de los datos.** Son las operaciones que se pueden realizar con los datos.

En la figura 2.3 se muestra la estructura de una tabla en el modelo relacional, con algunos conceptos importantes acerca de la estructura de los datos que son:

- Dominio
- Tabla
 - Nombre de la tabla
 - Encabezado /Atributos
 - Cuerpo /Tuplas(Filas)
- Grado (número de columnas)
- Cardinalidad (número de tuplas)

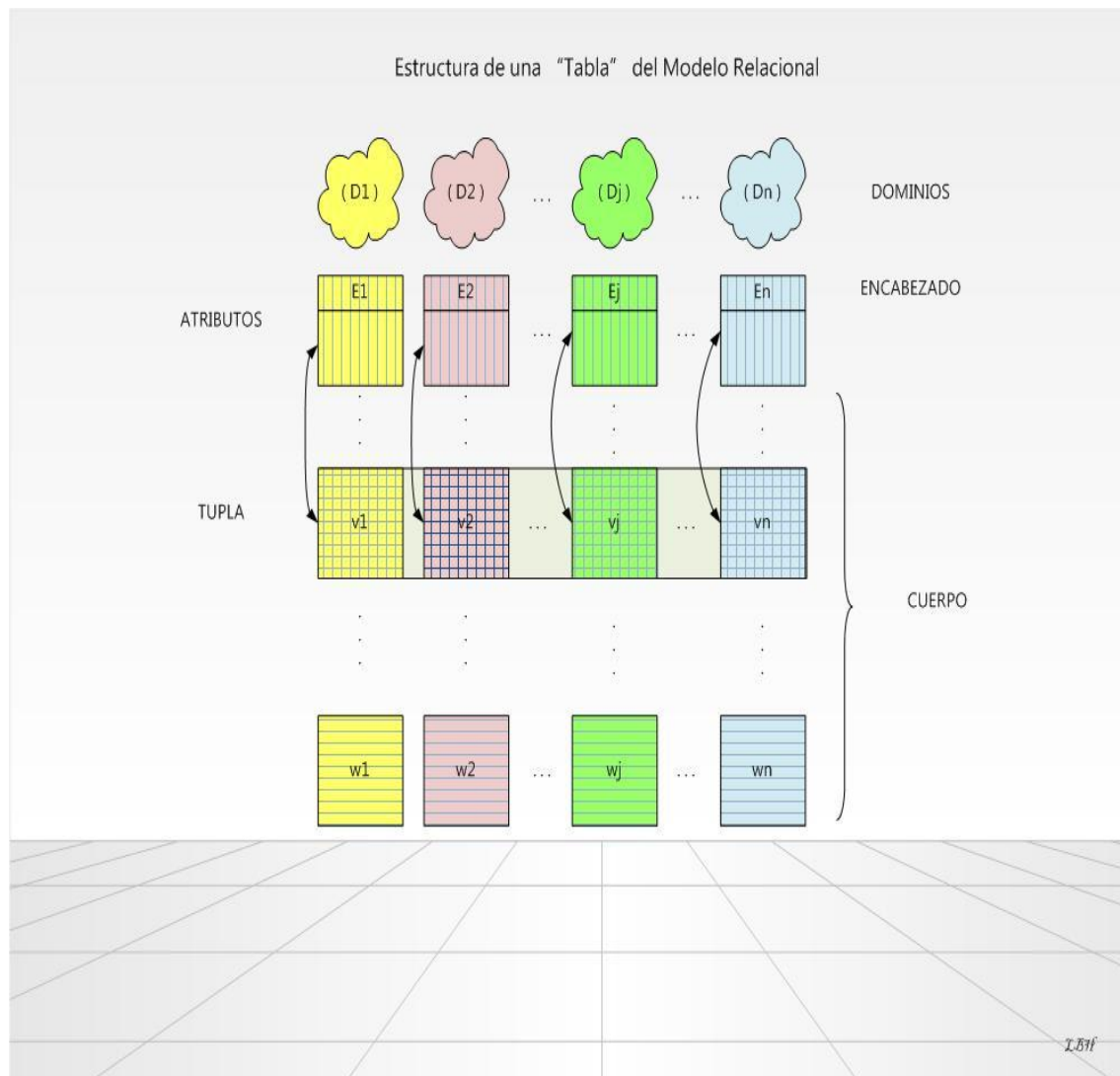


Figura 2.3. Estructura de una "Tabla" del Modelo Relacional

En el modelo relacional los datos se visualizan como tablas, SQL es el lenguaje de interrogación que más a menudo se utiliza en estos sistemas.

Transacción. Es un grupo de comandos de bases de datos que se tratan como si fuera un solo evento atómico; debe ser además independiente de otras transacciones.

Esquema de la base de datos. Es una descripción de la estructura de la base de datos. El esquema se puede expresar en diferentes niveles de abstracción.

Vista. Es una tabla virtual definida a partir de una tabla base que actúa como ventana para ver una parte o sección de la tabla base.

- Integridad de los datos
- Candidato llave
 - Unicidad
 - Minimalidad
- Llave primaria (Primary Key [PK])
- Llaves alternativas
- Llave ajena (Foreign Key [FK])
- Reglas de Integridad
 - De la entidad
 - De la Referencia

Diferentes Niveles de Abstracción en el Diseño de Una Base de Datos

- Nivel Conceptual en el Modelo ENTIDAD-RELACION (E-R)
- Nivel Lógico en el Modelo ENTIDAD-RELACION (E-R)
- Nivel Físico en el Modelo ENTIDAD-RELACION (E-R)

El Diseño de estos tres niveles es utilizado en Ingeniería de Software para aplicaciones modernas WEB para agilizar el modelado de la base de datos [16]

Los Niveles de Abstracción son mostrados en la figura 2.4, con estos diagramas se puede lograr una visualización más general de los datos que se intenta representar en una base de datos.

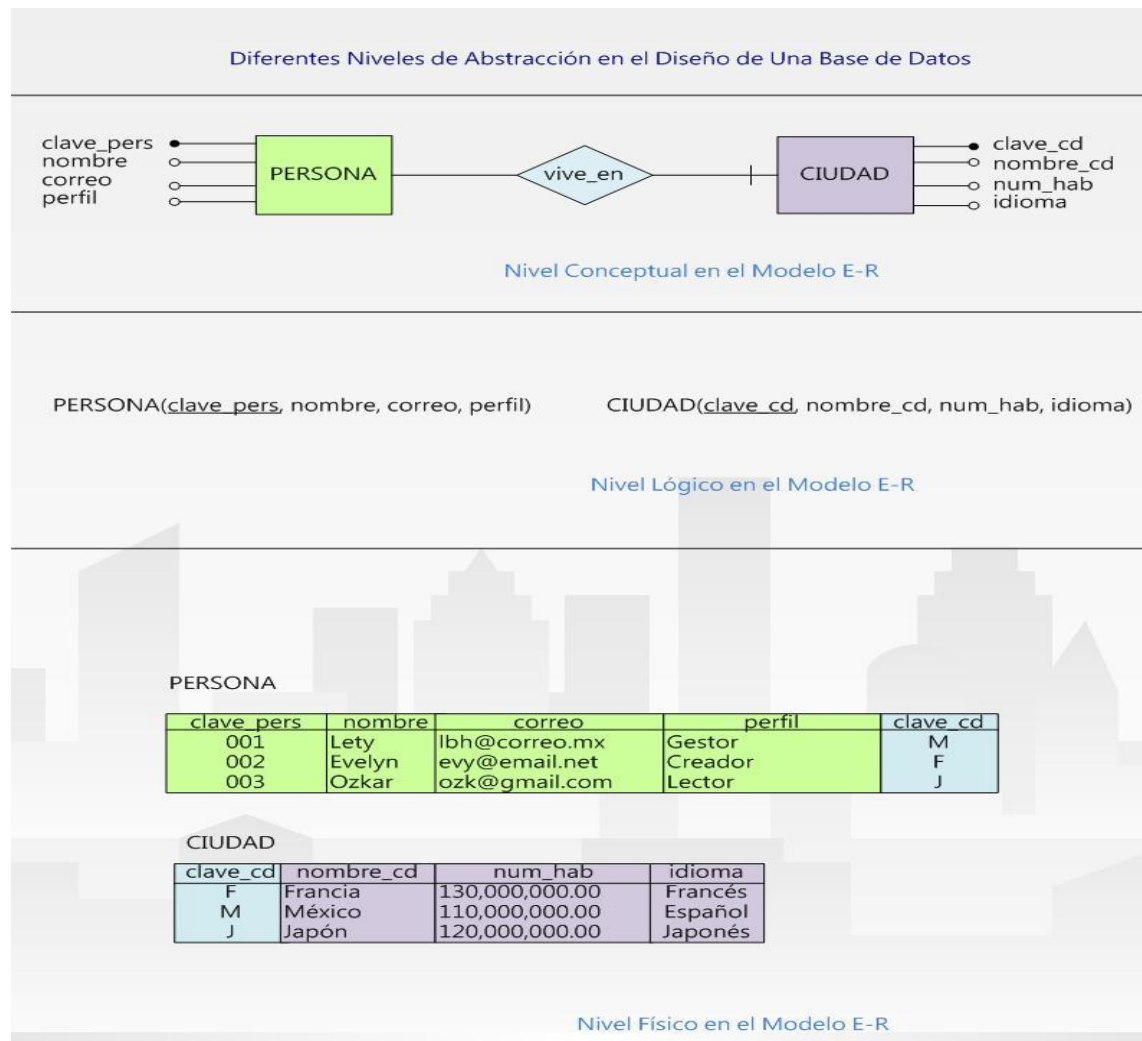


Figura 2.4. Diferentes Niveles de Abstracción en el Diseño de Una Base de Datos

La manipulación de los datos

Las operaciones están representadas por el Álgebra Relacional.[22]

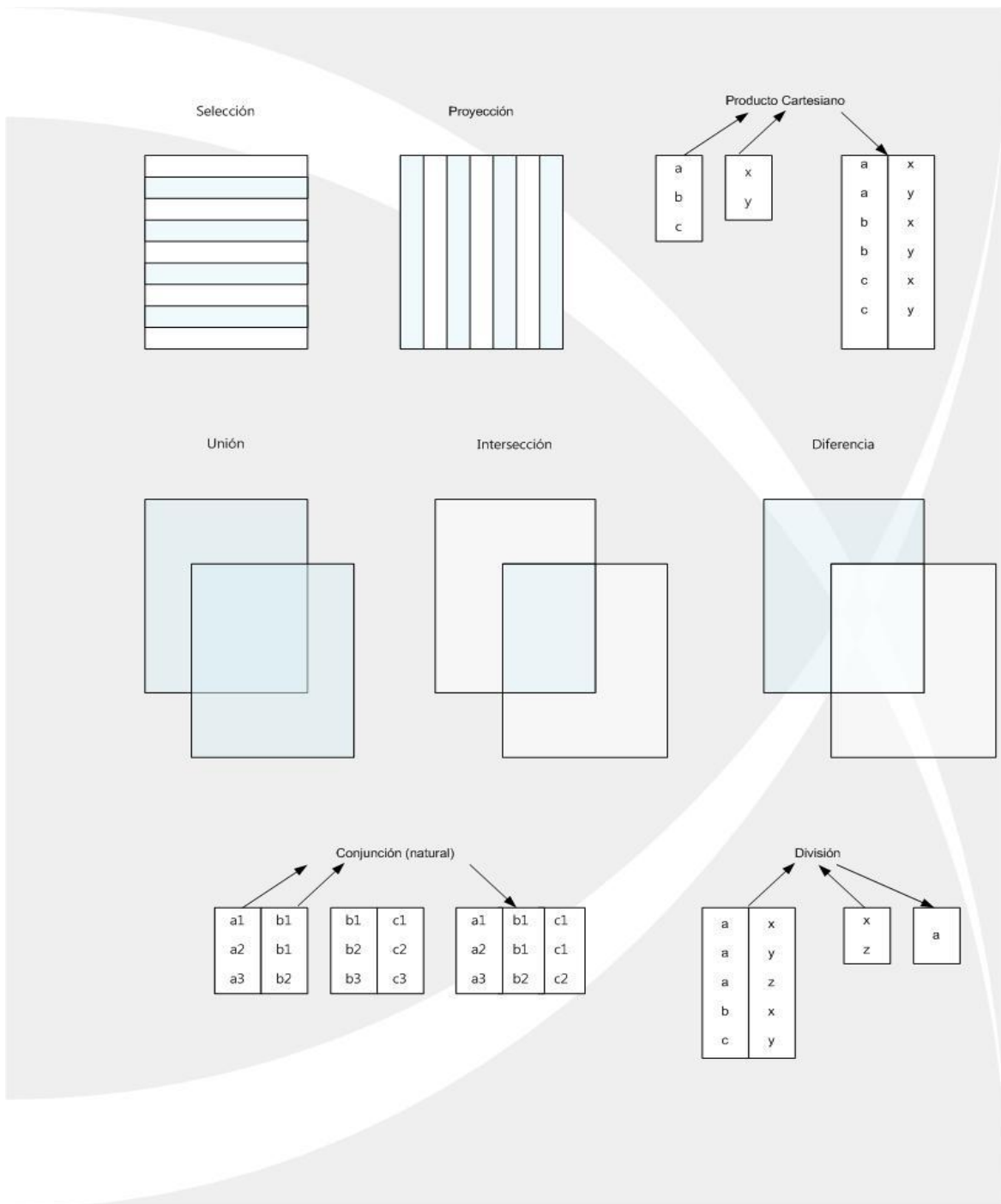
Son ocho los operadores, divididos en dos grupos:

Los operadores tradicionales de conjuntos:

- Unión
- Intersección
- Diferencia
- Producto Cartesiano

En la Figura 2.5 se pueden observar los operadores especiales para relaciones:

- Selección
- Proyección
- Conjunción (Join)
- División



[Figura 2.5. Operaciones del Modelo Relacional](#)

Operación Selección

La Operación selección es la utilizada en el modelo relacional, se puede ver en la figura 2.5 su representación matemática.

SELECCIÓN

Puede ser: =, <, >, <>, <=, >= ...

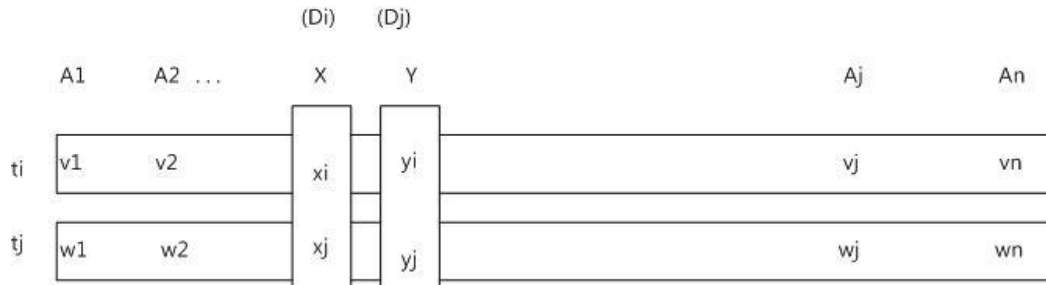


Figura 2.6. Operación Selección del Modelo Relacional

2.4.2 Importancia de la Normalización

Fundamentos de la Normalización

La Normalización es el proceso de organizar los datos aplicando una serie de reglas a la creación de tablas y el establecimiento de relaciones para eliminar redundancia en la base de datos, evitar problemas de actualización y proteger la integridad de los datos.

Cada regla se denomina una “forma normal”, si la base de datos cumple la primera regla se dice que la base de datos está en: “Primera Forma Normal” (1FN).

Si se cumplen las tres primeras reglas se considera que la base de datos está en: “Tercera Forma Normal” (3FN) y aunque son posibles otros niveles de normalización como la Forma normal de Boyce-Codd (FNBC), la cuarta Forma Normal (4FN), la quinta Forma Normal (5FN) la (3FN) se considera el máximo nivel necesario para la mayor parte de las aplicaciones.

Dependencia Funcional

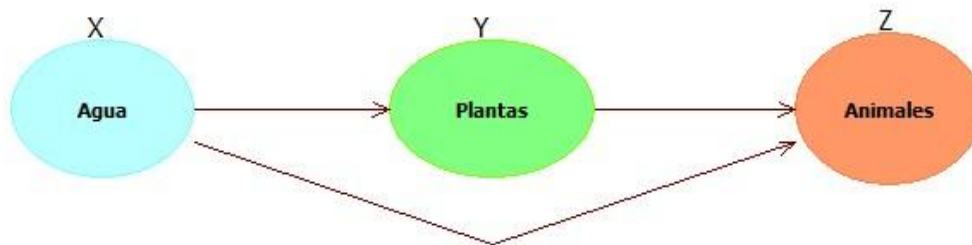
Una dependencia funcional es una conexión entre uno o varios atributos como se muestra en la Figura 2.7.



Figura 2.7. Dependencia Funcional

Dependencia Funcional Transitiva

Sean X, Y, Z, tres atributos (o grupos de atributos) de la misma entidad. Si Y depende funcionalmente de X y Z de Y, pero X no depende funcionalmente de Y, se dice entonces que Z depende transitivamente de X. Ver figura 2.8



Dependencia Funcional Transitiva

Figura 2.8. Dependencia Funcional Transitiva

Dependencia Multivaluada

La dependencia funcional en las bases de datos puede resultar problemática, está debe ser identificada Ver Figura 2.9

clave_Pais	Nombre	Agua	Población	Idiomas	Superficie
Mx	México	2.5 %	112 322 757	Español, Nahuatl, Popoloca, Totonaca	1 972 550
Ca	Canadá	8.62 %	33 476 688	Inglés, Frances	9 984 670
Jp	Japón	0.8%	126 874 000	Japonés	377 835

Figura 2.9. Dependencia Multivaluada

FORMAS NORMALES

Las reglas teóricas que se cumplen en el diseño de una relación son conocidas como formas normales.

Cada forma normal representa un conjunto cada vez más estricto de las normas. Teóricamente, cuanto mayor sea la forma normal, mejor será el diseño de la relación.

Como se puede ver en la figura 2.10, existen seis formas normales anidadas, lo que indica que si una relación está en una de las más altas, las formas normales interiores, también cumplen en todas las formas normales por debajo de ella. En la mayoría de los casos, si se pueden colocar las relaciones en tercera forma normal (3NF), entonces se han evitado muchos de los problemas comunes a los malos diseños relacionales. Boyce-Codd (FNBC) y cuarta forma normal (4NF) para manejar las situaciones especiales que surgen sólo de vez en cuando. Sin embargo, son conceptualmente fácil de entender y se puede utilizar en la práctica si surge la necesidad. [17]

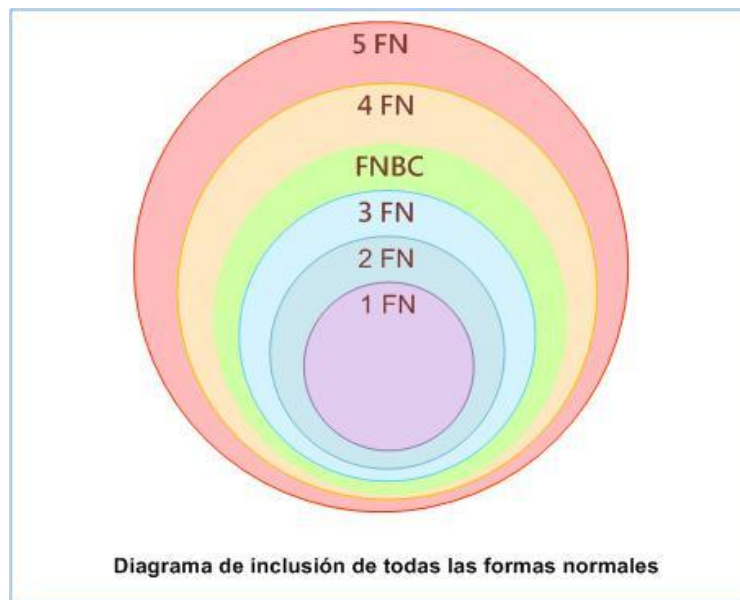


Figura 2.10 Diagrama de inclusión de todas las formas normales

Primera Forma Normal (1FN)

Una tabla está en Primera Forma Normal si:

- Todos los atributos son atómicos. Un atributo es atómico si los elementos del dominio son indivisibles, mínimos.
- La tabla contiene una llave primaria única.
- La llave primaria no contiene atributos nulos.
- No debe existir variación en el número de columnas.

