

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES

1 Antecedentes

1.1 ¿Qué es Microbotix?

Microbotix es la primera empresa educativa de robótica líder a nivel nacional en la impartición de cursos de robótica para niños y adultos.

Se dedica al desarrollo de cursos de robótica para alumnos de primaria, secundaria, preparatoria e incluso universidad, Así como a la venta de material didáctico y la distribución de productos Parallax, firma que se dedica a la robótica, microcontroladores y electrónica.

1.1.1 Antecedentes

Microbotix surge como empresa el 31 de mayo de 2006, fundada por Ricardo Correa, Roberto Sain Martín y Samuel Beutelspacher estudiantes del Tecnológico de Monterrey, campus ciudad de México, quienes anteriormente impartían cursos de robótica a alumnos de ingeniería.

Inician en algunas escuelas pero en el año 2007, surge el primer Robotix Center, con capacitación en robótica y simultáneamente con los cursos en escuelas.

En el 2008 Microbotix fue acreedor al Premio Nacional PyME como “Mejor Empresa Incubada de Tecnología Intermedia.”

Esta empresa dio inicio con 60 alumnos, en la actualidad se atienden a más de 3000 alumnos, y se imparten cursos en más de 65 escuelas dentro del Distrito Federal y el Área Metropolitana, tiene 3 sucursales, donde también se tienen cursos de verano, campamentos, concurso de robótica entre los colegios y cuenta con presencia internacional al ganar el primer lugar en la competencia nacional de robótica más grande del mundo, First Lego League.

1.1.2 Visión y Misión

Misión: “En MicrobotiX buscamos consolidarnos como líderes en el desarrollo e implementación de cursos de robótica a nivel nacional. Trabajamos diariamente para construir un espacio de colaboración y desarrollo para la comunidad MicrobotiX.” (Microbotix, 2010).

Visión: “Nuestra misión es construir una experiencia educativa integral orientada a desarrollar la creatividad, valores y razonamiento de niños y jóvenes, a través de la robótica, la ciencia y la tecnología por medio de la diversión.” (Microbotix, 2010).

1.1.3 Valores

Los valores en microbotix son parte medular de su organización y forma de ser gracias a ellos se a formado una estructura sólida de trabajo que sigue emprendiendo retos los cuales enfrenta teniéndolos presentes.

Responsabilidad y Compromiso: “Estamos comprometidos con los niños y jóvenes a desarrollar e implementar Cursos de Robótica de calidad que no sólo alcancen sus expectativas sino que las superen, logrando de esta manera un fortalecimiento mutuo.” (Microbotix, 2010).

Calidad: “La calidad es uno de los credos principales dentro de nuestra empresa. Estamos conscientes de la problemática, así como de la demanda del sector educativo; por lo que nos hemos establecido estándares de calidad que nos mantengan al día y logren que las necesidades de nuestro cliente sean satisfechas.” (Microbotix, 2010).

Integridad: “La confianza que nuestro cliente ha depositado en nosotros es la piedra angular que nos impulsa a siempre trabajar de manera ética, honesta y responsable. Estamos dispuestos a aceptar las consecuencias que nuestro trabajo, ya que creemos plenamente en el servicio que ofrecemos.”(Microbotix, 2010).

Creatividad: La creatividad es un elemento esencial para ellos. Como organización busca desarrollar cursos creativos, que sea fomentada en los niños y jóvenes que los reciban.

Trabajo en equipo: El trabajo en equipo es fundamental para realizar cualquier actividad ya sea académica o laboral.

1.1.4 Instalaciones

Microbotix cuenta con 3 sucursales y una oficina central:

- La primera es la de San Ángel localizada en Miguel Ángel de Quevedo #126 Locales 2 y 3 Colonia Chimalistac.
- La segunda es en Lomas Verdes localizada en Colina de las Ortigas #62 Colonia Boulevares.
- La tercera en Interlomas, Plaza Panorama, Av. Jesús del Monte #35 Local 28, Interlomas

Cada una de estas sucursales cuenta con salones de clase equipados con computadoras, video, proyector, materiales de clase, áreas al aire libre, oficina administrativa, cuarto de materiales, cuarto de equipos y almacén.

La matriz se localiza en Av. Revolución #1450 Colonia Guadalupe Inn. Donde se realiza todas las operaciones tanto administrativas como ejecutivas y desde la cual se coordinan y dirigen todas las sucursales, en esta oficina central se encuentra el área de contabilidad, recursos humanos, diseño, la área gerencial y la jefatura entre otras, vitales para la empresa.

1.1.5 Programa educativo

Microbotix tiene una oferta educativa dividida de la siguiente manera:

Cursos de Robótica: El programa educativo completo consta de 12 niveles de aprendizaje especialmente diseñados para cubrir las necesidades de los niños de acuerdo a su etapa de desarrollo.

Los cursos se componen de módulos temáticos con conceptos de programación, electrónica y mecánica. Se trabaja con robots de acuerdo al nivel, diseñando prototipos diferentes y realizando retos cada vez más elaborados.

Se imparten en tres modalidades distintas a lo largo de todo el año: Semestral, Verano e intensivo.

Semestral: 18 sesiones en promedio, impartidas semanalmente con duración de 1.5 horas en el transcurso de 5 meses, paralelo al ciclo escolar manejado por la SEP.

Verano: Se imparte durante el verano, en período vacacional; cada nivel tiene una duración de 2 semanas 4 horas diarias (lunes a viernes).

Intensivo: Se imparte en 9 sesiones semanales de 3 horas cada una; usando el mismo programa que se maneja en las demás modalidades.

El trabajo se lleva a cabo a través de módulos temáticos, de tal forma que los diferentes conceptos y actividades están orientados a retos.

Curso de verano: Está diseñado especialmente para niños y niñas de 6 a 13 años de edad con duración de 2 semanas (10 días), 4 horas diarias de actividades, retos, proyectos y manualidades. Los módulos de cada uno de los niveles disponibles en verano se distribuyen en 10 días. A partir de los cuales pueden tomar el siguiente nivel.

- Los grupos se dividen de acuerdo a la edad y nivel de robótica que cursarán.
- Los grupos funcionan con un máximo de 16 alumnos, el promedio está entre 12 y 14.
- Las clases están impartidas por instructores altamente capacitados.
- Seguridad física de los alumnos e instalaciones.

Talleres de electrónica para niños: Este taller tiene como propósito introducir a los alumnos al estudio de la electrónica y su relación con la robótica. En él arman, pintan, conectan, crean artículos y robots.

RoboCamp: Proyecto que comparte la visión de un equipo de pedagogía y ecoturismo con un equipo de ingenieros especialistas en robótica; todos, trabajan de forma continua para acercar a la naturaleza y a la tecnología a los alumnos.

Combinar la robótica con un campamento especializado favorece el desarrollo de conocimiento y habilidades, entre las cuales destacan:

- Razonamiento lógico matemático
- Lenguaje gráfico como si se tratara del lenguaje matemático
- Operación y control de distintas variables de manera sincrónica
- Pensamiento sistémico

- Estrategias de resolución de problemas
- Amor a la naturaleza e interacción directa con la misma
- Habilidades
- Liderazgo, comunicación y perseverancia
- Convivencia y comunicación con sus pares
- Manejo y resolución de conflictos

El RobotiX Challenge: Competencia de robótica diseñada para que sus alumnos participen de acuerdo a su nivel de conocimientos y edades entre escuela y sucursales donde se imparte clase microbotix.

First Lego League (FLL): Competencia infantil de robótica a nivel mundial. Se diseñan y programan robots que tienen que superar pruebas de pista además de buscar soluciones tecnológicas de acuerdo a un tema de interés científico publicado el año de la competencia.

1.1.6 Estructura

Microbotix esta conformado por 3 sucursales propias, donde se imparten los cursos de robótica y una administrativa llamada oficina central; imparte clases a más de 71 escuelas particulares y da cursos individuales a niños, adultos, así como a empresas y escuelas. Es distribuidor de consumibles de robótica y electrónicos.

Tiene una matrícula de más de 3000 alumnos, 14 empleados en el área administrativa 30 instructores de base y aproximadamente 40 temporales.

El control y administración de pagos lo coordina el área de contabilidad, localizada en la oficina central, responsable de hacer los pagos de los instructores, entre otras funciones. Para su funcionamiento lleva una relación de los datos de cada uno de los instructores, la cantidad de horas trabajadas, el tipo de pago, su salario y las fechas de corte, su lista de asistencia y la lista de asistencia de sus alumnos, lista de bonos con monto para los diferentes casos, autorizados por el gerente de zona.

Esta área es responsable de generar los reportes de pago; después pasarán a autorización por parte del gerente y finalmente por el director de Microbotix.