- Los Campos no llave deben identificarse por la llave (Dependencia Funcional)
- Debe Existir una independencia del orden tanto de las filas como de las columnas, es decir, si los datos cambian de orden no deben cambiar sus significados
- Una tabla no puede tener múltiples valores en cada columna.
- Los datos son atómicos (a cada valor de X le pertenece un valor de Y y viceversa).

Esta forma normal elimina los valores repetidos dentro de una BD.

Segunda Forma Normal (2FN)

Una relación está en 2FN si está en 1FN y si los atributos que no forman parte de ninguna clave dependen de forma completa de la clave principal.

Es decir que no existen dependencias parciales. (Todos los atributos que no son clave principal deben depender únicamente de la clave principal)

Tercera Forma Normal (3FN)

No debe haber Transitividad, es decir un campo NO clave No dependa de otro NO clave.

Las Bases de Datos Relacionales se normalizan mínimamente hasta 3FN para:

- Evitar la redundancia de los datos.
- Evitar problemas de actualización de los datos en las tablas.
- Proteger la integridad de los datos.

2.5 Desarrollo de Aplicaciones WEB

El desarrollo de aplicaciones WEB son las que tienen acceso a un servidor WEB a través de Internet mediante un Navegador.

Las Aplicaciones en WEB tienen una gran importancia ya que gracias a los avances en tecnologías de la información y comunicaciones la información está disponible más fácilmente, la brecha digital ha disminuido y el conocimiento e información en general han aumentado.

El Desarrollo De Aplicaciones WEB involucra la comunicación de un servidor y de un cliente que combinado con bases de datos y el navegador de internet le dan dinamismo.

MODELO VISTA CONTROLADOR

Este modelo es útil para poder visualizar el modelo de abstracción de desarrollo de aplicaciones WEB que separa los datos del sistema, la interfaz del usuario y la lógica. Ver Figura 2.11

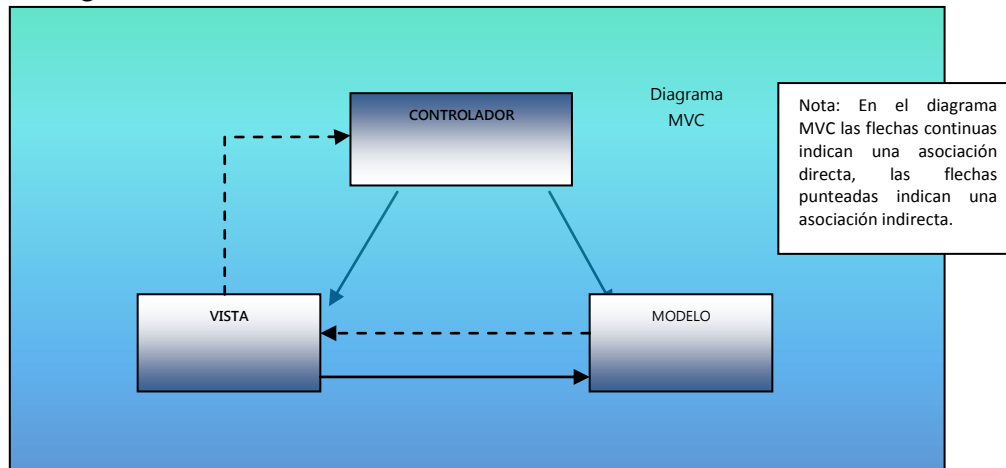


Figura 2.11 Modelo Vista Controlador

Para el desarrollo de la **VISTA** (interfaz) se pueden emplear diversos lenguajes como son los lenguajes compilados como c, ++, Delphi, Actionscript, semicompilados: .NET, Java, o interpretados python, PHP.

Las tecnologías de desarrollo para las componentes de la capa de modelo aplican las Bases de Datos, JDBC y otras tecnologías modelo.

Un **MODELO** de capas de programación es muy útil para el caso de desarrollo de sistemas en el que van implicados, datos, interfaz de usuario y recursos multimedia.

En las Tecnologías de desarrollo para los componentes de la capa de **CONTROL** están los CGI, lenguajes del lado del servidor y/o servlets.

Haciendo una asignación de roles en el desarrollo de aplicaciones WEB, El **desarrollador web** se enfoca en el funcionamiento de la aplicación esto corresponde al **modelo**, el **diseñador web** se preocupa por el aspecto final que corresponde a la **vista**, y el **webmaster** se preocupa por integrar el funcionamiento y el diseño que es la **capa de control**. [7]

2.5.1 Herramientas y Aplicaciones de Desarrollo WEB

Para desarrollar una aplicación en WEB se necesitan herramientas y aplicaciones para diversos servicios como tener un servidor de WEB puede ser un servidor APACHE, Servidor Microsoft o cualquier otro.

Se necesita un Sistema manejador de Base de Datos, MySQL, Postgress, etcétera utilizar uno o varios lenguajes para la comunicación entre el cliente y el servidor como pueden ser Java, Python, PHP, .NET. Y si se quiere interactividad Multimedia puede utilizarse Flash [4], Blender o algún otro de manejo de medios digitales. Sin olvidar las herramientas para el Análisis y Diseño del Sistema y de la Base de Datos,

para los diagramas UML y Diagramas entidad-relación están algunos como pueden ser STARUML, architecte Enterprise, Rational Rose y existen muchos más, la elección de cada uno de estos depende de las preferencias del programador los requerimientos de arquitectura y del tamaño y recursos del proyecto. Esto es para el desarrollo ya que para la ejecución de la aplicación no debe depender del sistema operativo ni de la arquitectura ni navegador.

2.5.1.1 PHP

PHP [25] es acrónimo de *“PHP: Hypertext Preprocessor*, es un lenguaje de código abierto, interpretado de alto nivel, es ampliamente utilizado para fines generales de programación script, principalmente diseñado para desarrollo web y el cual puede ser incrustado en páginas HTML.

La mayoría de sus sintaxis es similar a C, Java y Perl. La meta de este lenguaje es permitir escribir a los creadores de páginas web, páginas dinámicas de una manera rápida y fácil, pero a su vez ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales.[27]

PHP puede hacer cualquier cosa que se pueda hacer con un script CGI, como procesar la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o enviar y recibir cookies.

Existen principalmente tres formas en las que se usan scripts en PHP:

- **Scripts del lado-servidor.** Este es el campo más tradicional y popular de trabajo. Se necesitan tres capas para que esto funcione. El intérprete PHP (CGI módulo), un servidor web y un navegador. Es necesario hacer funcionar el servidor, con PHP instalado. El resultado del programa PHP se puede obtener a través del navegador, conectándose con el servidor web.
- **Scripts en la línea de comandos.** Se puede crear un script PHP y correrlo sin necesidad de un servidor web o navegador. Solamente se necesita el intérprete PHP para usarlo de esta manera. Este forma de uso es ideal para scripts ejecutados regularmente desde cron (en *nix o Linux) o el planificador de tareas (en Windows). Estos scripts también pueden ser usados para tareas más simples de procesamiento de texto.
- **Escribir Aplicaciones de interfaz gráfica.** Se puede utilizar PHP-GTK que es una extensión de PHP, que debe instalarse de manera adicional a PHP.

Técnicamente, el servidor web se ejecuta siempre en primer lugar. No entiende PHP mismo, sino que debe estar configurado para detectar si la ubicación solicitada por el cliente (navegador) contiene segmentos de PHP o no.

Es multiplataforma y multiparadigma.

Sitio Oficial: www.php.net

El manual se encuentra disponible en idioma español en: www.php.net/manual/es

2.5.1.2 MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales.

El software MySQL es de código abierto.

- Esto significa que es posible para cualquiera usar y modificar el software.
- Cualquiera puede bajarlo de Internet y usarlo sin pagar nada.

El servidor de bases de datos MySQL es muy rápido, fiable y fácil de usar.

Su conectividad, velocidad y seguridad hacen de MySQL server altamente apropiado para acceder a bases de datos por Internet.

MySQL Server trabaja en entornos cliente/servidor o integrados.

Una gran cantidad de software de contribuciones está disponible para MySQL.

Las principales características de DE MySQL

- Escrito en C y C++
- Funciona en diferentes plataformas: Windows, Mac OSX, Linux, etc.
- APIs (Aplicación Program Interfece) disponibles para C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby y Tcl.
- Soporte a grandes bases de datos.
- Joins muy rápidos usando un multi-join de un paso optimizado.
-

Otras Características:

- Soporte completo para distintos conjuntos de caracteres, incluyendo latin1 (ISO8859-1) y muchos más.
- La ordenación se realiza acorde al conjunto de caracteres elegidos.
- Puede proporcionar mensajes de error en varios idiomas.
- Tiene soporte para comandos SQL de verificación, optimización y reparación de tablas.

MySQL Community Server es la versión libre que se puede descargar de la página <http://www.mysql.com/downloads/>

Se debe elegir la versión adecuada (plataforma, versión del sistema operativo, etc.)

También se puede descargar MySQL Workbench (GUI Tool) o su predecesor GUI TOOLS que incluye MySQL Administrator y MySQL Query Browser, así como el Manual de Referencia. En estas condiciones tenemos dos formas de usar MySQL: en modo terminal o con interfaz gráfica.

MySQL AB se estableció originalmente en Suecia, sus fundadores fueron David Axmark, Allan Larsson y Michael "Monty" Widenius. MySQL AB posee el copyright del código fuente MySQL, el logo MySQL y su manual.

La compañía tiene unos principios que son los que dirigen su trabajo de desarrollo de MySQL y de software de código abierto.

Las características de MySQL que ellos impulsan son:

- Ser el mejor y más utilizado sistema de gestión de base de datos en el mundo.

- Estar disponible y ser comprable por cualquiera.
- Ser fácil de usar.
- Mejorarlo continuamente mientras sea rápido y seguro.
- Ser divertido de usar y mejorar.
- Estar libre de errores.

Para consultar más detalles ver la referencia [24].

2.5.1.3 Flash

Adobe Flash Professional Se trata de una aplicación de creación y manipulación de gráficos vectoriales con posibilidades de manejo de código mediante un lenguaje de scripting llamado ActionScript.[26]

Flash es un estudio de animación que trabaja sobre “fotogramas” y está destinado a la producción y entrega de contenido interactivo para diferentes audiencias sin importar la plataforma.

Los archivos de Adobe Flash, que tienen generalmente la extensión de archivo SWF, pueden aparecer en una página web para ser vistos en un navegador web, o pueden ser reproducidos independientemente por un reproductor Flash. Los archivos de Flash aparecen muy a menudo como animaciones en sitios web multimedia, y más recientemente en Aplicaciones de Internet Ricas.[28]

El desarrollador es Adobe Systems Inc., está programado en C. Para utilizarlo hay que comprarlo o rentarlo.

Es uno de los mejor editor de gráficos vectoriales existente en el mercado y algunas funciones solo están disponibles en flash y en ningún otro producto de otra compañía de desarrollo de software diferente a Adobe Systems Inc.

Por esa razón es que es tan utilizado sobre animaciones publicitarias, reproducción de vídeos (como YouTube) y otros medios interactivos que se presentan en la mayoría de sitios web del mundo, lo que le ha dado fama a éste programa, dándoles el nombre de “animaciones Flash” a los contenidos creados con éste.

2.6 Multimedia y Manejo Digital de Medios

Cuando un sistema, un programa de computadora, un documento, una presentación o un objeto, combinan y utilizan conjunta y simultáneamente diversos medios de representación de la realidad, como imágenes, sonidos, texto, animación y video en la transmisión de información se le denomina multimedia.

La facilidad para adquirir, almacenar y presentar información más allá del texto plano, como es el caso de objetos de Audio, Imagen y Video Digitales coordinados, permite enriquecer la gama de opciones que los Sistemas modernos ofrecen a los desarrolladores y usuarios finales.

Para el desarrollo de elementos multimedia con calidad se necesita emplear una metodología de desarrollo, herramientas para el diseño, conocimientos sobre

formatos de sonido, de imágenes, video, la manipulación, esquemas de compresión mucha creatividad y conocimiento en el manejo de los medios digitales.[13]

2.6.1 Elementos Multimedia

Los esquemas básicos para creación multimedia comprenden:

- Diseño de la presentación
- Diseño de la interactividad
- Adecuación de los medios

Se necesitan herramientas para el diseño, herramientas para el manejo de imágenes, herramientas para la edición de sonido, herramientas para la edición y conversión de video y en general herramientas multimedia.

Sus usos y aplicaciones son en la red y en CDROM, DVD y dispositivos de grabación Memorias USB etc.

Se pueden destacar los siguientes tipos de Información multimedia:

Texto, Gráficos, Imágenes, Animación, Video y Audio.

2.6.1.1 Texto

El texto se puede definir como un grupo de letras sin formatear, con formato, lineal e hipertexto

2.6.1.2 Gráficos

Los gráficos son documentos visuales que representan diagramas, esquemas, funciones, planos, etc.

2.6.1.3 Imagen

Son documentos visuales formados por pixeles que tienen una resolución y pueden ser vectoriales o mapa de bits.

En general es posible almacenar un archivo binario en una Base de Datos, el campo se llama BLOB, más eso hace pesadas y grandes las bases de datos, entonces la opción es almacenar una liga local al archivo mediante su nombre y ruta en el servidor donde se encuentra alojado el archivo (local o remoto) Esto permite distribuir los recursos, el cuidado que se debe tener es no duplicar los nombres de los archivos en la misma carpeta, para esto se puede incluir en su nombre el identificador de la imagen para desambiguar.

En los atributos se puede incluir la fecha de inserción o última Actualización; o bien la versión del medio y finalmente el identificador de quien lo subió al servidor de web o incluyó en el sistema. Y para fines estadísticos el número de veces que ha sido consultado para valorar la relevancia o interés del medio.

2.6.1.4 Audio

El Audio es la representación de sonidos de la naturaleza, industriales, voz, música y muchos otros que se pueden almacenar con una compresión determinada con pérdida, o sin pérdida

2.6.1.5 Animación

Representación de la sensación de movimiento mediante la presentación de un número de imágenes por segundo.

2.6.1.6 Video

Representación de la sensación de movimiento mediante la presentación de un número de imágenes por segundo ya sea sintetizadas o captadas.

Metodología para elaborar multimedia.

- Definir el mensaje clave. Saber qué se quiere decir. Para eso es necesario conocer al cliente y pensar en su mensaje comunicacional. Es el propio cliente el primer agente de esta fase comunicacional.
- Conocer al público. Buscar qué le puede gustar al público para que interactúe con el mensaje. Aquí hay que formular una estrategia de ataque fuerte. Se trabaja con el cliente, pero es la agencia de comunicación la que tiene el protagonismo. En esta fase se crea un documento que los profesionales del multimedia denominan “ficha técnica”, “concepto” o “ficha de producto”. Este documento se basa en 5 ítems: necesidad, objetivo de la comunicación, público, concepto y tratamiento.
- Desarrollo o guion. Es el momento de la definición de la Game-play: funcionalidades, herramientas para llegar a ese concepto. En esta etapa sólo interviene la agencia que es la especialista.
- Creación de un prototipo. En multimedia es muy importante la creación de un prototipo que no es sino una pequeña parte o una selección para testear la aplicación. De esta manera el cliente ve, ojea, interactúa... Tiene que contener las principales opciones de navegación. Y si el Usuario está conforme, el equipo de trabajo sigue con el proyecto. El Prototipo es un elemento muy importante en la creación y siempre va a ser testeado (dirigido al público objetivo y encargados de ver que todo funciona)
- Creación del producto. En función de los resultados del testeo del prototipo, se hace una redefinición y se crea el producto definitivo, en el esquema del multimedia.

Tipologías

Los diferentes tipos de multimedia se pueden clasificar de acuerdo a la finalidad de la información, o también, al medio en el cual serán publicadas.

- Multimedia educativa. Es importante recalcar que la multimedia educativa es previa a que el computador apareciera, se puede considerar como un proceso no lineal esto hace que el estudiante lleve su propio orden en su modelo educativo (a distancia, presencial etc.). Se fundamenta en un desarrollo navegable que permite cierta libertad de moverse sobre el aplicativo. Algunos eventos temporales importantes de la multimedia educativa: 1975/1980 Programación – 1985 Multimedia – 1990/1995 Internet – 2000 E-learning – 2005 Redes Sociales.
- Multimedia publicitaria. Es el uso de diferentes medios enfocado a una campaña publicitaria, esto ha generado nuevos espacios en este sector, se viene presentando un cambio de los medios tradicionales a los digitales con un abanico enorme de nuevas posibilidades, tablets, móviles, desarrollo web, TDT (Televisión Digital Terrestre), hipertexto y el correo, y como elemento destacado las redes sociales como herramienta de difusión viral.
- Multimedia comercial. En este tipo de multimedia encontramos una gran variedad de entregables, tales como: Bases de datos (DB), promociones, catálogos, simuladores, páginas web, publicidad entre otros, todo este material se presenta en forma digital, interactivo y su funcionalidad principal es la de convencer a un posible comprador o cliente de adquirir un servicio o producto. De alguna forma este tipo de multimedia está directamente relacionada con el aprendizaje electrónico (e-learning)
- Multimedia informativa. Está relacionada con los elementos multimediales que brindan información, tales como: noticias, prensa, revistas, televisión y diarios, esta información se presenta en la mayoría de los casos en forma masiva (entorno mundial) y se mantiene actualizada al momento de los hechos, su valor informativo es primordial para conocer hechos antes que los medios de comunicación tradicionales.

2.7 Comercio Electrónico

El Comercio electrónico es la compra y venta de bienes y servicios a través de Internet. Un producto de software puede convertirse en un caso de negocio empleando una técnica de mercadotecnia basada en el comercio electrónico y para esto se necesita construir un sitio de comercio electrónico alojado en un servidor, adquirir una dirección de internet, implementar seguridad para las comunicaciones, transacciones, pedidos, certificación digital, tal vez firmas digitales, todo lo necesario para evitar spam, fraude con tarjetas de crédito, robos en internet, piratería, tener en cuenta los aspectos internacionales, considerar una aplicación de carrito de compras, formas de pago, como se puede apreciar es una larga lista pero redituable si es bien llevada.

El desarrollo de sistemas multimedia en particular puede estar respaldado por áreas de especialización como los son:

PRODUCCIÓN

- Administración
- Finanzas
- Informática
- Relaciones Públicas
- Mercadotecnia
- Derecho
- Áreas Afines

DISEÑO

- Administración
- Informática
- Comunicación
- Cibernética
- Áreas Afines

ARTE

- Diseño Gráfico
- Artes Plásticas
- Comunicación
- Áreas Afines

SONIDO

- Ingeniería en audio
- Compositor
- Canto
- Técnico en Música
- Áreas Afines

PROGRAMACION

- Informática
- Ingeniería y Ciencias de la Computación
- Físico-Matemático
- Ingeniería Electrónica
- Cibernética
- Áreas Afines

CONTROL DE CALIDAD

- Administración
- Informática
- Comunicación
- Áreas Afines

Cada una de estas áreas requiere un enfoque específico, por ejemplo un Diseñador bien podría tener un enfoque artístico o técnico, pero un artista

difícilmente podría tener todos los conocimientos necesarios para el trabajo de programación, aunque claro todo depende de las habilidades, conocimientos, cualidades e interés de cada persona.