Las listas de los alumnos son proporcionadas vía correo electrónico o a través del foro propio de Microbotix, antes de las fechas establecidas de corte por la empresa; estas listas son documentos en Excel, recibidas por la secretaria de oficina central, ella las revisa y pasa la relación a contabilidad, la asistencia del instructor no es registrada de manera automática y se basa en suposiciones y reportes de compañeros. Los bonos los reporta el gerente de cada sucursal y la autorización y creación de estos los establece el director de la empresa.

Contabilidad lleva un control centralizado de la información y su forma de administrarla es vía macros en Excel localizados en la máquina del encargado en cuestión.

Toda la logística de los pagos a instructores de base y foráneos, las fechas de corte, bonos, asistencia de alumnos, asistencia de instructores, cobros por realizar, facturas, retenciones, etc. Se realiza con hojas en Excel interrelacionadas. Los reportes son generados de misma forma y a petición del gerente o director de Microbotix.

1.2 Marco Teórico

1.2.1 Conceptos Fundamentales

Definición general de portal: Un portal o portal Web es un sitio que las personas usan como punto de entrada a la Web (la palabra portal significa puerta). Un portal casi siempre incluye un directorio Web y un motor de búsqueda, también posee otras características que ayudan a los visitantes a encontrar lo que buscan en la Web, la mayoría incluye directorios de compras, bases de datos de consultas en páginas blancas y amarillas, correo electrónico gratuito, salas de chat, conversaciones en línea, servicio de almacenamiento de archivos, juegos y herramientas de calendarización. (Schneider, 2003).

La labor principal de un portal es señalar un único camino para autenticar a los usuarios y reflejar el contenido interno y externo. Puede ser un portal Intranet/Extranet/Internet. Lo que distingue un Web de un portal es la cantidad de servicios que ofrece, a medida que un sitio Web crece en los servicios que aporta a los usuarios, se convierte en un portal. (AEISAD, 2008, 224).

Un portal Intranet es una interfaz interactiva que provee de información de la empresa a los empleados así como a una serie de sitios Web públicos y sitios de proveedores, vendedores, etc. Incluye un motor de búsqueda para documentos internos y la posibilidad de personalizar el portal para diferentes grupos de usuarios y particulares. Se permite el acceso a la información de la empresa u organización, la consulta de material, el contacto con clientes, proveedores, compañeros, etc. hay un cortafuegos hacia adentro y también hay una parte externa dependiendo si el destinatario de la información pertenece a la organización o es un miembro externo de ésta.

Santiago Yáñez Ávila en un artículo publicado en la revista nuevas tecnologías define un portal como: *“...el portal corporativo es, en si mismo, un entorno para la comunicación. Se trata de una arquitectura basada en herramientas Web y desarrolladas en un entorno de trabajo fácil de utilizar por que la información se organiza de manera lógica. Además permite un rápido acceso a todos los contenidos necesarios para impulsar el trabajo. Pero lo que es más importante es capaz de hacer participes a todos los empleados e involucrados dentro de cualquier proceso que se este llevando a cabo dentro de la compañía.”*(Yáñez, 2005).

Un portal Extranet es un sitio externo para consumidores y socios de la empresa la cual busca darle ciertos servicios y acceso a información específica.

Un portal Internet es un sitio Web cuyo objetivo es ofrecer al usuario el acceso a una serie de recursos y servicios, como foros, chat, buscadores, etc. su propósito es enlazarnos con otros sitios, ejemplo de esto es Google y Yahoo entre otros. (Hernández, 2006).

En general un portal no es más que un sitio Web que agrupa un conjunto de aplicaciones, información y servicios. Filtra la información compleja, la variedad de ésta y los servicios que estarán disponibles para los usuarios a través de una interfaz única dirigida a las necesidades e intereses del usuario. En resumen van a proporcionar una respuesta directa a la variabilidad y complejidad de los procesos.

Sistema Web Para negocios: El software empresarial es un término que describe a un software de mercado horizontal y vertical, el cual ayuda a las empresas y a las organizaciones a realizar tareas rutinarias o especializadas.

Software de mercado vertical. Este diseñado para automatizar tareas especializadas en un mercado o negocio específico. Por ejemplo un software para la administración y facturación de una agencia de autos.

Actualmente casi toda actividad tiene acceso a un software de mercado vertical diseñado para automatizar u optimizar las actividades más importantes de una empresa.

Software de mercado horizontal. Es un software de tipo genérico que puede usar cualquier tipo de empresa. Por ejemplo un software de nomina, ya que toda empresa maneja un número de empleados, impuestos y otras características que todas las empresas poseen de manera general (Cardoso, 2003).

Si se traslada estas definiciones extraídas del libro conceptos de computación y las adaptamos al objetivo de esta tesis podemos indicar lo siguiente:

Un sistema Web empresarial describirá un mercado horizontal y vertical el cual ayudará a la empresa u organización a realizar tareas especializadas y de rutina. Un vertical estará diseñado para automatizar tareas especializadas de una empresa o negocio en específico, mientras que un sistema horizontal será un tipo genérico que puede usar cualquier tipo de empresa por ejemplo Moodle un sistema de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los profesores a crear comunidades de aprendizaje en línea.

El objetivo de un sitio Web es la creación y distribución de documentos que solucione la problemática de mantener y distribuir la información de diversas aplicaciones que necesitan acceder a documentos en común

Un sistema Web esta formado por clientes y servidores que se encargan del manejo de la información y un formato de descripción de hipertexto desarrollados HTML.

Interrelacionando el hipertexto con otros archivos dentro del mismo conjunto se tiene un sistema sencillo para navegar por la información.

La idea principal es que la información este al alcance de sólo dar un clic.

Definición de Página Web: Una página Web en un documento electrónico que contiene elementos conocidos comúnmente como enlaces de hipertexto que conectan a otros documentos relacionados que pueden estar alojados en la máquina local donde se crean o en máquinas remotas y constituyen una red de información.(Freedman, 1993).

La páginas Web se construyen a partir de elementos tales como: imágenes, sonido, texto y animaciones; permitiendo de manera conjunta al usuario interactuar de una manera organizada con la información que contiene.

Existen dos tipos de páginas:

Estáticas: Están diseñadas para presentar la información siempre de la misma manera, ésta no admite peticiones de información por lo general se usa para consulta y están formadas mediante código HTML.

Dinámicas: Están diseñadas para presentar la información de acuerdo a una petición específica del usuario. Están formadas por código HTML en su base, pero además incluyen programación mediante lenguajes como PHP, JSP, ASP, etc.

Para visualizar las páginas es necesario un navegador el cual es un programa que nos permite visualizar la información de los documentos que aparecen en Internet ejemplo de ellos es Internet Explorer, Mozilla, Google Chrome, etc.

Definición de Sitio Web: Un sitio Web está constituido por un conjunto de páginas Web integradas mediante una misma dirección y vinculadas entre sí mediante ligas, que presentan información de manera conjunta interconectada. (Bañuelos, 2008).

Un sitio Web puede estar constituido de una o más páginas Web.

Los sitios Web son de temática y fines muy diversos, su acceso puede ser totalmente libre para cualquier usuario o bien restringido mediante algún formulario de registro se pueden realizar compras, reservaciones y transacciones bancarias en línea.

Los sitios pueden dividirse en estáticos e interactivos.

Un sitio interactivo es "...aquel en el que los usuarios pueden interactuar directamente sobre el contenido del sitio o con otros usuarios del mismo."(Thomas, 2001).

Un sitio estático se define como "...aquel cuyo contenido es relativamente fijo, en el que los usuarios no pueden modificar ni el aspecto, ni el ámbito de los datos que observan." (Thomas, 2001).

Existen tres categorías generales de sitios Web:

- **Sitios públicos:** Es una página dirigida al público en general no hay restricciones de acceso.
- **Sitios extranet:** Esta limitado por el tipo de usuario que pueden acceder a el, es decir sólo puede acceder una clase limitada de usuarios.
- **Sitios intranet:** Su acceso está restringido a una empresa u organización, funcionan dentro de una red privada.

Tipos de sitios Web: Los sitios Web se clasifican de diferente manera: por su dinamismo, apertura, por su profundidad y por su objetivo. Existe por ejemplo la clasificación otorgada a partir del tipo de dominio o dirección del sitio que se definen, con base al tipo de empresa u organización al que pertenece, la información, la región geográfica e idioma. Usan terminaciones como: .com., .org, .edu, etc., para identificarse.

La clasificación de interés es por su objetivo, es decir el tipo de contenido y funciones que realiza el sitio. Hay seis tipos de sitios: comerciales, informativos, de entretenimiento, portales, personales y artísticos.