Este enfoque comercial puede estar formado por un grupo de expertos en estas áreas, otra alternativa es un desarrollador independiente con la contratación de expertos que produzcan los diversos productos que se necesiten como serían imágenes, sonidos, diseños gráficos, publicitarios, cuestiones de finanzas, legales y todo lo necesario para producir un sistema con calidad.

Siempre se debe tener una idea clara del sistema a desarrollar, hacer un análisis de mercado, de viabilidad del producto y de fiabilidad para no desgastarse en un proyecto que aunque sea brillante no se tiene el equipo humano, físico disponible o ya hay una solución en el mercado que compita con este teniendo desventajas por anticipado sobre este por factor principalmente de tiempo este producto ya está en el mercado y el que se va a desarrollar debe estar en el mercado en el menor tiempo posible o contar con novedades e innovaciones para ser más llamativo que el ya existente.

2.8 Seguridad Informática

La finalidad de la Seguridad Informática es proteger y asegurar la infraestructura computacional, la información computacional y todo lo relacionado con estas para garantizar su integridad, confidencialidad y disponibilidad.

La protección abarca muchos aspectos, las computadoras personales, servidores, el acceso a Internet, también el control de la información que se proporciona en las redes sociales, las aplicaciones electrónicas, correo, comercio, transacciones, dinero electrónico, firmas y certificados digitales, acceso seguro a bancos de información, comunicaciones seguras, entre otras.

Para la seguridad informática con respecto al desarrollo de un sistema se deben tener en cuenta varios aspectos, el equipo en el que se desarrolla el sistema debe estar protegido contra ataques cibernéticos o de tipo físico (robo del equipo) Los ataques cibernéticos como es el robo de información, corrupción de información, vulnerabilidades, amenazas, ataques, virus, spyware, malware o falló del sistema operativo por alguna acción incorrecta sobre sus datos.

El equipo debe tener una copia de seguridad del sistema operativo para que en el peor de los casos poder regresar al sistema antes de la falla. Contar con software de antivirus, anti-espías y anti-malware instalado en el equipo. Si se puede tener un equipo de cómputo de repuesto es muy adecuado, todas las herramientas y utilerías para que en cualquier momento poder restaurar todo, documentación de la configuración de servidores, sistema operativo, manejadores de bases de datos, lenguajes y aplicaciones utilizados. Respaldo de la Estructura y datos de la Base de Datos, Respaldo de programas, aplicaciones o sistemas desarrollados.

Seguridad de Acceso solo para usuarios permitidos esto y todo lo necesario se debe planear para la seguridad del sistema y su ejecución.

Cualquier control de seguridad nunca está de más, el triángulo de oro de la seguridad [1] (confidencialidad, integridad, disponibilidad) es básica.

Capítulo III

Análisis y Diseño del Sistema Multimedia para Cuentos Infantiles (SMDCI)

3.1 Metodología

La Metodología utilizada es PU- Proceso Unificado [21], porque contempla el método ágil que es una prioridad el de terminar en tiempo y forma con calidad el software. Y se hizo análisis y diseño de requerimientos bien especificado con modelado visual dirigido por casos de uso que para efectos de comprensión es muy versátil, es centrado en arquitectura, es iterativo esto facilita su mejoramiento de componentes en las distintas fases de desarrollo y es incremental teniendo como modelo el desarrollo en espiral. Esto ayuda a la posibilidad de su mejoramiento pero sin intervención de complejidad que origine retrasos ya que se pueden contemplar actualizaciones pero sin ser fijadas a prioridad. También se utiliza la creación de un prototipo para testeo, hacer su redefinición o iteración y crear el producto definitivo, en el esquema multimedia.

La característica de estudio es sobre el campo educacional del niño, estudio sobre el aprendizaje simbólico asociativo del niño, estudio sobre análisis y desarrollo de sistemas multimedia, información y conocimiento de análisis y diseño de sistemas, diseño de base de datos, calidad de software, diseño de aplicaciones WEB, Multimedia y Manejo de Sistemas Digitales, Seguridad en Sistemas desarrollados en WEB.

El Planteamiento del Problema se basa en el aprendizaje de lectura y uso de tecnologías en niños de 4 a 6 años.

La hipótesis es crear repercusión en la comprensión y apreciación a la lectura, con el adecuado uso de tecnologías para el aprendizaje dirigido.

Las cuatro etapas en el desarrollo: Análisis, Diseño, Construcción y Pruebas se muestran en la figura 3.1 representa el porcentaje de los recursos de esfuerzo y tiempo empleados en las etapas del desarrollo del sistema SMDCI.

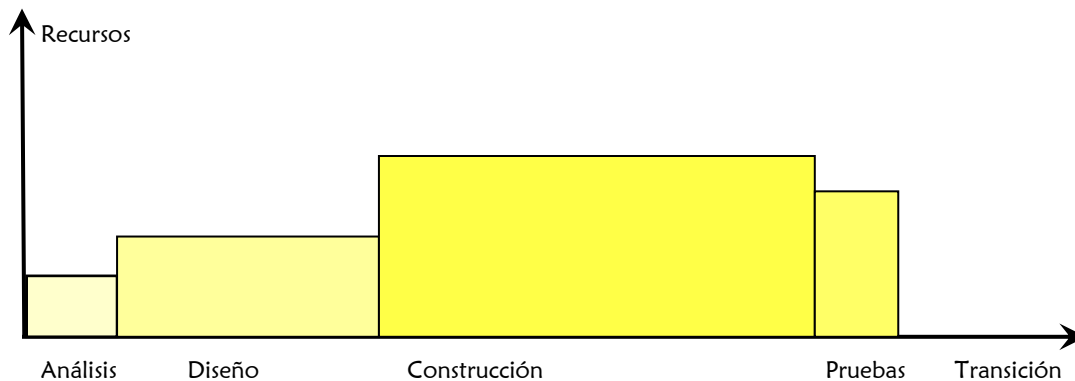


Figura 3.1. Etapas de Desarrollo

3.2 Análisis

El SMDCI se identificó como viable porque tenía amplias posibilidades de poder efectuarse. Y sería factible porque se contaba con la infraestructura, herramientas y conocimientos sobre TICS para su desarrollo.

El Paradigma de Programación elegido es Orientado a Objetos

La interfaz del SMDCI debe ser de fácil comprensión muy amigable y con orientación y encuestas para su utilidad en el medio educacional.

Para el Diseño se utiliza modelado UML para la visualización del Diseño que es MVC Model Control View.

En la Fase de Construcción se elige el Servidor Apache como servidor WEB, El Lenguaje PHP para los scripts, el Sistema Manejador de Base de Datos MySQL [23] y en la construcción de interfaz de creación del cuento el Lenguaje ActionScript.

En la Fase de Pruebas se contemplan las pruebas de verificación de usuarios y sus interfaces de acuerdo a sus perfiles y pruebas de integridad de almacenamiento. La Seguridad aplicada es concerniente a protección de Base de Datos mediante contraseña, visualización a través de la red de la Gestión del SMDCI solo para el administrador mediante ingreso con usuario y contraseña. Requerimientos de Sesiones para usuarios

Requerimientos Funcionales

- Sistema Multiplataforma (acceso mediante Navegador WEB)
- Una Página como Sala de Lectura sin necesidad de Iniciar mediante Nombre de Usuario y Contraseña.
- Una Página para crear cuentos con acceso mediante nombre de usuario y contraseña.
- Una Página de Registro para darse de alta en caso de no ser usuario.
- Pagina de Encuestas de Cuentos leídos.
- Los Cuentos Creados se puedan guardar en una base de datos

Requerimientos No Funcionales:

- *Equipo :*
 - *Fabricante: Lenovo*
 - *Procesador: Intel Core i3 2.10 GHz*
 - *Memoria RAM: 4 GB*
 - *Sistema operativo de 64 bits*
- *Sistema Operativo:*
 - *Windows 7 Home Basic*
 - *Service Pack 1*
- *Servidor WEB:*
 - *Apache 2.2.21(win32) mod_ssl2.2.21PHP 5.3.8 mod_perl 2.0.4*
- *Lenguajes de Programación*
 - *PHP 5.3.8*
 - *Actionscript*

- *SMDB*
 - *MySQL 2.5.0*
- Herramientas de Diseño
 - UML
 - Microsoft Visio 2010
 - StarUML

3.3 Diseño

Documentando la Arquitectura UML y el modelo de vista n +1

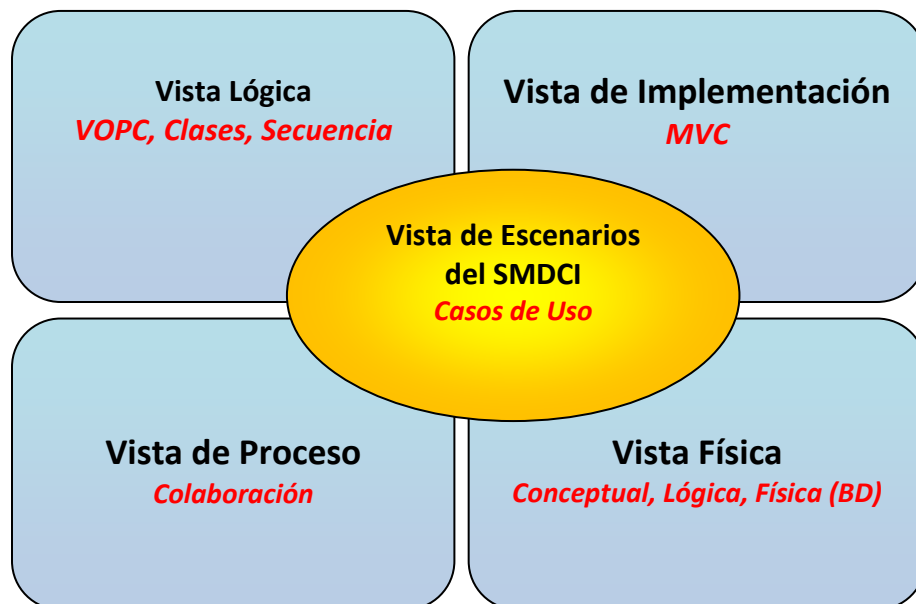
Una vez que la arquitectura toma forma, puede ser útil para describir, de manera que los nuevos desarrolladores puedan aprender las ideas importantes del sistema, o para que haya una visión común para discutir los cambios. Este es el Documento de Arquitectura de Software (SAD).

Metodología RUP y Modelado UML con Modelo de Vistas 4+1

Dentro de la Metodología RUP [9] con Su Vista Arquitectónica del Sistema, No solo es un punto de vista determinado de la arquitectura del sistema, sino que se centra principalmente en la estructura, modularidad, componentes esenciales, así como los flujos de control principales [RUP] [3]

Con el modelo de vista arquitectónica 4+1 en la metodología RUP[8] se describen los diagramas utilizados en el desarrollo del SMDCI. Como se muestra en la figura 3.2

Modelo de arquitectura 4+1



[Figura 3.2 Modelo de Arquitectura 4+1 para el SMDCI](#)

Vista de Escenarios: Ilustra la arquitectura del SMDCI

- Diagramas de Casos de Uso [15]

Vista Lógica: Muestra la funcionalidad que el SMDCI proporciona a los usuarios finales

- Diagramas VOPC
- Diagramas de Clases
- Diagramas de Secuencia

Vista de Implementación: Ilustra el SMDCI desde la perspectiva del programador y de cómo se desenvuelve la gestión del software entre el modelo, las vistas y el controlador .

- Modelo MVC (Model-Control-View)

Vista del Proceso: Muestra los aspectos dinámicos del sistema, se explican los procesos del sistema y cómo se comunican, y se centra en el comportamiento en tiempo de ejecución del sistema. La vista se dirige el proceso de concurrencia, distribución, integradores, rendimiento y escalabilidad

- Diagramas de Colaboración

Vista Física: Se refiere a la topología de los componentes de software en la capa física, así como las conexiones físicas entre estos componentes

- Modelo Conceptual (Base de Datos)
- Modelo Lógico (Base de Datos)
- Modelo Físico (Base de Datos)

3.3.1 Modelado UML

Casos de Uso

Los Actores son tres:

- **Administrador** (Gestiona el SMDCI)
- **Creador**(Escribe los cuentos y quizá escribe sus cuestionarios)
- **Lector**(Lee cuentos y tal vez contesta los cuestionarios)

Los Casos de Uso son siete

- Caso de Uso:
 - **Administra el SMDCI**(Gestiona el registro de los usuarios, los cuentos, los cuestionarios y los elementos multimedia)
- Caso de Uso:

- **Inicio de Sesión**(Permite ingresar al SMDCI mediante nombre de usuario y contraseña)
- Caso de Uso<<extend>>:
 - **Registro**(Se proporcionan datos para ingresar al SMDCI mediante perfil)
- Caso de Uso:
 - **Creación de Cuenta** (Admite el Desarrollo de cuentas)
- Caso de Uso<<include>>:
 - **ConstruyeCuestionario**(Permite escribir un cuestionario para el cuento)
- Caso de Uso:
 - **Sala de Lectura** (Se ofrecen y visualizan cuentos para su lectura)
- Caso de Uso<<include>>
 - **Encuesta**(Se provee una cuestionario referente al cuento leído)

Los Diagramas de Casos de Uso del SMDCI se muestran en la figura 3.2

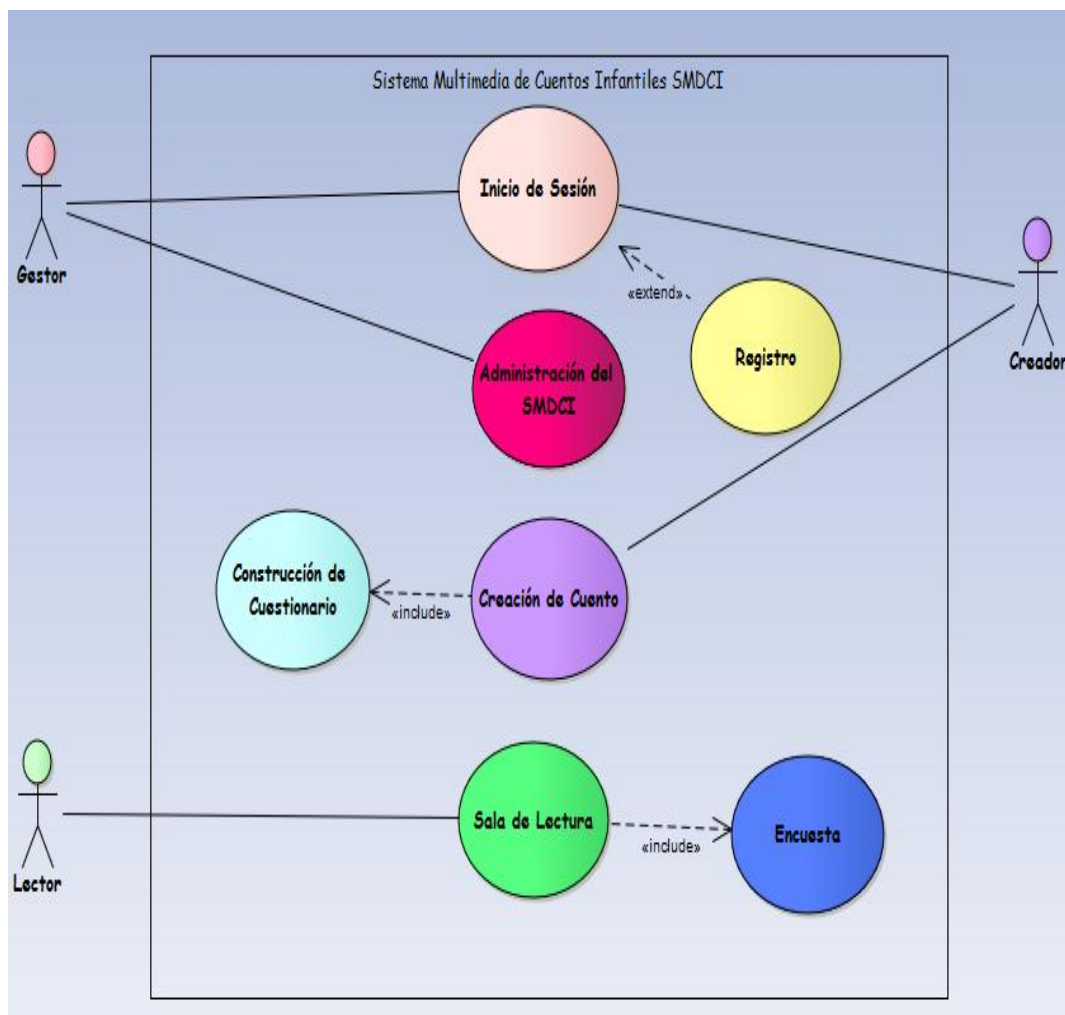


Figura 3.3. Diagrama de Casos de Uso del SMDCI

MODELO VISTA CONTROLADOR

Este modelo es útil para poder visualizar el modelo de abstracción de desarrollo del sistema multimedia que separa los datos del sistema, la interfaz del usuario y la lógica.

En la figura 3.4 se pueden ver las asociaciones directas e indirectas entre el modelo la vista y el controlador.

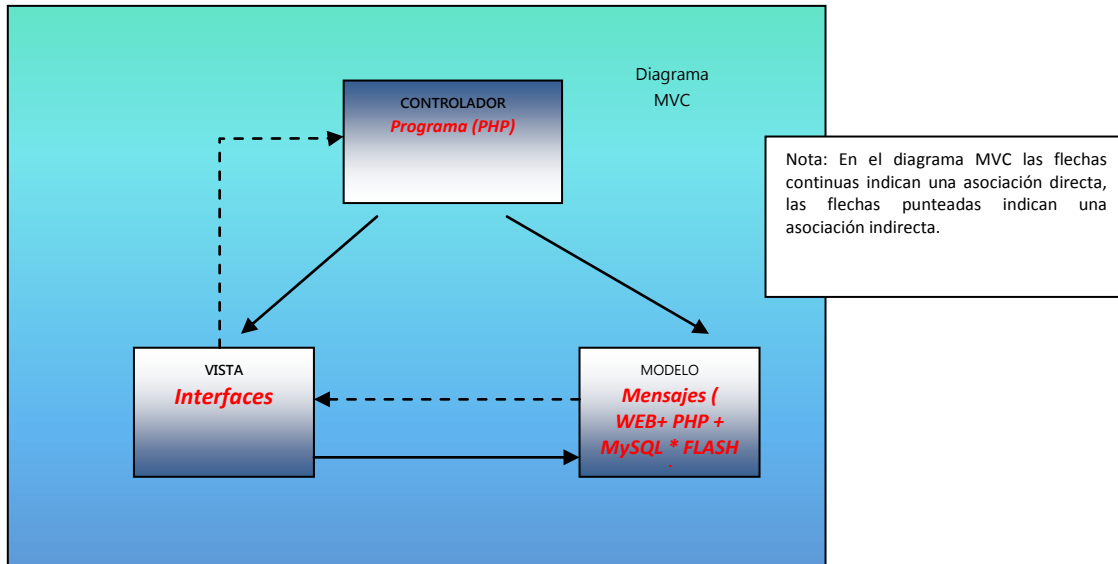


Figura 3.4. MCV del SMDCI

3.3.2 Especificación de Casos de Uso

Especificación de Actores

Administrador Del Sistema

Descripción

El Administrador del Sistema, controla el flujo de los elementos multimedia, el texto de cada cuento y el registro de usuarios.

Niño

Descripción

El Niño es el creador y lector de los cuentos.

Especificación de Casos de Uso

Administra Usuarios

Descripción

Por medio de este caso de uso se administra el registro de usuarios al sistema.