Comerciales: Su finalidad es económica. Su audiencia esta formada por clientes, inversionistas, empleados, incluso la competencia y los medios de comunicación. Se usan para distribuir información sobre sus productos y/o servicios. Están diseñados para persuadir al usuario de manera directa o dando información de interés para crear confianza en el cliente.

La característica principal de un sitio comercial es que ofrece información detallada con respecto a productos y servicios, así como algún medio de contacto para realizar transacciones.

Son todos aquellos implementados con la finalidad de generar beneficios económicos para una empresa. Estos sitios se utilizan para distribuir información sobre sus productos y/o servicios, pueden incluir sistemas de venta en línea, así como información útil para clientes potenciales, inversionistas y empleados.

Tomando en cuenta que su finalidad es la realización de una transacción comercial, estos sitios están implementados para persuadir al usuario de manera directa, o bien brindando información de interés con el fin de crear una relación de confianza entre la empresa y el cliente en potencia.

La característica principal de un sitio comercial es que ofrece información detallada con respecto a productos y servicios, así como un medio de contacto para realizar transacciones.

Es importante mencionar que muchos sitios pueden ubicarse dentro de distintas categorías a la vez, a razón de que incluye características muy variadas con el fin de ampliar la posibilidad de que su información llegue a la mayor cantidad de usuarios posibles.

Sitios Informativos: Su finalidad primordial es la difusión de información. Pueden considerarse en esta clasificación los sitios gubernamentales, educativos, noticiosos, religiosos, asociaciones, etc. Estos sitios se caracterizan por contar con información detallada referente a uno o varios temas relacionados entre si.

Sitios de Entretenimiento: Generalmente se trata de sitios comerciales, pero su enfoque esta dirigido a brindar una experiencia agradable a los visitantes. Recurre mucho a elementos de sorpresa y novedad. Su finalidad es la de entretener al usuario, por tal motivo su público es muy amplio y la temática es ilimitada. Utilizan elementos iterativos y audiovisuales, juegos en línea, videos, fotos, etc.

Sitios de Búsqueda: Están diseñados para ayudarle a los usuarios a encontrar sitios de Internet, son comúnmente conocidos como portales, por que funcionan como centros de partida para llegar a otros sitios, su finalidad es que el usuario permanezca el mayor tiempo posible en su sistema y para esto tratan de ofrecer al usuario la máxima información y el mayor número de elementos posibles.

Su característica principal es la organización y presentación de listados con ligas a sitios que fueron encontrados a partir de una o varias palabras introducidas previamente por el usuario.

Sitios Personales. Son un espacio de expresión para quien los crea. Pueden mostrar todo tipo de información personal y referirse a cualquier tema o información.

Sitios Artísticos: Son una especie de sitios personales, pero su expresión es meramente artística y estos pueden estar fuera de cualquier convención lógica. Su función es crear sentimientos o reflexiones, pero puede que no esté dedicado o pensado para los usuarios y que sea el resultado de pura necesidad creativa.

Funcionamiento de un sitio Web: Para poder funcionar un sitio Web necesita de ciertos elementos.

- **Equipo de Cómputo:** necesita principalmente de un equipo de cómputo el cual puede ser de diferentes modelos capacidades, sistemas operativos navegadores, etc.
- **Estructura y características el sitio:** tipo de programación usada, velocidad de respuesta del servidor, donde se aloja el sitio, la cantidad y el peso de información, cómo esta distribuida la información en el sitio y la forma en que se presenta.
- **La programación:** nos sirve para dar soluciones a diferentes problemas a través de la creación de un programa de cómputo a su vez la programación Web se divide en dos: programación de lado del cliente y programación de lado del servidor.
- **Las tecnologías del lado del cliente:** son todas aquellas que se ejecutan del lado del navegador y son efectivas únicamente en la computadora de cada usuario por ejemplo: Javascript, Actionscript y HTML.
- **Tecnologías del lado del servidor:** son las que se ejecutan del lado del servidor, se realizan peticiones e inserciones de datos para construir un sitio a partir de fragmentos que se van uniendo a petición del usuario. Está relacionada con las transacciones en Internet, tiendas virtuales, transacciones bancarias y reservaciones entre otras, ejemplo de ellos son PHP, JSP y ASP.

HTML: Sus siglas significan Lenguaje de Marcación de Hipertexto este lenguaje esta enfocado a la creación de páginas Web, es el más difundido se basa en etiquetas las cuales poseen atributos y características, como color posición tamaño de letras entre otros, éste es interpretado para su visualización a través de un explorador Web.