Flujo de Eventos

Flujo Basico

- Se muestra una pantalla en la que busca al usuario para consultar o borrar en una lista y se acepta
- Se muestra toda la información, cuentos, personaje del usuario elegido y se da la opción de borrarlo
- Se confirma si se borra
- Al terminar se sale al menú Administra Usuarios

Flujo Alternativo

- Borra-del sistema al usuario, su personaje y sus cuentos.
- Salir-de la pantalla de administración de usuarios.
- Ayuda-del manejo de elementos, controles de la pantalla de administración de usuarios.
- Menú-Envía al menú principal de Administrador.

Pre-Condiciones

- Login

Post-Condiciones

Administra Cuentos

Descripción

A través de este caso de uso, el sistema le permite al administrador organizar y manipular los elementos del cuento como son tema, título, imágenes, personajes, sonidos y texto de cada cuento.

Flujo de Eventos

Flujo Basico

- Login para su acceso al sistema y muestra la pantalla de Administración y se elige Administración de cuentos.
- Se muestra una pantalla de Administración de Cuentos
- Esta pantalla está dividida en tres secciones.
- Las secciones son Elección de tipo de elementos 1.-Tema (escenario), 2.-personaje, 3.-imagen, 4.-sonido, 5.-cuento. El

botón de cada tipo de elemento seleccionado está en verde y no seleccionado aparece en gris.

- En la otra sección se muestran los elementos del tipo elemento que esta seleccionado para poder borrarlo. Se puede desplazar por los elementos con flechas de páginas retroceder flecha izquierda y avanzar flecha derecha, al poner el mouse en el elemento le muestra el nombre del elemento tema.
- Y en la otra sección es para agregar nuevos elementos

Flujo Alternativo

- Borrar.-Se presenta una pantalla de pregunta de afirmación si se borra o no el elemento.
- Agregar.-Se puede agregar un nuevo elemento del tipo 1.-Tema (escenario), 2.-personaje, 3.-imágen, 4.-sonido, 5. —cuento. Muestra como poder localizarlo
- Salir del sistema de administración de cuentos.
- Ayuda de como manejar los elementos, controles, de la pantalla de administración de cuentos.
- Menu envia al menu de Administrador.

Pre-Condiciones

- Login

Post-Condiciones

Login

Descripción

Permite a los usuarios la entrada al sistema SMDCI, Si el usuario es administrador le presenta la pantalla para administrar a los usuarios y administrar los cuentos, si el usuario es niño o niña le presenta la pantalla para crear cuentos y leer cuentos.

Flujo de Eventos

Flujo Basico

- Presenta pantalla de Login
- Si es Nuevo usuario lo invita a Registrarse
- Ingresar identificación nombre de usuario y contraseña.
- Validar identificación de usuario y contraseña.
- Si el Usuario es Administrador le presenta una pantalla Mostrando mensaje de bienvenida y muestra la opción para elegir administración de usuarios o administración de cuentos.

- Si el Usuario es niño obtiene su personaje elegido le presenta una pantalla Mostrando mensaje de bienvenida y muestra la opción de crear cuento o leer cuento

Flujo Alternativo

- Validar Identificación

Pre-Condiciones

- El Usuario Administrador ya se debe encontrar registrado

Post-Condiciones

- Muestra Pantalla para Administrador
- Muestra Pantalla para el Niño y su personaje

Registro

Descripción

Si el usuario es nuevo en el sistema se debe registrar para poder utilizar las opciones que le ofrece el sistema.

Flujo de Eventos

Flujo Básico

- Presenta pantalla de registro
- Ingresar identificación nombre y contraseña de usuario
- Validar identificación
- El niño puede elegir su personaje
- Mostrar mensaje de Bienvenida

Flujo Alternativo

- Elegir su Personaje

Pre-Condiciones

- Ya se valido que no existe su usuario

Post-Condiciones

- Al registrarse ya tendrá nombre de usuario, contraseña y su personaje.

Cuento

Descripción

En este caso de uso se pueden seleccionar elementos para el cuento, como son Tema, personajes, imágenes, sonido, y el título del cuento.

Flujo del Evento

Flujo Basico

- Se muestra una pantalla dividida en tres cuadros.
- Un cuadro es para primero seleccionar tipo de elemento que se desea agregar al cuento, como son 1.-Tema, 2.-Personajes, 3.-Imágenes, 4.-Sonido.
- En el otro cuadro se muestran los elementos del tipo ya elegido para elegir el elemento se da click sobre el elemento.
- Y en el otro cuadro se muestra el nombre del elemento que se esta mostrando en el cuadro se puede avanzar con flecha derecha o retroceder con flecha izquierda,
- En cualquier momento puede elegir narrar cuento e integrar el cuento con el botón de escribir cuento en la esquina inferior derecha y al terminar su cuento lo podrá leer

Flujo Alternativo

- Escribir la narración del cuento e integrar el cuento
- Salir-de la pantalla de crear cuento.
- Ayuda-con el control y elementos de la pantalla de crear cuento.
- Menu-envia al menú principal

Pre-Condiciones

- Login
- Pantalla de Crear Cuentos y Leer Cuentos
- Muestra el personaje del Usuario que dio Login

Post-Conditions

- Escribir la narración del cuento e integrar el cuento

Creación del Cuento

Descripción

Se presenta una pantalla dividida en tres, un cuadro es para escribir el texto de la narración del cuento (puede contarse el inicio, la trama o el fin del cuento)

Pueden elegirse personajes, imágenes, sonido que previamente ya seleccionó para su cuento y puede ver como va quedando su cuento.

Flujo de Eventos

Flujo Basico

- Previamente se eligieron Tema, personajes, imágenes, sonido
- Se solicita el título del Cuento
- Valida el titulo

- Se presenta una pantalla dividida en tres partes
- Una parte es para arrastrar hacia su escenario elementos elegidos con anterioridad en el caso de uso para ir integrando su cuento.
- En otra parte va escribiendo su cuento, con tres botones puede decidir que parte escribir, el inicio, lo de en medio (la trama) o el fin de su cuento la parte que está escribiendo la indica con el botón en color verde y los otros dos aparecen en gris.
- Al terminar puede elegir con el botón -Lee Cuento en la parte inferior derecha

Flujo Alternativo

- Inicio del cuento
- Trama (la parte central del cuento)
- Final del cuento
- Lee Cuento
- Salir-de la pantalla de Integrar Cuento
- Ayuda-para los controles y elementos de la pantalla de integrar cuento
- Menu-va al menú principal

Pre-Condiciones

- Login

Post-Condiciones

- Guardar el cuento
- Sala de Lectura

Sala de Lectura

Descripción

Presenta el cuento en reproducción automática o página por página.

Flujo de Eventos

Flujo Basico

- Presenta Pantalla de lee Cuento muestra una lista de títulos asociado con el nombre y personaje del escritor del cuento y se puede mover en la lista con la barra de desplazamiento.
- Elige Cuento
- Elige Modo de Lectura, Automática o página por página

Flujo Alternativo

- Modo de Lectura Automática
- Modo de Lectura Página por Página

- Salir Sale del sistema
- Ayuda-para los controles y elementos de la pantalla Lee Cuento
- Menu-envia al menú principal
- Eliminar sonido

Pre-Condiciones

- Crea Cuento

3.3.4 Modelo Conceptual

El diagrama de la figura 3.5 muestra las clases encontradas del sistema multimedia de cuentos infantiles.

Diagrama de Clases de Análisis

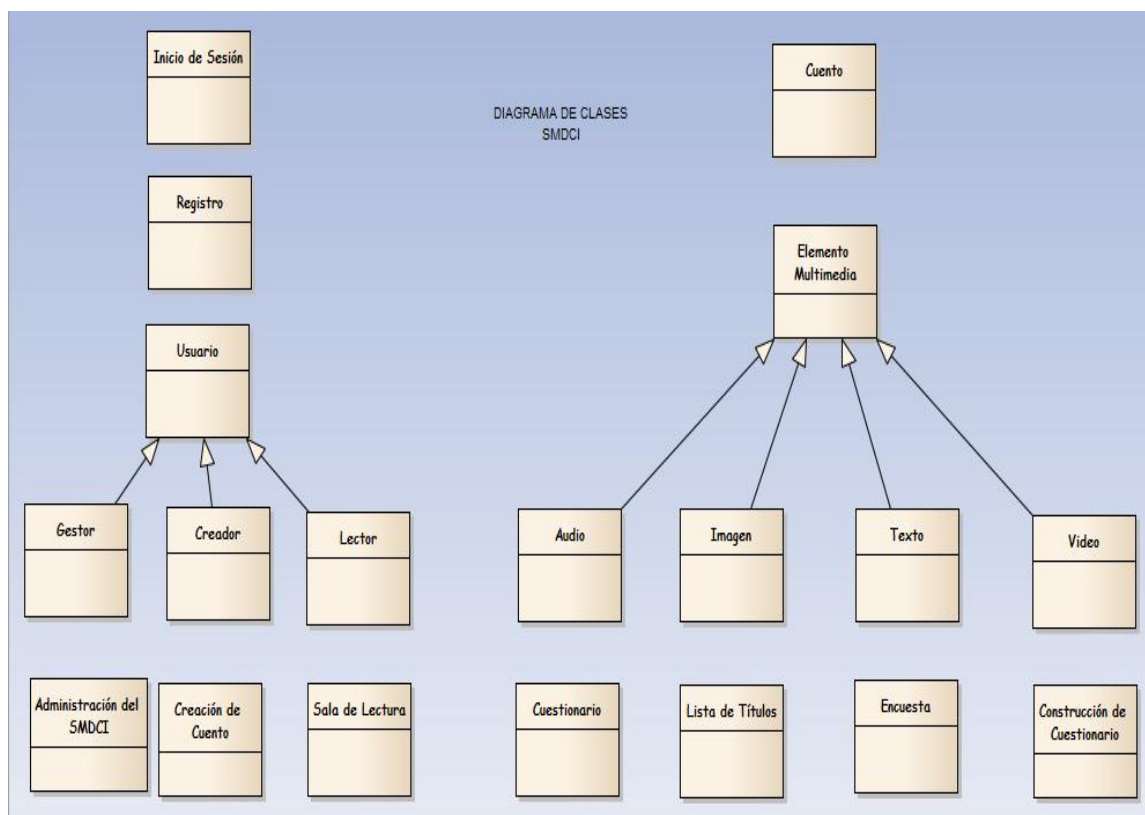


Figura 3.5. Modelo Conceptual SMDCI

3.3.4.1 Diccionario del Modelo

En la figura 3.6 se describe el diccionario del modelo

Nombre	Descripción
Inicio de Sesión	Validación de datos de usuario y contraseña para ingresar al SMDCI
Registro	Información de registro de los usuarios del sistema y sus privilegios
Usuario	Información acerca de una persona registrada para leer o realizar un cuento.
Gestor	Información acerca de una persona registrada para administrar a los usuarios que utilizan el sistema y administración de los cuentos
Creador	Usuario con perfil para crear cuentos
Lector	Usuario que puede leer cuentos
Administración del SMDCI	Gestión de SMDCI altas, bajas, consultas de Usuarios, Cuentos y Elementos Multimedia
Creación de Cuento	Métodos, Eventos, Acciones, Elementos para realizar un cuento
Sala de Lectura	Cuento multimedia con sus Modos de presentación para poder ser leído
Cuento	Información de todos los componentes de un cuento
Elemento Multimedia	Datos digitales
Audio	Sonidos para el cuento
Imagen	Representación gráfica de un objeto que se integra en un cuento.
Texto	Texto del cuento
Video	Video del cuento
Cuestionario	Preguntas y Respuestas del Cuestionario de l Cuento
Lista de Títulos	Lista de Nombres de los Cuentos
Encuesta	Encuestas de cuentos para contestar
Construcción de Cuestionario	Elaboración de cuestionario del cuento

Figura 3.6 Tabla del Diccionario de Datos SMDCI

3.3.5 Diagramas de Clases

Para identificar las clases participantes principalmente las clases de límite, control y entidad y utilizarlas más adelante para la construcción del MVC (Modelo Vista Controlador) se utiliza los diagramas VOPC (View Of Participating Classes) para cada caso de uso. El Diagrama VOPC ilustra la interactividad que hay entre los Actores, sus Casos de y la clasificación de clases como boundary, entity y control.

Las Figuras 3.7, 3.8, 3.9, 3.10 muestran el Modelo VOPC útil para encontrar las clases de tipo control, interfaz y entidad para el modelo MCV (Model-Control-View).

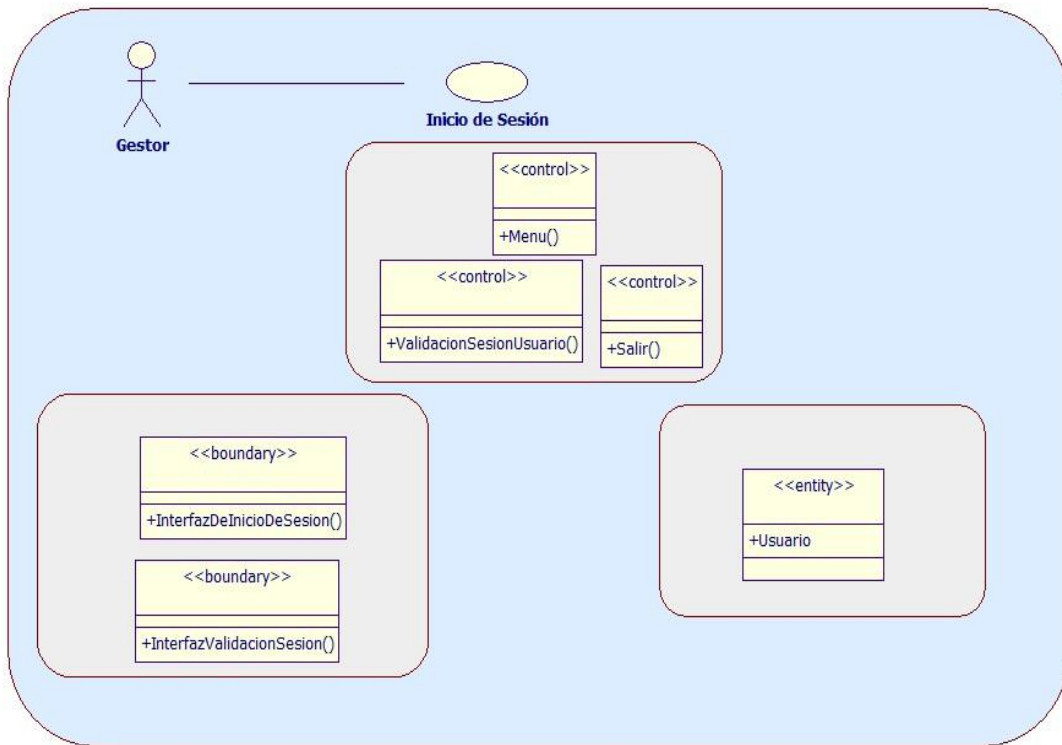


Figura 3.7 Modelo VOPC Gestor-Inicio del Cuento SMDCI

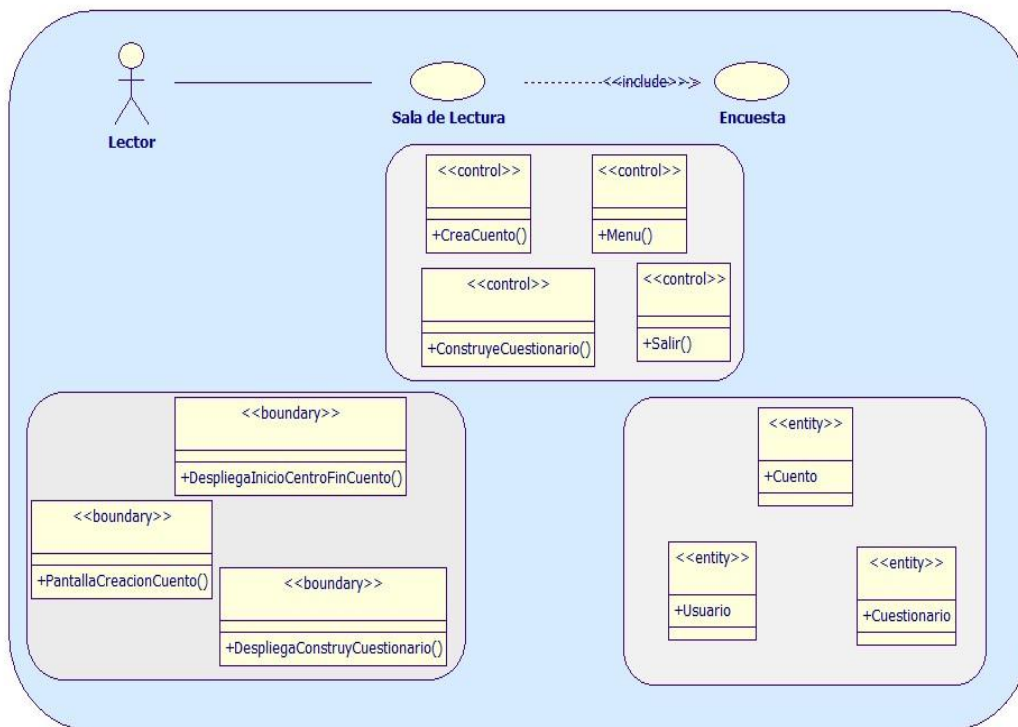


Figura 3.8 Modelo VOPC Lector SMDCI

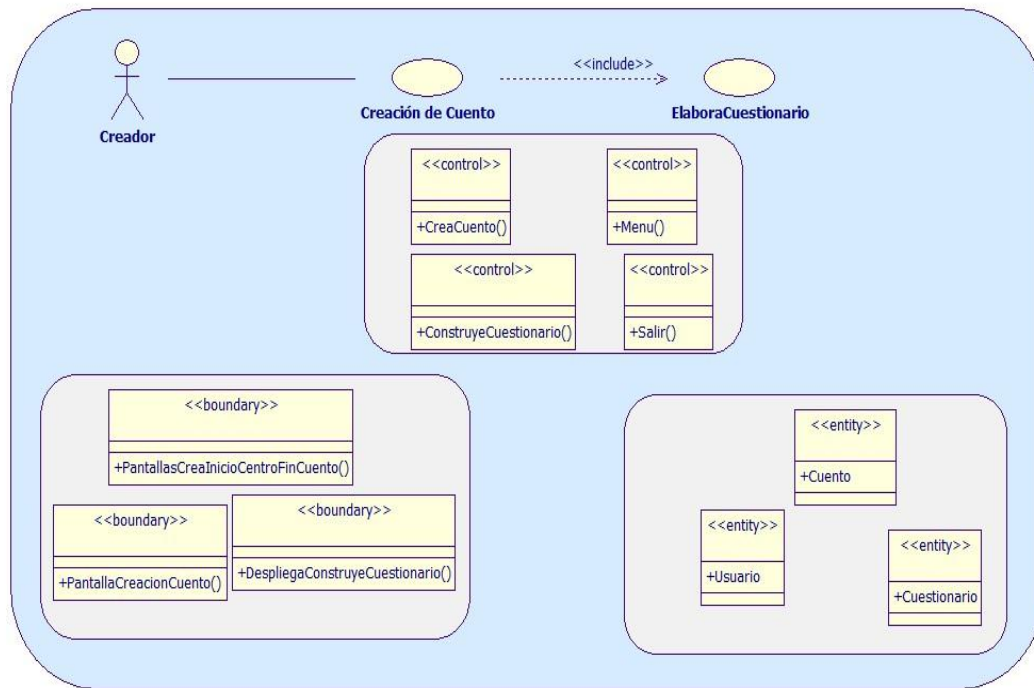


Figura 3.8 Modelo VOPC Creador-Creación del Cuento SMDCI

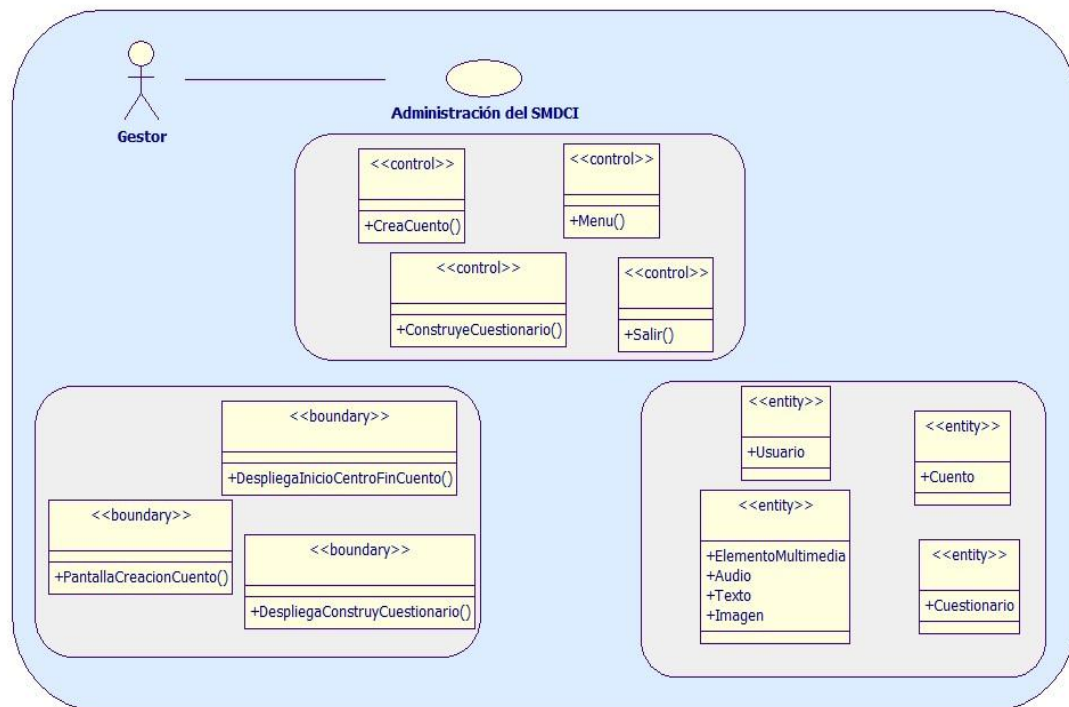


Figura 3.10 Modelo VOPC Gestor-Administración SMDCI

3.3.6 Diagramas de Secuencia

En las figuras 3.11, 3.12 se muestran como ejemplo los diagramas de secuencia del caso de uso crea cuenta y el diagrama de secuencia de administración de cuentas. De manera similar se realizan los diagramas de secuencia de los casos de uso correspondientes:

- Diagrama de Secuencia UML del Caso de Uso elaboración de Cuestionario
- Diagrama de Secuencia UML del Caso de Uso Lee
- Diagrama de Secuencia UML del Caso de Uso Contesta Cuestionario del Cuento
- Diagrama de Secuencia UML del Caso Administra SMDCI
- Diagrama De Secuencia de Caso de Uso Administración de Elementos Multimedia
- Diagrama de Secuencia UML del Caso de Uso Acceso Administrador
- Diagrama de Secuencia UML del Caso de Uso Acceso Creador de Cuentos
- Diagrama de Secuencia UML del Caso de Uso Registro
- Diagrama de Secuencia para el Caso de Uso Crea Cuento

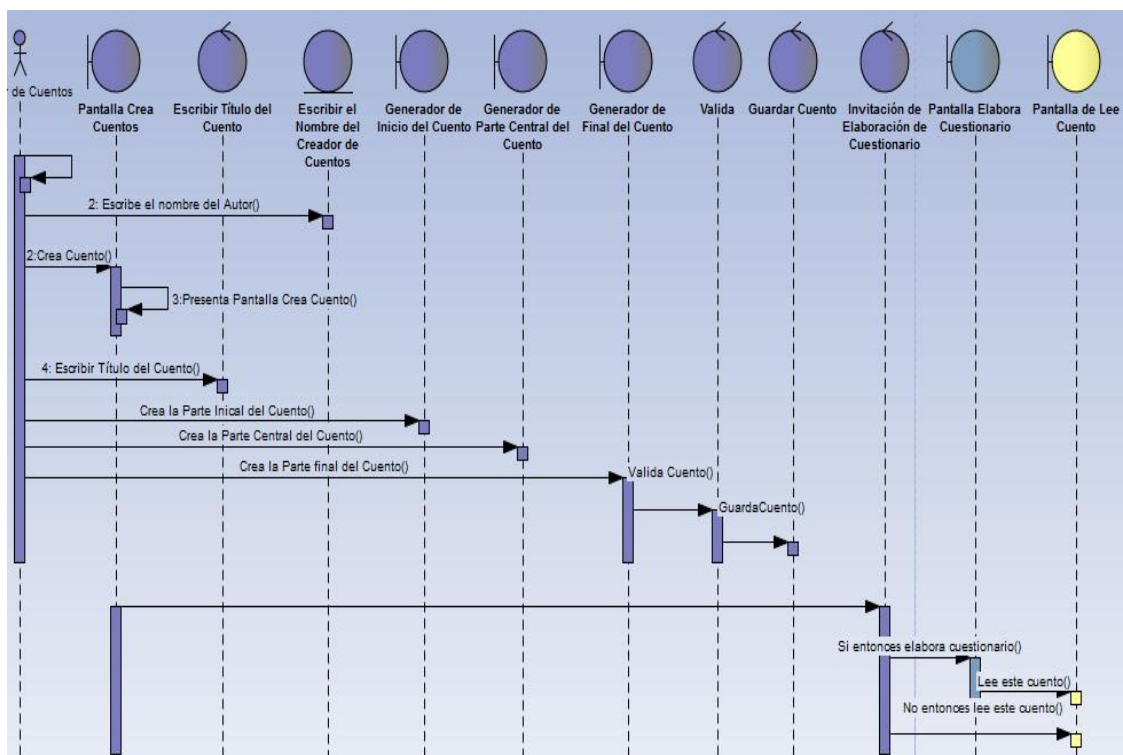


Figura 3.11 Diagrama de Secuencia para el caso de uso – Crea Cuento- SMDCI

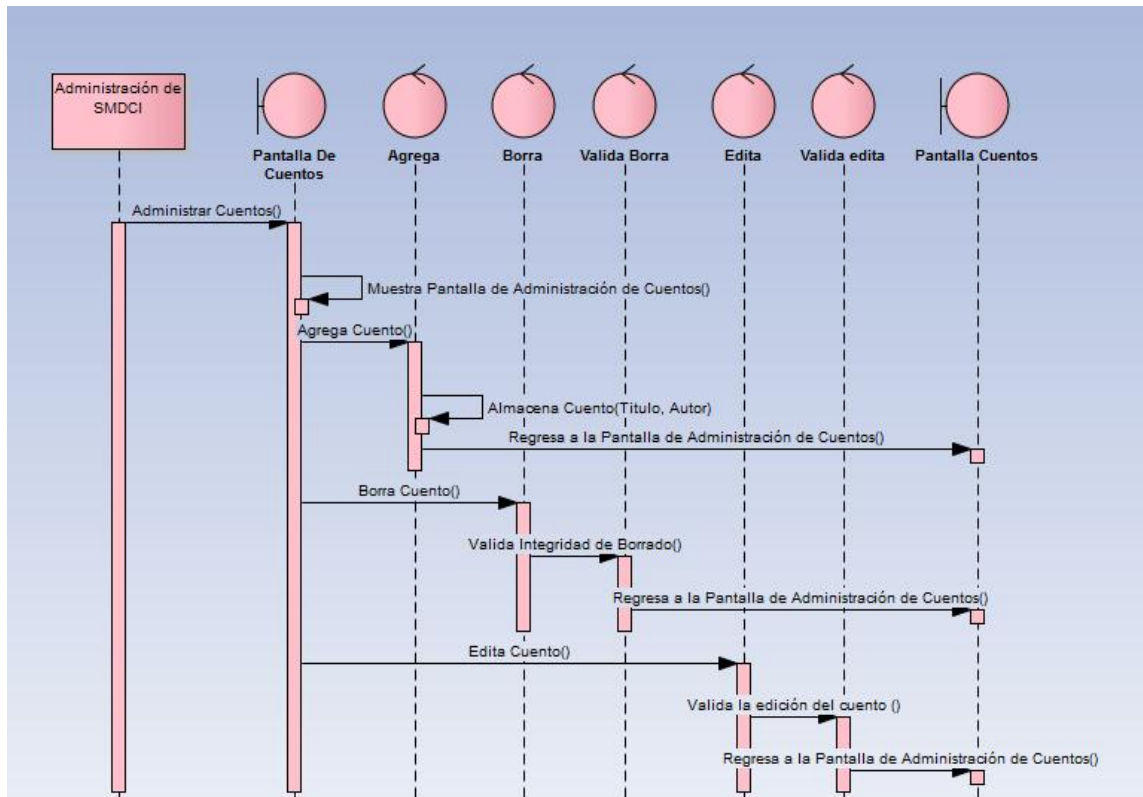


Figura 3.12. Diagrama UML de Secuencia para el caso de uso – Administra- Cuento

3.3.7 Diagramas de Colaboración

Los Diagramas de colaboración también llamados de comunicación, muestran explícitamente las relaciones de los roles.

Diagramas hechos y un ejemplo de un diagrama de colaboración se muestran en las figuras 3.13 y 3.14.

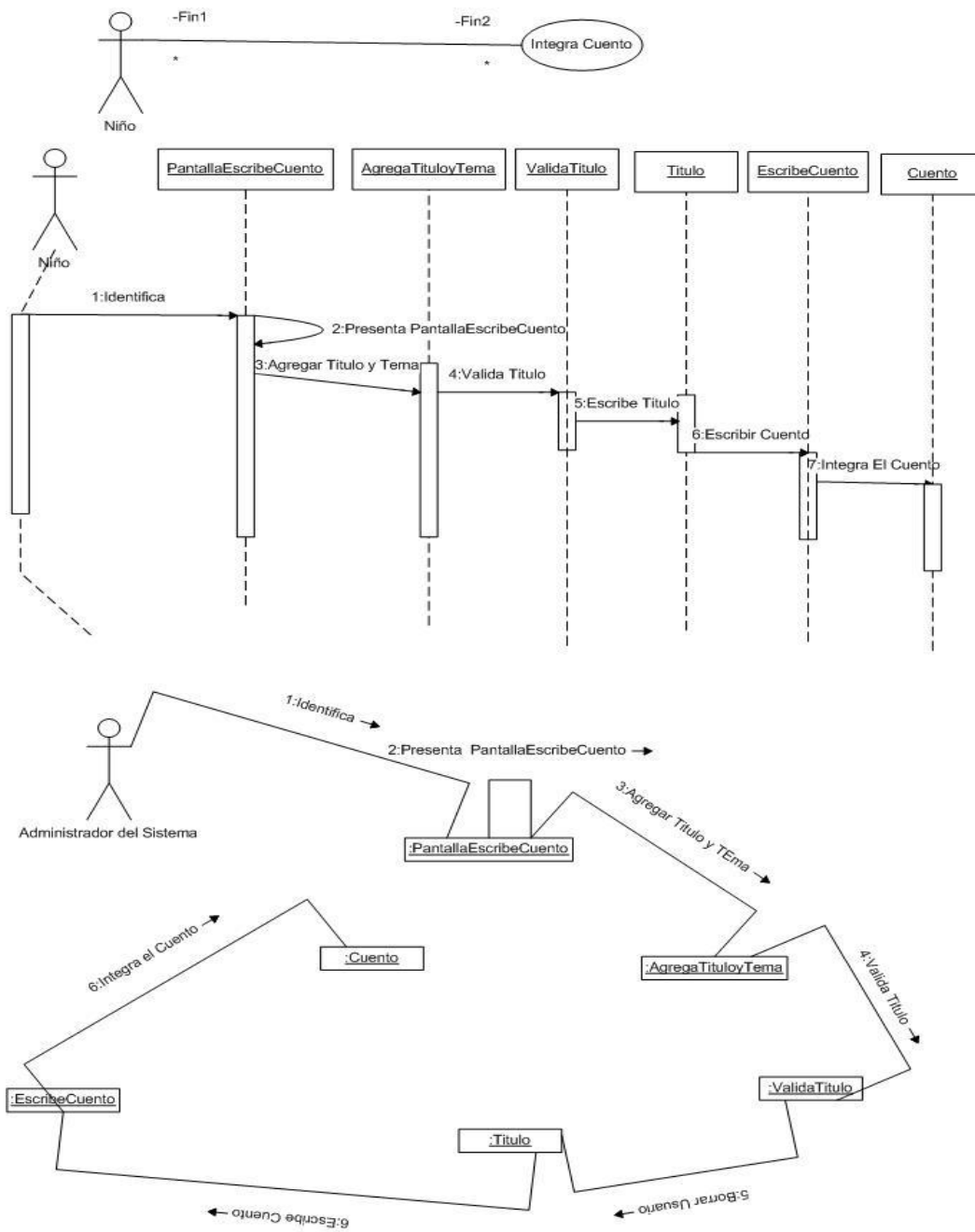


Figura 3.13 Diagrama UML de Colaboración Caso de Uso creación de cuentas

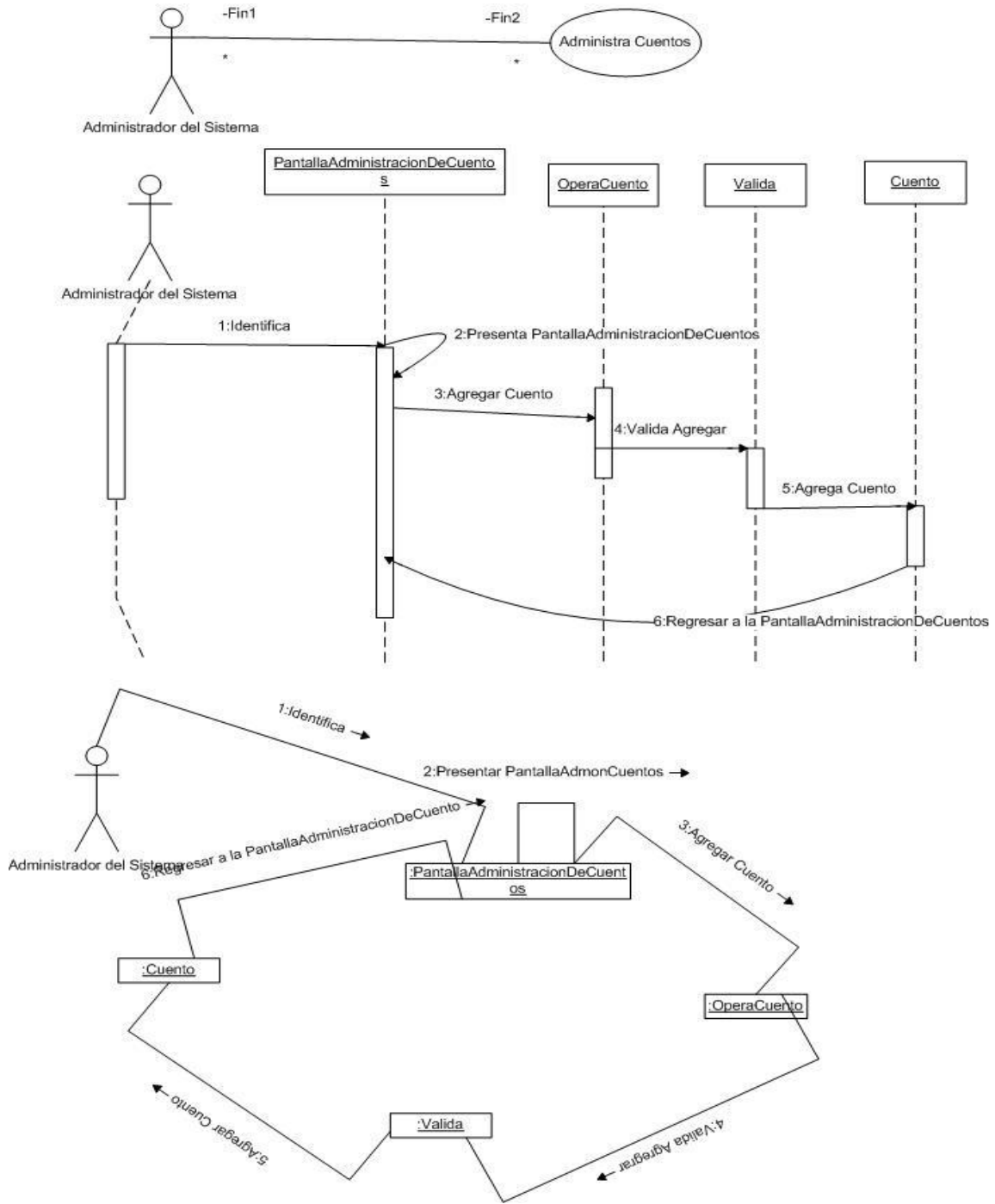


Figura 3.14 Diagrama UML Administra Cuento

3.4 Análisis y Diseño de la Base de Datos del SMDCI

3.4.1 Identificación de Entidades sus llaves primarias y sus atributos

USUARIO

- PK \dashv
- ID_Usuario
 - seudonimo
 - contrasenia
 - perfil
 - edad
 - correo

Notación:

- Campo Obligado
- Campo Opcional
- PK Campo Llave/Llave Primaria

CUENTO

- PK {
- ID_Cuento
 - ID_Usuario
 - tituloCuento
 - URL_EscenarioInicial
 - ID_CentroiCuento
 - URL_EscenarioFinal
 - sonidoInicial
 - sonidoFinal
 - animacionInicial
 - animacionFinal
 - textoInicial
 - textoFinal

CENTROiCUENTO

- PK {
- ID_CentroiCuento
 - ID_Cuento
 - ID_Usuario
 - URL_EscenarioiCuento
 - sonidoiCuento
 - animacioniCuento
 - textoiCuento

CUESTIONARIO

- PK {
- ID_Cuestionario
 - ID_Cuento
 - pregunta1
 - A1
 - B1
 - C1
 - respuesta1Correcta

- pregunta2
- A2
- B2
- C2
- respuesta2Correcta
- pregunta3
- A3
- B3
- C3
- respuesta3Correcta

ENCUESTA

- PK {
- ID_Encuesta
 - ID_Usuario
 - ID_Cuento
 - respuestaPreg1
 - respuestaPreg2
 - respuestaPreg3

ELEMENTOMULTIMEDIA

- PK {
- ID_EM
 - ID_Usuario
 - nombreEM
 - tipoEM
 - formatoEM
 - urlArchivoID_EM
 - tamaño
 - versionDelMedio
 - fechaDeInsercion
 - fechaDeActualizacion
 - numeroDeAccesos

3.4.2 Identificación de Relaciones del SMDCI

USUARIO gestiona CUENTO	USUARIO crea CUENTO
CUENTO es-administrado-por USUARIO	USUARIO lee CUENTO
CUENTO es-creado-por USUARIO	CUENTO puede-tener CUESTIONARIO
USUARIO elabora CUESTIONARIO	SMDCI tiene USUARIOS
CUESTIONARIO es-hecho-por USUARIO	USUARIO inicia SMDCI
USUARIO contesta ENCUESTA	USUARIO guarda CUENTO
ENCUESTA es-contestada-por USUARIO	USUARIO borra CUENTO
USUARIO gestiona ELEMENTOMULTIMEDIA	CUENTO contiene ELEMENTOMULTIMEDIA
ELEMENTOMULTIMEDIA es-gestionado-por USUARIO	

3.4.3 Diseño E-R del SMDCI

La Base de Datos del SMDCI esta representada en las figuras 3.15 Modelo Conceptual del SMDCI, 3.16 Modelo Lógico del SMDCI y 3.17 Modelo Físico del SMDCI.