Un Archivo HTML puede ser creado y editado en cualquier editor de texto y es guardado con extensión *.hml* para su correcta visualización en un navegador, también existen programas diseñados para editar y crear archivos HTML los cuales nos permiten visualizar como va quedando nuestra página de manera inmediata.

Bases de Datos: En informática, una base de datos se puede definir como “Cualquier conjunto de datos almacenados y organizados electrónicamente.” (Freedman, 1993).

Se usa para administrar la información, por lo que pueden contener desde una cantidad pequeña de datos, hasta millones de datos, son las encargadas de almacenar la información que capturan los formularios se verifica por comparación de cierta información. Las bases de datos se clasifican de acuerdo su información, como se relacionan y se manejan los datos.

Alojamiento: La información de una página Web, imágenes, contenido multimedia y gráficos necesitan alojarse en algún lugar para poderse visualizar en Internet, a este servicio se le conoce como alojamiento o Web hosting. Este alojamiento es proporcionado por empresas que cuentan con servidores configurados, para brindar este servicio que puede ser gratuito o por tarifa, también se puede tener un servidor para alojamiento propio.

Servidor Web: Es una computadora, la cual contiene información que es requerida por un cliente, aquí se ejecutan los programas necesarios para presentar la información con respecto a la solicitud hecha del navegador. Los servidores que tienen configurado el protocolo para mostrar las páginas Web incluyendo los elementos que la componen se conocen como servidores Web.

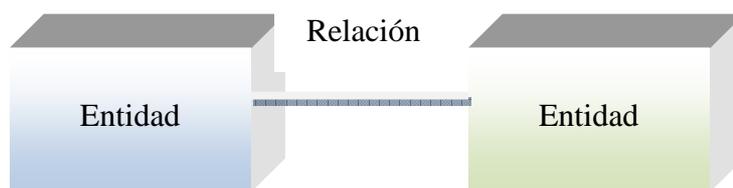
Ancho de Banda. Cantidad de datos que pueden transferirse en un intervalo de tiempo y que determina la velocidad de transferencia de archivos, mientras mayor sea el tamaño mayor la velocidad de transferencia de la información.

Por definición un servidor Web es un servidor HTTP, el ordenador tiene la capacidad de responder a solicitudes HTTP hechas por un cliente, los clientes son navegadores Web.

Estilos CSS: Hojas de estilo en cascada, Las hojas de estilo nos permiten dar formato visual a elementos de un documento de HTML, fijar características a ciertos elementos de un documento las cuales podemos manipular directamente dentro de él o en un archivo diferente y vincularlo donde se vaya a usar. Esto proporciona métodos poderosos para definir el estilo visual del documento mientras separa el código (HTML) de la de presentación.

Diagrama Entidad Relación: Técnica para definir las necesidades de información de la empresa, en su forma más sencilla, permite identificar los asuntos más importantes dentro de una organización, llamados entidades, los atributos de esas entidades y las relaciones entre ellos.

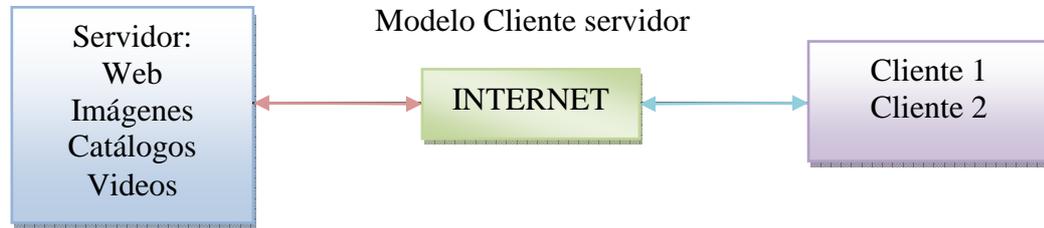
El modelo entidad-relación es una técnica que se aplica a las necesidades de información de cualquier organización en industrias de diferente índoles. Está basado en una representación visual de los datos y de sus relaciones además permite al diseñador de la base de datos capturar diferentes vistas de datos tal como las ven los programadores y usuarios finales de la base.