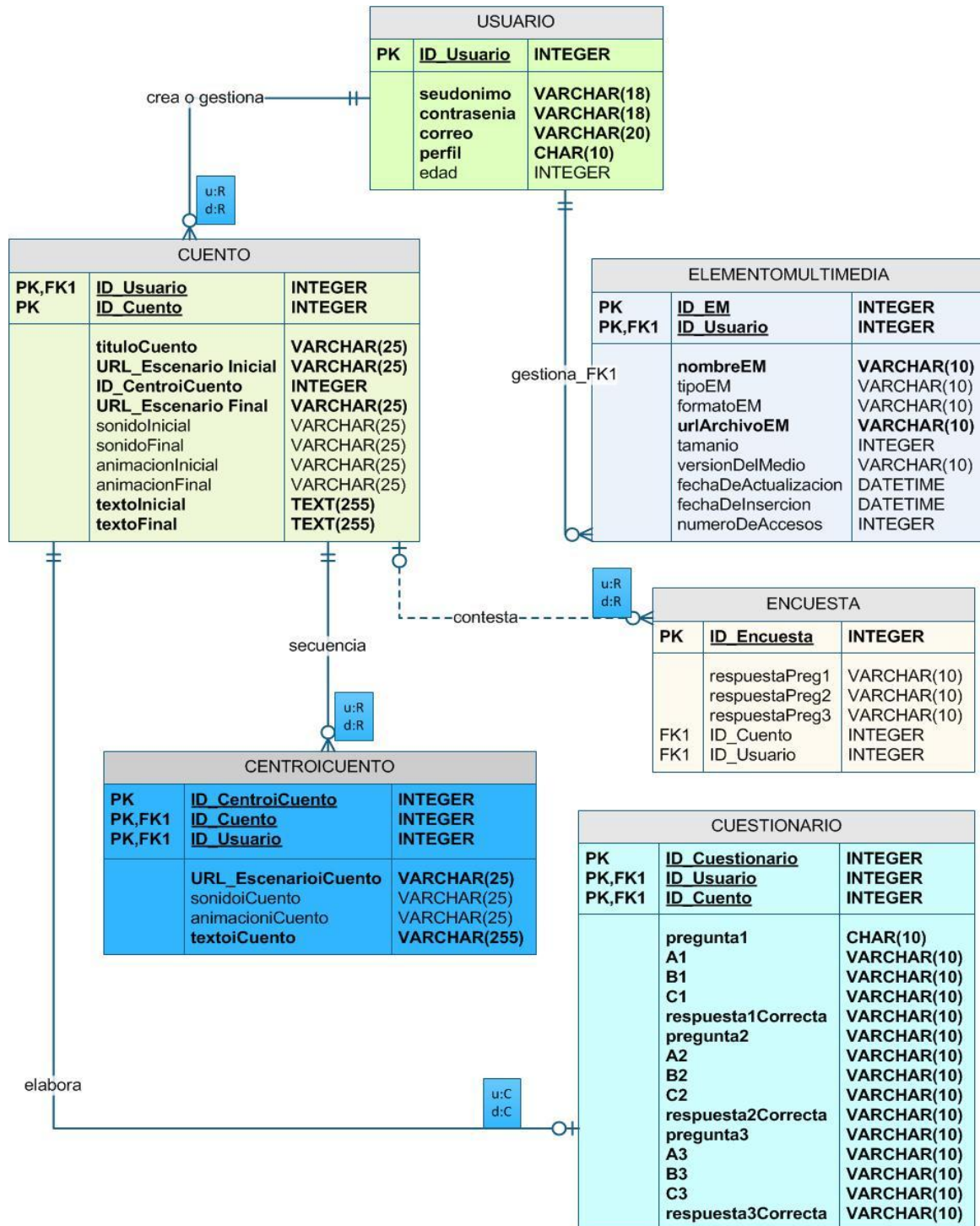


Figura 3.15 Modelo Conceptual del SMDCI



[Figura 3.16 Modelo Lógico del SMDCI](#)

USUARIO

ID_Usuario	seudonimo	contrasenia	correo	perfil	edad
1013	lety	*4124CA7CA0F91B899	lbh.edu.mx@gmail.mx	gestor	NULL
1014	evy	*7A85B6A7F582E0007C	evy@mi.correo	creador	4
1015	ozk	*F52076EDB12FE243	ozk@correo.com	lector	5

CUENTO

ID_Cuento	ID_Usuario	tituloCuento	URL_EscenarioInicial	ID_CentroCuento	URL_EscenarioFinal	sonidoInicial	sonidoFinal	animacionInicial	animacionFinal	textoInicial	textoFinal
1	1013	El Emigrante	1InicioEscenario.swf	1CentroEscenario.swf	1FinEscenario.swf	musica0.mp3	musica1.mp3	NULL	NULL	Cuando Despertó,	todavía seguía allí.
2	1014	El Dinosaurio	2InicioEscenario.swf	2CentroEscenario.swf	2FinEscenario.swf	NULL	NULL	NULL	NULL	¿Olvida usted algo?	¡Ojalá!

CENTROICUENTO

ID_CentroCuento	ID_Cuento	ID_Usuario	URL_EscenarioCuento	sonidoCuento	animacionCuento	textoCuento
10	2	1014	1InicioEscenario.swf	dino.mp3	anima.swf	El dinosaurio
20	1	1013	2InicioEscenario.swf	NULL	NULL	.

ELEMENTOMULTIMEDIA

ID_EM	ID_Usuario	nombreEM	tipoEM	formatoEM	urlArchivoID_EM	tamano	versiondelMedio	fechaDeInsercion	fechaDeActualizacion	numeroDeAccesos
100	1013	1InicioEscenario	flash	flashplayer	1InicioEscenario.swf	516MB	1.2	14/01/2013	15/01/2013	5
200	1013	2InicioEscenario	flash	flashplayer	2InicioEscenario.swf	256MB	1.5	14/01/2013	15/01/2013	7

CUESTIONARIO

ID_Cuestionario	ID_Cuento	ID_Usuario	pregunta1	A1	B1	C1	respuesta1Correcta	pregunta2	A2	B2	C2	respuesta2Correcta	pregunta3	A3	B3	C3	respuesta3Correcta
1000	1	1013	¿Cuál es el título del cuento?	El Gato con botas	Avatar	El Emigrante	C1	En el cuento hay:	Un gato	una persona	una tortuga	A2	¿Te gustó el cuento?	si	no	no lo se	A3B3C3

ENCUESTA

ID_Encuesta	ID_Usuario	ID_Cuento	respuestaPreg1	respuestaPreg2	respuestaPreg3
100000	1013	1	A1	NULL	C3
100001	1014	1	A2	B2	B3

Figura 3.17 Modelo Físico del SMDCI

3.4.4 Normalización 3NF del SMDCI

Notación:

- # Campo llave
 - Campo Obligado
 - Campo Opcional
 - (FK) Llave Externa
- B → A El Atributo A es funcionalmente dependiente del atributo B, si el atributo A está determinado por el valor de B

Primera Forma Normal 1FN

Una relación está en primera forma Normal (1FN) si todos los campos en cada registro contienen un solo valor tomado de sus dominios.

Aplicando 1FN

En la figura 3.17 (Modelo Físico del SMDCI) se puede ver el mapeo de las tablas, se puede observar el valor de su dominio y cumple los campos tienen un solo valor tomado de sus dominios.

Se asume que cumple ya que no tenemos todos los campos de todos los registros de todas las tablas.

Segunda Forma Normal 2FN

Una relación es o pertenece a la segunda forma normal si es 1FN y cada atributo no-clave de la relación es total y funcionalmente dependiente de su clave principal.

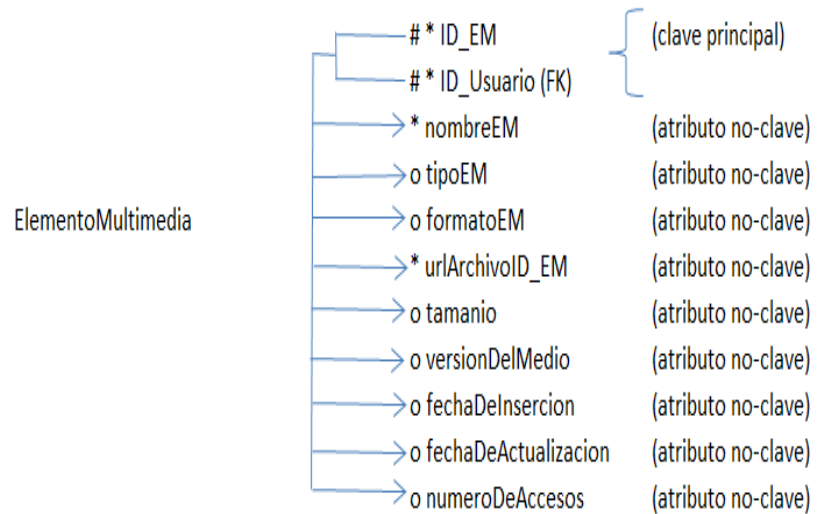
Aplicando 2FN

En la Figura 3.15 (Modelo Conceptual del SMDCI) se observa que existen 5 relaciones y 6 tablas que se analizarán a continuación para aplicarles la 2FN.

a) Relación Usuario-Cuento (Tabla Cuento)

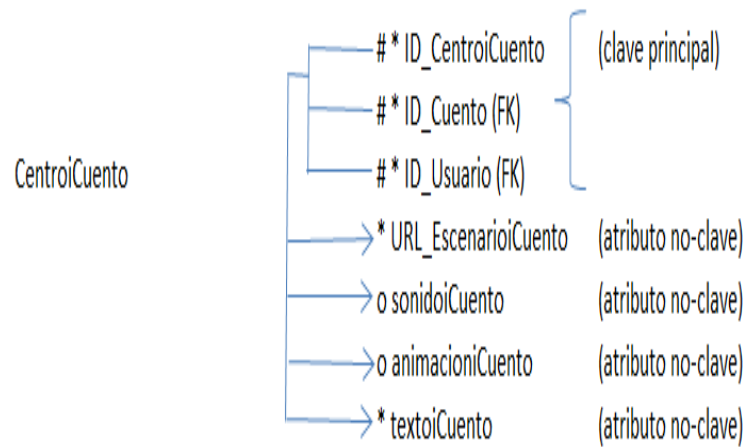


- b) Cumple la 2FN cada atributo no-clave de la relación es total y funcionalmente dependiente de su clave principal
- c) Relación Usuario-ElementoMultimedia (Tabla ElementoMultimedia)



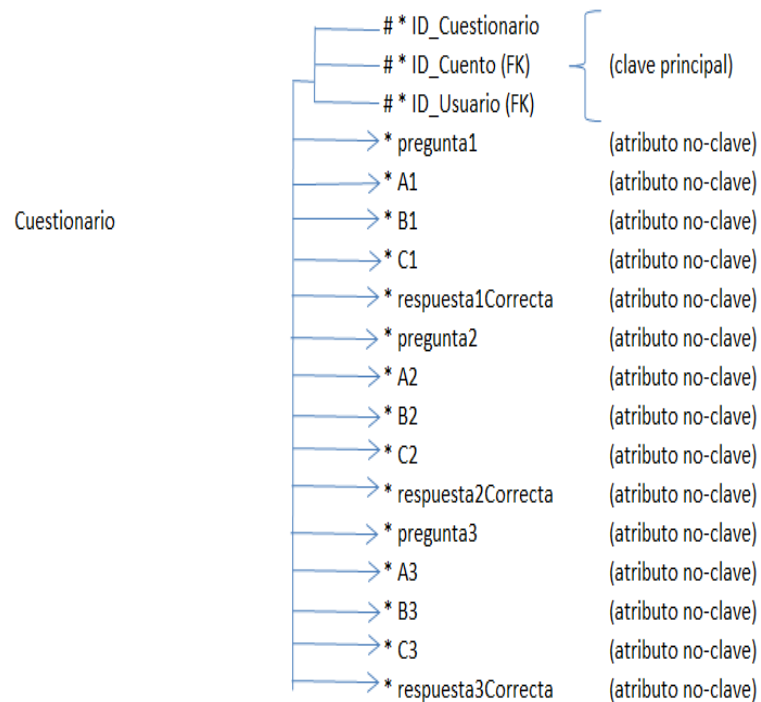
Cumple la 2FN cada atributo no-clave de la relación es total y funcionalmente dependiente de su clave principal

- d) Relación Cuento-CentroiCuento (Tabla CentroiCuento)



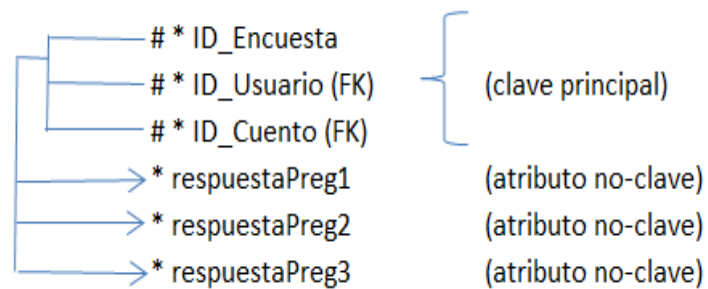
Cumple la 2FN cada atributo no-clave de la relación es total y funcionalmente dependiente de su clave principal

e) Relación Cuento-Cuestionario (Tabla Cuestionario)



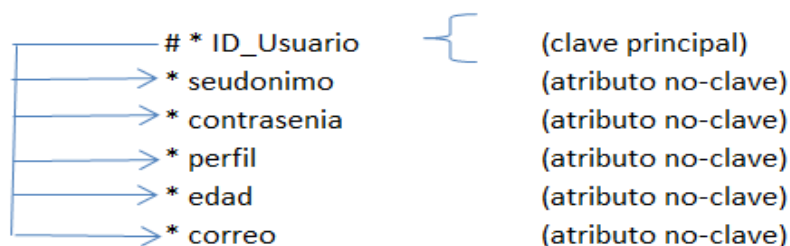
Cumple la 2FN cada atributo no-clave de la relación es total y funcionalmente dependiente de su clave principal

f) Relación Cuento-Encuesta (Tabla Encuesta)



Cumple la 2FN cada atributo no-clave de la relación es total y funcionalmente dependiente de su clave principal

g) Relación Usuario-Usuario (Tabla Usuario)



Cumple la 2FN cada atributo no-clave de la relación es total y funcionalmente dependiente de su clave principal

Tercera Forma Normal 3FN

Una relación es 3Fn, si es 2FN y ningún atributo no-clave en la relación es funcionalmente dependiente de algún otro atributo no-clave.

Aplicando 3FN

En las relaciones siguientes:

- Relación Usuario-Cuento (Tabla Cuento)
- Relación Usuario-ElementoMultimedia (Tabla ElementoMultimedia)
- Relación Cuento-CentroiCuento (Tabla CentroiCuento)
- Relación Cuento-Cuestionario (Tabla Cuestionario)

- e) Relación Cuento-Encuesta (Tabla Encuesta)
- f) Relación Usuario-Usuario (Tabla Usuario)

Sus atributos no dependen de algún “atributo no-clave” dependen pero de los atributos clave.

Cumplen con la 2FN y cumplen la 3FN ningún atributo es dependiente de otro no-clave.

Tercera Forma Normal 3FN de Boyce Codd

Una relación es BCNF si cada determinante en la relación es una clave aspirante.

Resolviendo si es necesario aplicarla

En las relaciones siguientes:

- a) Relación Usuario-Cuento (Tabla Cuento)
- b) Relación Usuario-ElementoMultimedia (Tabla ElementoMultimedia)
- c) Relación Cuento-CentroiCuento (Tabla CentroiCuento)
- d) Relación Cuento-Cuestionario (Tabla Cuestionario)
- e) Relación Cuento-Encuesta (Tabla Encuesta)
- f) Relación Usuario-Usuario (Tabla Usuario)

Ninguna cumple BCNF ya que no todos los determinantes son clave aspirante, pero no es necesario normalizar a BCNF.

Cuarta Forma Normal 4FN

Una relación es 4FN si es BCNF y no contiene dependencias multivalores.

Resolviendo si es necesario aplicarla

Para:

- a) Relación Usuario-Cuento (Tabla Cuento)
- b) Relación Usuario-ElementoMultimedia (Tabla ElementoMultimedia)
- c) Relación Cuento-CentroiCuento (Tabla CentroiCuento)
- d) Relación Cuento-Cuestionario (Tabla Cuestionario)
- e) Relación Cuento-Encuesta (Tabla Encuesta)
- f) Relación Usuario-Usuario (Tabla Usuario)

No se cumple BCNF por lo tanto no se cumple 4FN, pero no es necesario normalizar a 4FN basta con 3FN para lograr proteger la integridad de los datos, evitar problemas de actualización de los datos en las tablas y evitar redundancias de los datos en la base de datos SMDCI.

Capítulo IV

Implementación del Sistema

4.1 Implementación Del Sistema Web

Basándose en el Diseño del SMDCI se implementan las funciones para WEB.

4.1.1. Desarrollo de Interfaces

Hay 3 Tipos de Usuarios y dependiendo de su perfil es el acceso a las diferentes interfaces del Sistema.

El Usuario Lector Tiene disponibilidad de la Interfaz principal de Inicio y a la interfaz de Videocuentos en la que puede leer y ver cuentos sin necesidad de estar registrado.

El Usuario Creador necesita registrarse y entrar el sistema proporcionando su nombre de usuario y contraseña. Al Ingresar tendrá acceso a la Interfaz de Creación de Cuentos en la que tienen que dar datos de:

Titulo del Cuento

Crear la parte de inicio del cuento mediante la interfaz multimedia.

Crear la parte central o trama del cuento mediante la interfaz multimedia.

Crear la parte final del cuento mediante la interfaz multimedia.

Al terminar estos pasos debe guardar su cuento el cual será almacenado en la base de datos smdci y se le invitará a elaborar preguntas para un cuestionario que se le proporcionara al lector de su cuento para evaluar brevemente su comprensión del cuento.

El Usuario Administrador ya fue previamente registrado con rol de Administrador y debe entrar al sistema mediante nombre de usuario y contraseña.

La Interfaz Administrador consiste en las funcionalidades de poder agregar, borrar, editar o consultar elementos de generalización que heredan todas estas funciones y son:

- Cuentos
- Usuarios
- Elementos Multimedia
- Cuestionarios
- Encuestas

La presentación inicial del SMDCI es la siguiente:

Esta alojada en un Servidor web local

URL: localhost/smdci2

En la Figura 4.1 se muestra la Interfaz Principal del SMDCI, se da la bienvenida a los usuarios y se les invita a registrarse y hacer uso de las funciones del sistema.



Figura 4.1 Interfaz del Sistema SMDCI

La plantilla es tomada bajo:

Released under a [Creative Commons Licence](#)
 Copyright © Happy Template – by [Solucija](#) - downloaded from [CSS 4 Free](#)
 Figura 4.2 Creative Commons de la plantilla

Nota: Las imágenes mostradas son propiedad de los autores.

El enfoque es hacia usuarios en edades de 4 a 6 años, de aquí que los iconos son representaciones gráficas de las funciones para la mayor facilidad de comprensión de los usuarios.