Software Cliente/Servidor: Es un modelo de sistema el cual se organiza como un conjunto de servicios y servidores asociados, agregando los clientes que acceden y usan los servicios. Sus principales componentes son:

1. Conjunto de servidores que ofrecen servicios a otros subsistemas
2. conjunto de clientes que llaman a los servicios ofrecidos por los servidores. Puede haber varios programas cliente ejecutándose
3. Una red que permite a los clientes acceder a estos servicios. La mayoría de los sistemas cliente/servidor se implementan como sistemas distribuidos

Los clientes pueden conocer los nombres de los servidores y los servicios que éstos proporcionan, mientras que los servidores no necesitan conocer la identidad de los clientes pues acceden a los servicios a través de llamadas a procedimientos remoto usando un protocolo de petición respuesta como el protocolo *http* en la WWW. En resumen un cliente realiza una petición y espera hasta que recibe una respuesta.



Método iterativo incremental: En la actualidad los sistemas de software son muy complejos por lo que no es tan común que se desarrollen todas las especificaciones del sistema de una sola vez. Generalmente se recurre a dividir la aplicación en pequeños proyectos, que incorporen una parte de las especificaciones y su desarrollo va a ser una iteración que incremente la funcionalidad del sistema.

Una iteración se desarrolla siguiendo el método en cascada, considerando todos los flujos de trabajo fundamentales: modelado de negocio, captura de requisitos, análisis, diseño, implementación, pruebas y despliegue; y esto nos da como resultado una versión más elaborada del producto.

Al principio de cada iteración se seleccionan y especifican los casos de uso más importantes, después se analizan estos casos mediante clases de análisis, se diseñan mediante subsistemas y clases de diseño y se implementan haciendo uso de componentes y verificando que estos satisfagan los casos de uso. Una vez que la iteración cumple con los objetivos, se continúa con la siguiente.

Modelado del negocio: Se usa cuando el cliente no presenta una descripción detallada de los requisitos del sistema, se desarrolla un *modelo del negocio* para comprender los procesos de negocios de la empresa. Este se divide en dos:

- a) Modelo de casos de uso del negocio. Describe los procesos y los clientes en términos de casos de uso y actores, permite comprender mejor el valor que proporciona el negocio a sus actores
- b) Modelo de objetos del negocio. Modelo interno. Describe como cada caso de uso se lleva a cabo por el conjunto de trabajadores. Cada realización de un caso de uso se puede mostrar a través de un diagrama de actividades

Captura de requisitos: Su objetivo es averiguar qué se debe construir. El cliente y el desarrollador deben tener claro que debe y no hacer el sistema. Pasos para su captura:

- a) Enumerar los requisitos candidatos
- b) Comprender el contexto del sistema
- c) Capturar los requisitos funcionales
- d) Captura de los requisitos no funcionales

Análisis: Proporciona una vista interna descrita en el lenguaje de los desarrolladores. Se analizan los requisitos capturados para tener una comprensión y descripción más precisa.

El resultado del análisis es el modelo de análisis, es decir es un modelo conceptual de objetos que detalla y da estructura a los requisitos para facilitar su comprensión, modificación y mantenimiento.

Diseño: A partir del análisis se deducen las estructuras de datos, la estructura en la que se descompone el sistema y la interfaz de usuario.

Implementación: Es la construcción del sistema. La salida de esta fase es código ejecutable.

Pruebas: Su objetivo es planear las pruebas de cada interacción, crear casos de prueba, realizar las pruebas y evaluar sus resultados.

Despliegue: consiste en asegurar que el producto este listo para suministrarlo al cliente, ajustar el producto a sus necesidades y proceder a su entrega y recepción por parte del mismo.

Diagrama de Casos de Uso: Un caso de uso se define como: “Es, en esencia, una interacción típica entre un usuario y un sistema de cómputo.” (Fowler & Scott, 1999).

Los casos de uso captan alguna función visible para el usuario, puede ser pequeño o grande y logra un objetivo discreto para el usuario. Este se obtiene hablando con los usuarios y analizando las distintas cosas que desean hacer con el sistema.

Un diagrama de casos de uso no es más que la representación gráfica de un caso de uso que contiene actores que son los que desempeñan un papel con respecto al sistema, así como vínculos relacionados con el sistema.

Son una herramienta esencial para la captura de requerimientos, planificación y control de proyectos iterativos, es una de las tareas principales durante la fase de elaboración.

Diagrama de Clases: Es una representación que puede contener clases, objetos y relaciones entre ellos. Nos muestra la estructura estática de las clases en un dominio el cual no es más que una porción del mundo real en la que se desarrolla una aplicación. Una clase es una plantilla o un molde para crear objetos de ese tipo.