Diagramas UML de Casos de Uso para los Actores Creador y Lector

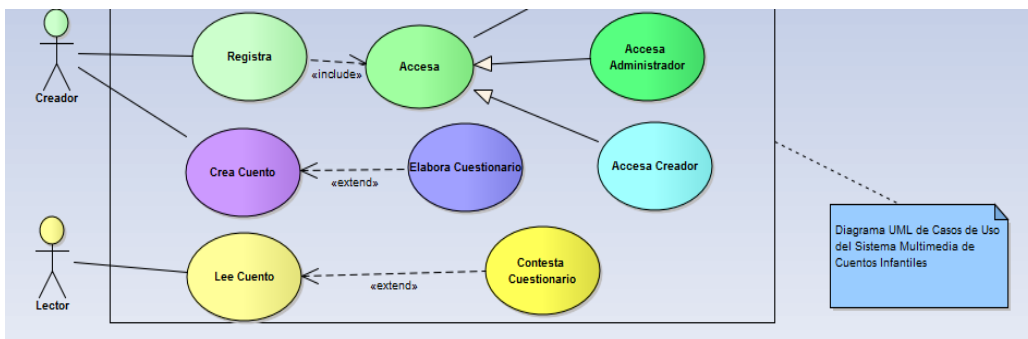


Figura 4.3 Casos de Uso

Interfaces Asociadas a los Actores Creador y Lector

funciones son para un usuario que desea crear cuentas:

				
Index.php	Creacuentos.php	Videocuentos.php	Login.php	Salir.php
Interfaz de Inicio del SMDCI	Interfaz para Crear Cuentos (se necesita estar registrado)	Interfaz que muestra la Lista de Videocuentos disponibles para leer	Interfaz para tener acceso al SMDCI para crear, mediante Usuario y Contraseña	Salir del SMDCI (Logout)

Figura 4.4 Iconos asociados a funciones del SMDCI

Diagramas UML de Casos de Uso para el Actor Administrador del SMDCI

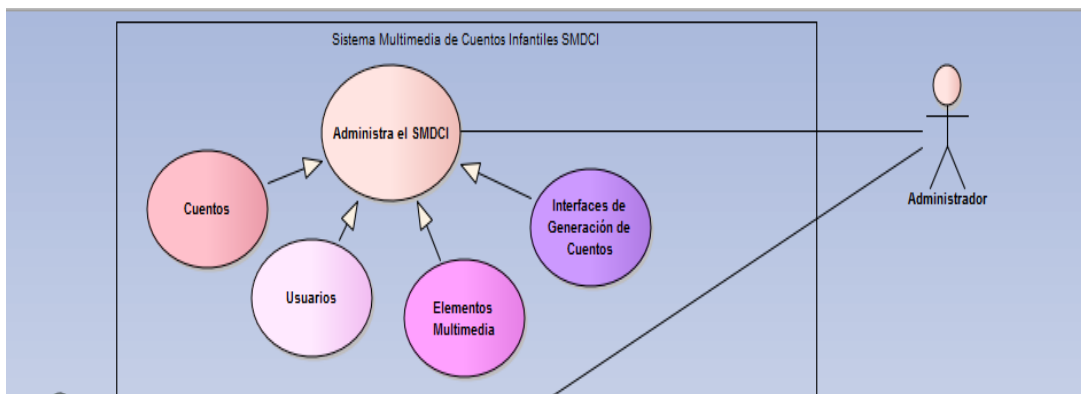


Figura 4.5 Casos de Uso para las Interfaces

Interfaces Asociadas al actor Administrador del SMDCI

Las siguientes funciones son para el administrador del SMDCI

Se necesita estar registrado como Administrador para poder acceder a las distintas funciones de Gestor del SMDCI.





				
Cuentos.php	Usuarios.php	Elementos Multimedia.php	Cuestionarios.php	about.php
Interfaz de Gestor de Cuentos del SMDCI	Interfaz Gestor de Usuarios	Interfaz Gestor de Elementos Multimedia	Interfaz Gestor de Cuestionarios de Cuentos	Interfaz Acerca del Desarrollador del SMDCI

Figura 4.6 Interfaces asociadas al actor administrador del SMDCI

4.2 Interactividad Del Sistema WEB con la Base de Datos

4.2.1. Almacenamiento de Datos

La Estructura y Contenido de los datos esta albergada en una Base de Datos Relacional Tipo InnoDB y su manipulación es a través del manejador de base de datos MySQL con la interfaz phpmyadmin.

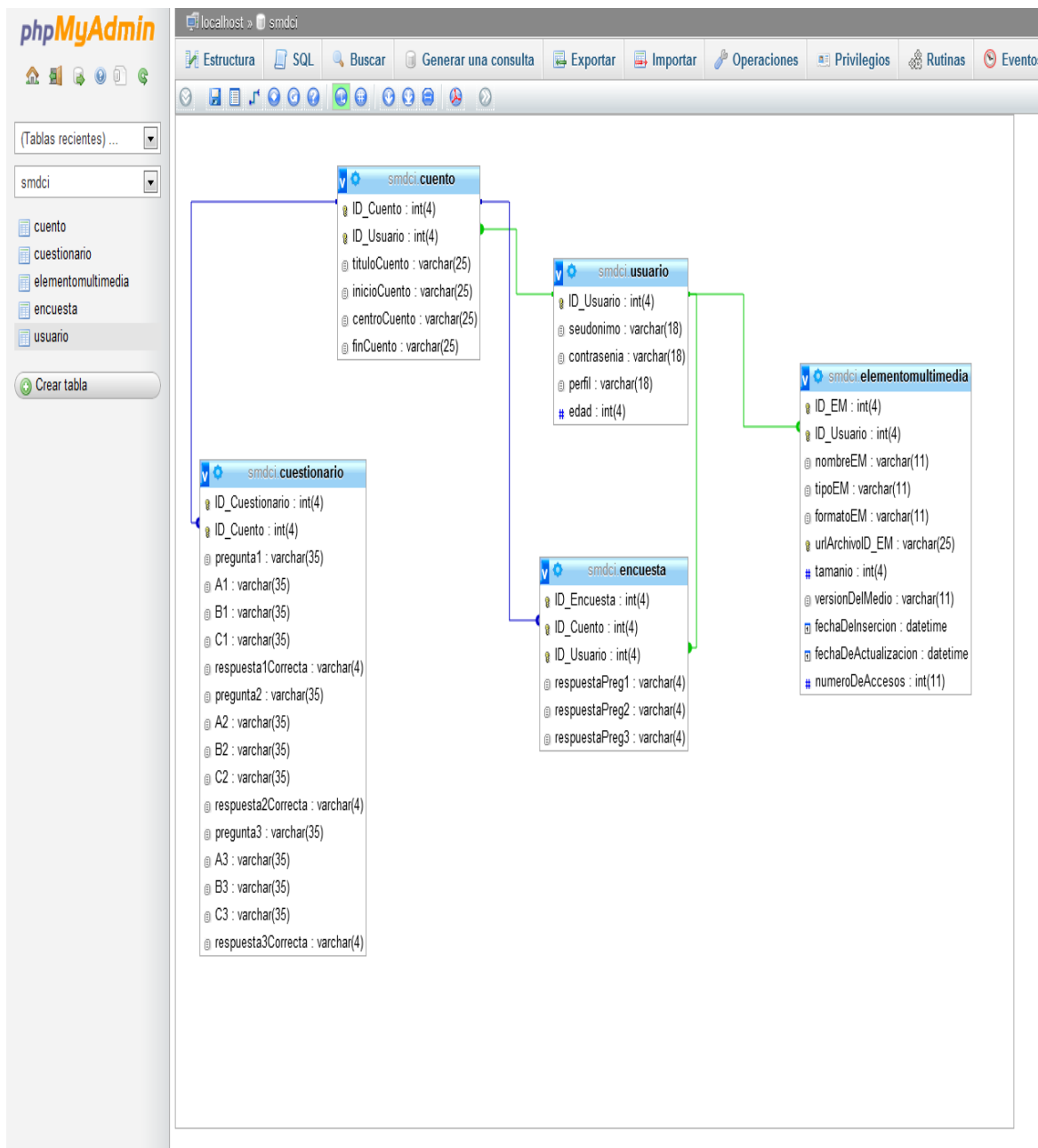


Figura 4.7 Tablas Relacionales en MySQL del SMDCI

4.2.2. Recuperación de Datos

- Archivo smdci.sql (Conteniendo la Estructura de los Datos)
- Archivo smdci.mysql (Conteniendo la información de los datos)
- Diagrama E-R (Para identificar las relaciones entre datos)
- Ver Anexo “A” smdci.sql

4.3 Implementación del Sistema Web+BD+Multimedia

El Sistema Multimedia de Cuentos Infantiles está un servidor WEB Apache al cual tiene acceso mediante un navegador e interactúa con el cliente y manipula y almacena los datos mediante un Sistema manejador de Base de Datos MySQL con interfaces Multimedia programada con Actionscript con programación orientada a objetos e interfaces en PHP.

El Servidor WEB es Apache versión 2.2.21 está instalado en una computadora con sistema operativo Windows 7 procesador intel core i3. Con un SMDB MySQL v Lenguajes PHP versión 5.3.8 y Actionscript

El Sistema consta de 25 páginas nombradas a continuación:

HOST: localhost

DB: SMDCI

URL: <http://localhost/smdci/index.php>

Nombre de la Página WEB	Función
index.php	-inicio del sistema-
creacuentos.php	-interfaz para la creación de cuentos-
registro.php	-página para registro de usuarios nuevos-
pwdincorrecto.php	-página de notificación de error-
index2.php	-inicio del sistema para usuario (perfil=Administrador)
usuariosADM.php	-interfaz de administración de usuarios-
usuariosADMA.php	-interfaz para agregar usuarios-
usuariosADMB.php	-interfaz para borrar usuarios- (integridad referencial-no se borra si tiene cuentos, elementos multimedia o cuestionarios en la base de datos)
usuariosADMU.php	-interfaz para la actualización de usuarios-
salir.php	-interfaz de salida con una despedida al usuario
CuentosADM.php	-Interfaz para Administrar los usuarios registrados en la Base de Datos
elementosMultimediaADM.php	-Interfaz Principal de Gestión de los elementos multimedia.
dibujoADM.php	-Interfaz para administrar las imágenes

sonidosADM.php	-Interfaz para administrar el audio.
acercaDe.php	-Interfaz de créditos.
login.php	-Interfaz para ingresar al sistema
InicioCuento.php	Interfaz para crear el inicio del cuento.
CentroCuento.php	-Interfaz para crear el centro del cuento.
FinCuento.php	-Interfaz para crear el final del cuento.
Cuestionarios.php	-Interfaz en el que se elaboran los cuestionarios.
ContestaCuestionario.php	-Interfaz para contestar el cuestionario del cuento leído.
InterfazGestor.php	-Interfaz Principal para el Gestor del SMDCI.
InterfazCreador.php	-Interfaz Principal para el creador de cuentos.
InterfazLector.php	-Interfaz principal para le lector de cuentos.
InterfazCuestionario.php	-Interfaz para crear cuestionarios del cuento creado.
InterfazEncuesta.php	-Interfaz principal para contestar el cuestionario del cuento.

4.4 Pruebas de Interfaces

Las Pruebas para las Interfaces:

- 1.- Integridad de Ligas (no ligas rotas):Cumplen al 100%
- 2.- Acceso a Interfaces de acuerdo al perfil: Cumple, 3 perfiles, sin intersección de Acceso a páginas por usuarios no autorizados.
- 3.- Seguridad WEB
 - Las páginas no se visualizan a través de la red
 - MySQL- root tiene clave de acceso
 - PhpMyAdmin necesita login y contraseña para accesarse
- 4.-Elementos con vínculos correctos. Es decir que el título del vínculo corresponde a la página que se está desplegando. Probado y cumple.

4.5 Pruebas de Almacenamiento

Las Pruebas de Almacenamiento son:

- 1.-Integridad de datos
Cumple por su diseño e implantación utilizada.
Resguardo y recuperación de datos en la base de datos.

Se probó su respaldo y la recuperación de la Base de Datos sin ningún problema.

4.6 Pruebas de Elementos Dinámicos Multimedia

Los Elementos Multimedia deben cumplir:

- 1.- Las Imágenes deben tener un máximo de 234x234 pixeles

- 2.- los sonidos un tamaño máximo de 34kb
- 3.- los videocuentos un máximo de 1gb

Todas las imágenes deben ser desplegadas en un tiempo razonable (segundos) deben ser nítidas (claramente se distinga el objeto que se desea representar).

Todo lo anterior cumple.

Conclusiones y trabajos a futuro

Conclusiones

El Sistema Multimedia de Cuentos Infantiles, está desarrollado para poder ser útil en un ámbito educativo y de diversión, que fomente la lectura, cumpliendo con los objetivos planteados.

El tratar de comprender como es el proceso por el cual se llega a buen término en el desarrollo de un sistema es muy complejo pero si se puede reconocer que el contar con la asesoría de expertos en diferentes materias como los profesores de la Facultad de Ciencias de la Computación de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y adquirir conocimientos a lo largo de una Carrera En Ciencias de la Computación(FCC-BUAP) aunado a un diplomado En Tecnologías de la Información(FCC-BUAP), si hace más profesional, comprensible, y rápido el desarrollo de un sistema y origina un esfuerzo bien dirigido, que planteado en el ámbito de la enorme competencia de Profesionistas existentes en el mundo de la globalización, estamos obligados a cumplir, para poder tener éxito en esta competencia.

Trabajos a futuro

Una observación, es que la calidad de este trabajo además de poder hacerlo escalable también su calidad depende en una gran parte de la creatividad tanto en el diseño gráfico de imágenes, diseño de sonidos, y narraciones de los cuentos, todas estas pueden mejorar ampliando el tiempo para el desarrollo de estos.

Y ya que uno de los problemas principales corresponde a la Adquisición de Objetos Multimedia, se pueden tener las siguientes posibilidades para integrar objetos audiovisuales para así enfrentar el desarrollo de productos:

- Recurrir a obras de imágenes ya preexistentes de dominio público
- Recurrir a Clip Arts (colecciones) libres de regalías
- Contratar clips pagando (regalías en caso de ampliarlo con fines comerciales)
- Producir directamente los objetos
- Subcontratar la producción del objeto
- Recurrir a obras de dominio del cliente

En cualquiera de estos casos es importante tener legalmente “el derecho del autor” para usar un determinado objeto dentro de la obra.

El Sistema Multimedia De Cuentos Infantiles es atrayente, Educativo y cumple con su objetivo planteado al inicio de este trabajo, teniendo futuro para agregar

funciones para ser bilingüe (Español-Nahuatl) para acercarlo a las comunidades indígenas y también agregarle juegos interactivos de aprendizaje en las Matemáticas, Ciencias Naturales, Historia y otras materias tanto como la creatividad, el tiempo y la economía lo permitan ya que puede también convertirse en un caso de negocio de venta de ediciones literarias infantiles, escuelas infantiles de cultura, deportes por medio de publicidad dirigida en el ámbito educacional infantil.

Perspectivas

El SMDCI puede servir de base para el desarrollo de un sistema bilingüe que incorpore el náhuatl como una opción para las narraciones y así poder integrar a los pueblos indígenas de México a el ámbito de la Tecnología y ayudar a disminuir el analfabetismo que es mayor en los pueblos indígenas.

Ya que en el Estado de Puebla 11 de cada 100 personas ⁽¹⁾ hablan lengua indígena de 5 años y más. A nivel nacional es de 6 de cada 100 personas hablan lengua indígena. Y el porcentaje de analfabetismo a nivel nacional es de 7 de cada 100. El Analfabetismo en el Estado de Puebla es de 10 de cada 100⁽¹⁾ comparándolo con el índice anterior hace suponer que la mayoría de personas indígenas no sabe leer.

(1) Tomado de: cuentame.inegi.org.mx

Referencias Bibliográficas

- [1] Bishop Matt (2004). *Introduction to Computer Security*. Addison-Wesley ISBN-0321247442.
- [2] Robert C. Martin with contributions by James W. Newkirk and Robert S. Koss., (2003), *Agile Software Development. Principles, Patterns, and Practices.*, Prentice Hall.
- [3] Craig Larman, *Applying UML And Patterns (An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development)* , China Machine Press
- [4] Derek Franklin. Y JobeMakar., (2003), *Macromedia FlashMX Actonscript Avanzado.*, Prentice Hall.
- [5] C.J. Date., (2001), *Introducción a los Sistemas de Bases de Datos.*, Pearson Education.
- [6] Fowler Martin. (1999). *UML gota a gota*. Pearson Education.
- [7] Daniel de la Cruz Heras, Carlos Zumbado Rodríguez. *Flash, PHP y MySQL Contenidos Dinámicos* .Pearson Education.
- [8] Kroll, Per; Kruchten, Philippe (2003) *The Rational Unified Process Made Easy: una guía práctica para el RUP* . ISBN 0-321-16609-4 .
- [9] Kruchten, Philippe (2004). *The Rational Unified Process: An Introduction (3^a ed.)*. ISBN 0-321-19770-4 .
- [10] Larman, Craig. (2006). *Applying UML and patterns: an introduction to object-oriented analysis and design and iterative development* (3^a ed.). New York, NY: Pearson Education, Inc..
- [11] Scott, Kendall (2002). *El Proceso Unificado explicado* . ISBN 0-201-74204-7 .
- [12] Bergstrom, Stefan; Raberg, Lotta (2004) *La adopción del Rational Unified Process: El éxito con el RUP* . ISBN 0-321-20294-5 .
- [13] Martín Ortíz, Manuel (Noviembre 2011). *Notas del Diplomado Tecnologías de la Información BUAP-FCC - Multimedia*.
- [14] Larman, Craig , *UML y Patrones Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos*, Pearson
- [15] Cockburn, Alistair *Writing Effective Use Cases*, (2000) Addison-Wesley

- [16] Brandon, Daniel M (2008) –*Software Engineering for Modern Web Applications Methodologies and Technologies*. Ed. Information Science Reference.
- [17] Stephen Buxton, Lowell Fryman, Tony Morgan(2009) –*Database Design Know it all* Morgan Kaufmann Publisher
- [18] Brahma Dathan, Sarnath Ramnath, *Object-Oriented Analysis and Design*, Springer, Universities Press
- [19] Mike O’Docherty (2005)-*Object-Oriented Analysis & Design – Understanding System Development with UML 2.0*, John Wiley & Sons, Ltd
- [20] www.programacionextrema.org
- [21] Jim Arlow, Ila Neustadt (2002), *UML and The Unified Process Practical Object-Oriented Analysis & Design*, Addison-Wesley Object Technology Series, Booch, Jacobson, Rumbaugh.
- [22] C.J. Date (2001), *Introducción a los Sistemas de Bases de Datos*, Pearson Educación
- [23] Daniel de la Cruz Heras, Carlos Zumbado Rodríguez,*Flash, PHP y MySQL Contenidos Dinámicos*, Anaya Multimedia
- [24] Manual de Referencia de MySQL 5.0 dev.mysql.com
- [25] www.php.net PHP
- [26] www.adobe.com/es/products/flash Flash
- [27] Charle Ojeda, F., Fernández Pacheco Gracia. (2004). *Proyectos profesionales PHP 5*. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia (Grupo Anaya S. A.)
- [28] Gerantabee, F., AGI Creative Team. (2007). *Dynamic learning: Flash CS3 professional* (1ª Ed.). O Reilly Media Inc.
- [29] Pressman, Roger S., (2002). *Software Engineering* (5ª Ed.). Mc. Graw Hill.
- [30] Fowler, M & Scott K., (1999). *UML distilled: brief guide to the standard object modeling language* (2ª Ed.). Addison-Wesley.
- [31] Flesh, R., (1996). *The classic guide to better writing*. Harper Collins Publisher Inc.

Anexo A:

Comandos SQL

Para agregar Usuario:

```
INSERT INTO 'smdci'. 'usuario' (
  'ID_Usuario',
  'seudonimo',
  'contrasenia',
  'perfil',
  'correo',
  'edad'
)
VALUES (
  NULL, 'Yoescritor', PASSWORD('YO'), 'creador', 'micorreo@correos.com', '3'
);
```

Para borrar Usuario:

```
DELETE FROM 'usuario' WHERE 'seudonimo' = 'ye'
```

Para consultar Usuario:

```
SELECT *
FROM 'usuario'
LIMIT 0, 30
```

Para actualizar Usuario:

```
UPDATE 'smdci'. 'usuario' SET 'contrasenia' = PASSWORD('YO') WHERE 'usuario'. 'ID_Usuario' = 1010;
```

Anexo B:

PHP

Para agregar Usuario:

```
$sql = "INSERT INTO 'smdci'. 'usuario' ('ID_Usuario', 'seudonimo', 'contrasenia', 'perfil', 'correo', 'edad') VALUES (\`1008\`, \`Yoescritor\`, PASSWORD(\`YO\`), \`creador\`, \`micorreo@correos.com\`, \`3\`);";
```

Para actualizar Usuario:

```
$sql = "UPDATE 'smdci'. 'usuario' SET 'contrasenia' = PASSWORD(\`YO\`) WHERE 'usuario'. 'ID_Usuario' = 1008;";
```

Para consultar Usuario:

```
$sql = "SELECT * FROM 'usuario' LIMIT 0, 30";
```

Para borrar Usuario:

```
$sql = "DELETE FROM 'usuario' WHERE 'seudonimo' = \`ye\`";
```

Anexo C:

Recursos WEB

- Herramientas para modelar
 - Poseidon
www.gentleware.com
 - Visual Paradigm
www.visual-paradigm.com
 - Enterprise Architect
www.sparxsystems.com
 - Staruml
staruml.sourceforge.com
 - Visio
www.visio.microsoft.com
 - *Herramientas Gratuitas CASE (Computer Aided Software Engineering)*
case-tools.org/free.html
 - *Visual Paradigm for UML 10.0 Community Edition*
www.visual-paradigm.com/download/vpuml.jsp?edition=ce
- *Imágen y Animación*
www.webcomics.es
- Definiciones
www.wikipedia.org
- Manual de Adobe Flash
www.adobe.com/es/products/flash

Anexo D:

Estructura de Datos del SMDCI

```

ARCHIVO: smdci.sql

phpMyAdmin SQL Dump
version 3.4.5
http://www.phpmyadmin.net
--
Servidor: localhost
Tiempo de generación: 12-09-2012 a las 21:25:21
Versión del servidor: 5.5.16
Versión de PHP: 5.3.8

SET SQL_MODE="NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";
SET time_zone = "+00:00";

/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET @OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION
*/;
/*!40101 SET NAMES utf8 */;

--
Base de datos: 'smdci2'
--
-----
--
Estructura de tabla para la tabla 'cuento'
--

DROP TABLE IF EXISTS 'cuento';

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'cuento' (

'ID_Cuento' int(4) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
'ID_Usuario' int(4) NOT NULL,

```

```

'tituloCuento' varchar(25) CHARACTER SET latin1 COLLATE latin1_spanish_ci NOT
NULL,
'URL_EscenarioInicial' varchar(25) CHARACTER SET latin1 COLLATE
latin1_spanish_ci NOT NULL,
'URL_EscenarioCentral' varchar(25) CHARACTER SET latin1 COLLATE
latin1_spanish_ci NOT NULL,
'URL_EscenarioFinal' varchar(25) CHARACTER SET latin1 COLLATE latin1_spanish_ci
NOT NULL,
'SonidoInicial' varchar(25) DEFAULT NULL,
'SonidoCentral' varchar(25) DEFAULT NULL,
'SonidoFinal' varchar(25) DEFAULT NULL,
'AnimacionInicial' varchar(25) DEFAULT NULL,
'AnimacionCentral' varchar(25) DEFAULT NULL,
'AnimacionFinal' varchar(25) DEFAULT NULL,
'TextoInicial' tinytext NOT NULL,
'TextoCentral' tinytext NOT NULL,
'TextoFinal' tinytext NOT NULL,
PRIMARY KEY ('ID_Cuento','ID_Usuario'),
KEY 'ID_Usuario' ('ID_Usuario')
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=3;
--
Volcado de datos para la tabla 'cuento'
--
INSERT INTO 'cuento' ('ID_Cuento', 'ID_Usuario', 'tituloCuento',
'URL_EscenarioInicial', 'URL_EscenarioCentral', 'URL_EscenarioFinal', 'SonidoInicial',
'SonidoCentral', 'SonidoFinal', 'AnimacionInicial', 'AnimacionCentral',
'AnimacionFinal', 'TextoInicial', 'TextoCentral', 'TextoFinal') VALUES
(1, 1011, 'El Dinosaurio', '1InicioEscenario.swf', '1CentroEscenario.swf',
'1FinEscenario.swf', 'musica0.mp3', 'musica1.mp3', 'musica2.mp3', ", ", " ", 'Cuando
DespertÃ³.', 'el dinosaurio.', 'todavÃa seguÃa allÃ.').
(2, 1012, 'El Emigrante', '2InicioEscenario.swf', '2CentroEscenario.swf',
'2FinEscenario.swf', ", ", " ", " ", " ", " ", 'Â¿Olvida usted algo?', 'Â¡OjalÃ¡!', '.');
-----

```

```

--
Estructura de tabla para la tabla 'cuestionario'
--

DROP TABLE IF EXISTS 'cuestionario';

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'cuestionario' (

'ID_Cuestionario' int(4) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
'ID_Cuento' int(4) NOT NULL,
'pregunta1' varchar(35) NOT NULL,
'A1' varchar(35) NOT NULL,
'B1' varchar(35) NOT NULL,
'C1' varchar(35) NOT NULL,
'respuesta1Correcta' varchar(4) NOT NULL,
'pregunta2' varchar(35) NOT NULL,
'A2' varchar(35) NOT NULL,
'B2' varchar(35) NOT NULL,
'C2' varchar(35) NOT NULL,
'respuesta2Correcta' varchar(4) NOT NULL,
'pregunta3' varchar(35) NOT NULL,
'A3' varchar(35) NOT NULL,
'B3' varchar(35) NOT NULL,
'C3' varchar(35) NOT NULL,
'respuesta3Correcta' varchar(4) NOT NULL,
PRIMARY KEY ('ID_Cuestionario','ID_Cuento'),
UNIQUE KEY 'ID_Cuento' ('ID_Cuento')
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=3;

--
Volcado de datos para la tabla 'cuestionario'
--
INSERT INTO 'cuestionario' ('ID_Cuestionario', 'ID_Cuento', 'pregunta1', 'A1', 'B1',
'C1', 'respuesta1Correcta', 'pregunta2', 'A2', 'B2', 'C2', 'respuesta2Correcta',
'pregunta3', 'A3', 'B3', 'C3', 'respuesta3Correcta') VALUES

```

(2, 1, '¿Cual es el titulo del cuento?', 'El Dinosaurio', 'La Lagartija', 'La Bella Durmiente', 'A1', '¿Te gusto el cuento?', 'Si', 'No', 'No sÃ©', 'toda', '¿Que animalito aparece en el cuento', 'un gato', 'un dinosaurio', 'un ratÃ³n', 'B3');

```

-----
--
Estructura de tabla para la tabla 'elementomultimedia'
--
DROP TABLE IF EXISTS 'elementomultimedia';

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'elementomultimedia' (
  'ID_EM' int(4) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  'ID_Usuario' int(4) NOT NULL,
  'nombreEM' varchar(11) NOT NULL,
  'tipoEM' varchar(11) DEFAULT NULL,
  'formatoEM' varchar(11) DEFAULT NULL,
  'urlArchivoID_EM' varchar(25) NOT NULL,
  'tamanio' int(4) DEFAULT NULL,
  'versionDelMedio' varchar(11) DEFAULT NULL,
  'fechaDeInsercion' datetime DEFAULT NULL,
  'fechaDeActualizacion' datetime DEFAULT NULL,
  'numeroDeAccesos' int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY ('ID_EM','ID_Usuario'),
  UNIQUE KEY 'urlArchivoID_EM' ('urlArchivoID_EM'),
  KEY 'ID_Usuario' ('ID_Usuario')
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=3 ;

--
Volcado de datos para la tabla 'elementomultimedia'
--
INSERT INTO 'elementomultimedia' ('ID_EM', 'ID_Usuario', 'nombreEM', 'tipoEM',
'formatoEM', 'urlArchivoID_EM', 'tamanio', 'versionDelMedio', 'fechaDeInsercion',
'fechaDeActualizacion', 'numeroDeAccesos') VALUES
(1, 11, 'paisaje1', NULL, NULL, 'paisaje1.jpg', NULL, NULL, NULL, NULL, NULL),
(2, 11, 'cuento1inic', 'flash', 'swf', 'cto1i.jpg', 512, 'v2.0', '2012-09-05 00:00:00',
NULL, 1);

```

```
-----  
--  
Estructura de tabla para la tabla 'encuesta'  
--  
  
DROP TABLE IF EXISTS 'encuesta';  
  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'encuesta' (  
  
  'ID_Encuesta' int(4) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  'ID_Cuento' int(4) NOT NULL,  
  'ID_Usuario' int(4) NOT NULL,  
  'respuestaPreg1' varchar(4) DEFAULT NULL,  
  'respuestaPreg2' varchar(4) DEFAULT NULL,  
  'respuestaPreg3' varchar(4) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY ('ID_Encuesta','ID_Cuento','ID_Usuario'),  
  KEY 'ID_Cuento' ('ID_Cuento'),  
  KEY 'ID_Usuario' ('ID_Usuario')  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=3 ;  
  
--  
Volcado de datos para la tabla 'encuesta'  
--  
  
INSERT INTO 'encuesta' ('ID_Encuesta', 'ID_Cuento', 'ID_Usuario', 'respuestaPreg1',  
  'respuestaPreg2', 'respuestaPreg3') VALUES  
  
  (1, 1, 11, NULL, NULL, NULL),  
  
  (2, 1, 1012, 'A1', 'B2', NULL);  
  
-----  
  
--  
Estructura de tabla para la tabla 'usuario'  
--  
  
DROP TABLE IF EXISTS 'usuario';
```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'usuario' (

'ID_Usuario' int(4) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
'seudonimo' varchar(20) NOT NULL,
'contrasenia' varchar(20) NOT NULL DEFAULT "",
'perfil' varchar(18) NOT NULL DEFAULT 'gestor',
'edad' int(3) DEFAULT NULL,
'correo' varchar(45) NOT NULL,
PRIMARY KEY ('ID_Usuario')
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1024 ;

--
Volcado de datos para la tabla 'usuario'
--
INSERT INTO 'usuario' ('ID_Usuario', 'seudonimo', 'contrasenia', 'perfil', 'edad',
'correo') VALUES

(11, 'lety', 'â'¬Ã¬Ã^Ã^Ãµpâ€"Ã", 'gestor', NULL, ""),
(1011, 'evy', 'â'¬_Ã†Ã"ÃÂi,ÃŒÃµ', 'creador', 3, ""),
(1012, 'ozk', 'â'¬Ã"ÃµÃŒ¼u_Ã'Ã³VX_Ã·â€|kÃŒÃµµâ€°1', 'creador', 4, ""),

Restricciones para tablas volcadas
Filtros para la tabla 'cuento'
ALTER TABLE 'cuento'

ADD CONSTRAINT 'cuento_ibfk_1' FOREIGN KEY ('ID_Usuario') REFERENCES
'usuario' ('ID_Usuario') ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

--
Filtros para la tabla 'cuestionario'
--
ALTER TABLE 'cuestionario'

ADD CONSTRAINT 'cuestionario_ibfk_1' FOREIGN KEY ('ID_Cuento') REFERENCES
'cuento' ('ID_Cuento') ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

--
Filtros para la tabla 'elementomultimedia'
--
ALTER TABLE 'elementomultimedia'

```

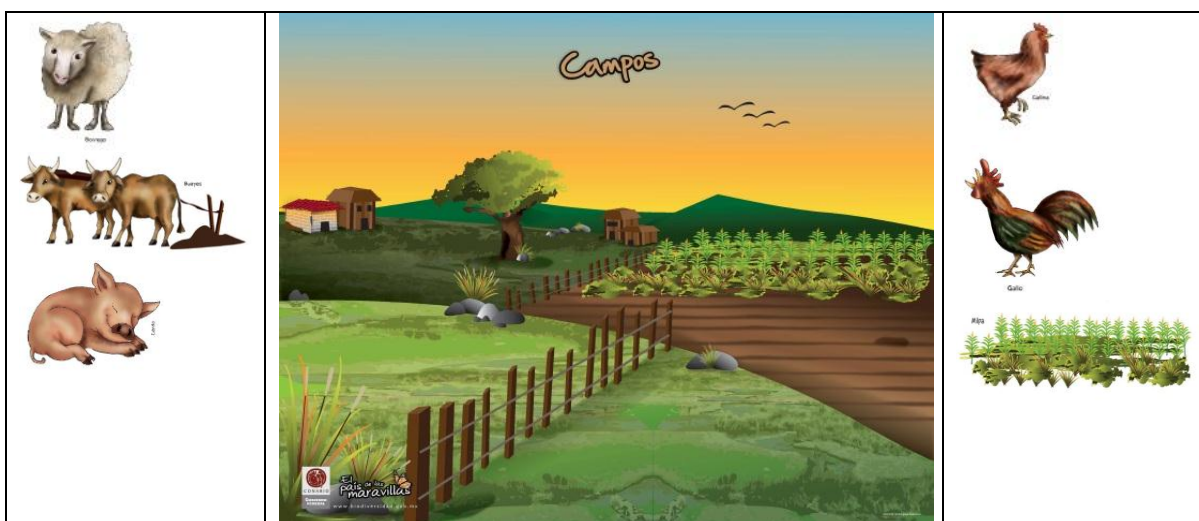
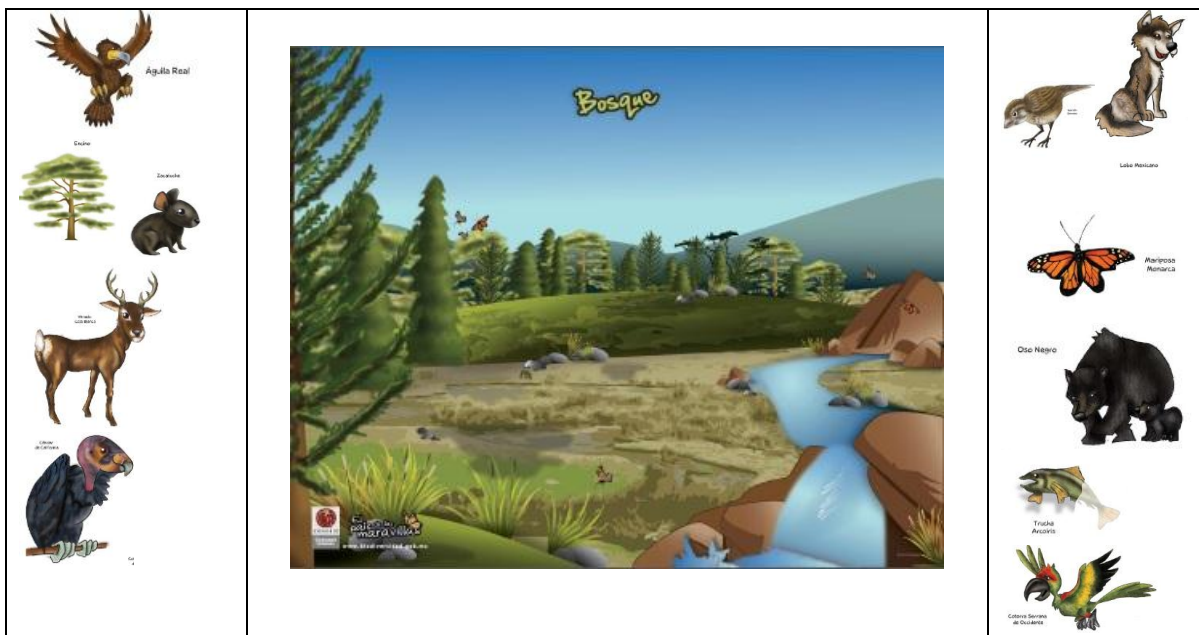
```
ADD CONSTRAINT 'elementomultimedia_ibfk_1' FOREIGN KEY ('ID_Usuario')
REFERENCES 'usuario' ('ID_Usuario') ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
--
Filtros para la tabla 'encuesta'
--
ALTER TABLE 'encuesta'

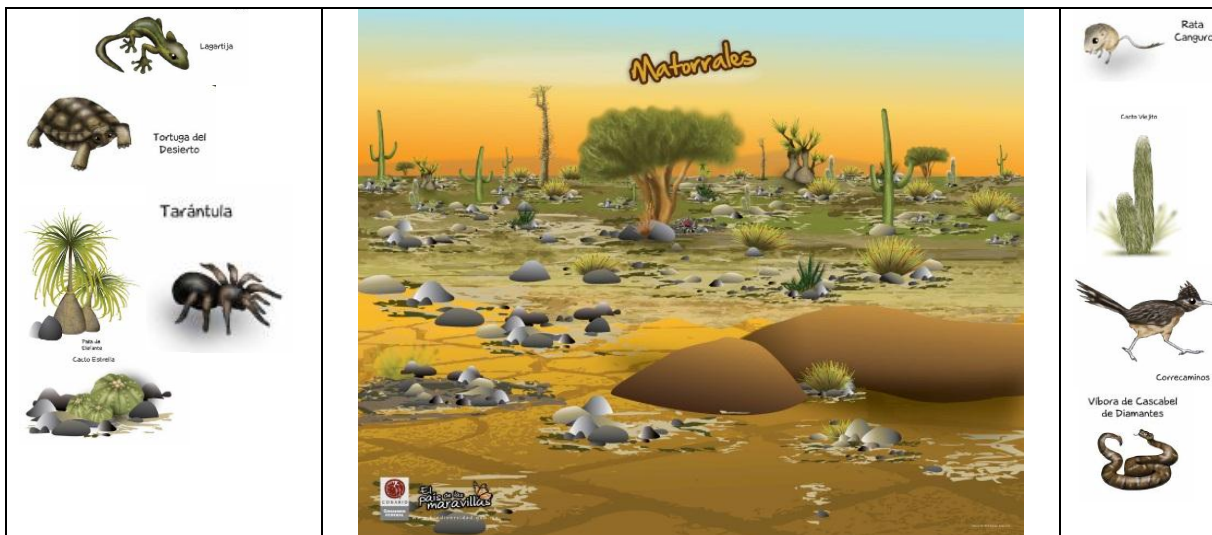
ADD CONSTRAINT 'encuesta_ibfk_1' FOREIGN KEY ('ID_Cuento') REFERENCES
'cuento' ('ID_Cuento') ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
ADD CONSTRAINT 'encuesta_ibfk_2' FOREIGN KEY ('ID_Usuario') REFERENCES
'usuario' ('ID_Usuario') ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
/*!40101 SET CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;
```

Anexo E:

Imágenes de los Escenarios y elementos multimedia.

Las siguientes imágenes fueron obtenidas del Banco de Imágenes de la CONABIO-Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, bajo derechos Creative Commons.





Vaquitas Marinas

Siro de Teta

Tortuga Capota

Mantaropa Gigante

Ballena Azul

Océano Pacífico

El País de las Maravillas

Cangrejo de Roca

Tortuga Carey

Tortuga Leão

Pájaro Mar de Falso Albatros

Aguila Real

Bambi

Perrito Llanero Mexicano

Pantanos

El País de las Maravillas

Teocolotes Llaneros

Vibora de Cascabel de Diamantes

Hurón de Patas Negras

Codorniz Mascarita

Guacamaya Verde

Mono Pullador

Puerco de Llanos Blancos

Selva Tropical

El País de las Maravillas

Jaguar

Cocodrilo

Guacamayo Rojo

Orquídeas