Diagrama de actividades: Sirve para describir los estados de una actividad, que es un conjunto de secuencias concurrentes en el cual intervienen clasificadores. Tiene elementos comunes con los diagramas de colaboración y estados, sus elementos son:

- a) Estados de acción. Es la acción de entrada del estado, cuando ésta acabe se producirá la transición
- b) Flujos de objetos. Consiste en que un objeto es creado o cambia de estado en una acción y es utilizado por otro
- c) Estados de flujo de objeto. Un objeto pasa a estar disponible al acabar una acción
- d) Estado de subactividad. Es la ejecución de todo un subdiagrama de actividades
- e) Swimlanes franjas verticales del diagrama corresponden a unidades organizativas responsables de diferentes acciones
- f) Iconos de control, que representan el envío de una señal al acabar un estado de acción y su recepción en otro como entrada

Dreamweaver: Para que la creación de páginas Web, sea aun más sencilla de lo que es usando sólo código HTML y un editor de texto, se crearon editores gráficos de páginas Web. Es así como surge Dreamweaver el cual se utiliza para diseñar, codificar y desarrollar sitios, páginas y aplicaciones Web. Proporciona útiles herramientas para controlar de forma manual el código HTML, en un entorno de edición visual o combinado. Permite controlar todo el proceso de creación de un sitio Web: creación del sitio, estructuración del árbol de links, diseñar las páginas y la subida del entorno de trabajo a un servidor Web. Se puede crear y editar imágenes en Macromedia Fireworks o en otra aplicación de gráficos y hacer su posterior importación directa a Dreamweaver, o bien añadir objetos Macromedia Flash. Permite crear aplicaciones Web dinámicas basadas en bases de datos empleando tecnologías de servidor como CFML, ASP, NET, JSP y PHP.

PHP: Es un lenguaje interpretado del lado del servidor sus características principales son la versatilidad, potencia, robustez y modularidad, los programas son embebidos directamente en el código HTML, son ejecutados del lado del servidor por un interprete antes de mandarlo al cliente.

Una definición más exacta: “PHP es el acrónimo de Hipertext Preprocesor y sus iniciales corresponden a Personal Home Page. Es un lenguaje de programación (con una sintaxis similar a los lenguajes C y Perl), el cual se interpreta mediante un servidor Web Apache y genera código HTML dinámico.” (Manual de PHP con base de datos, 2007)

“Un lenguaje del lado del servidor es aquél que se ejecuta en el servidor Web, justo antes de que se envíe la página al cliente a través de Internet; este tipo de páginas pueden realizar accesos a bases de datos, conexiones en red, y otras tareas para crear la página final que verá el cliente. El cliente solamente recibe una página con el código HTML resultante de la ejecución de PHP. Como la página resultante contiene únicamente código HTML, es compatible con todos los navegadores.” (Manual de PHP con base de datos, 2007)

PHP se puede utilizar en cualquiera de los principales sistemas operativos del mercado, Linux, variantes Unix, Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS entre otros. Soporta la mayoría de servidores web actuales, incluyendo Apache, Microsoft Internet Information Server, Personal Web Server, Netscape y iPlanet, O'Reilly Website Pro server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd y muchos otros.

PHP también tiene la posibilidad de usar programación de procedimientos ó programación orientada a objetos.

El acceso a Base de Datos es una de las características más importantes de las que dispone PHP. La generación de contenidos dinámicos normalmente se basa en la información contenida en Bases de Datos que se consultan en función de los datos solicitados por el usuario y devueltos a través de la interfaz Web.

MySQL: Es un sistema de gestión de base de datos relacionales (SGBDR) rápido, fácil de usar y robusto. Se puede adaptar a la administración de datos, en un entorno de red, posee una gran cantidad de herramientas y es compatible con muchos lenguajes de programación. Es Open Source (código abierto al público) que lo hace compatible con el servidor Web Apache y con el código PHP para páginas dinámicas. Hace uso de SQL (Lenguaje Estructurado de Consulta), que es el más utilizado para interactuar con las bases de datos, porque permite manipular los datos de una manera muy sencilla.

Si se utiliza MySQL con un servidor Web como Apache o Internet Information Server (IIS), no se requiere ninguna licencia aunque el servidor Web sea un sistema de uso comercial. Esto es vigente aun que el sitio almacenado sea comercial.

Apache: En un servidor Web que fue pensado para trabajar en un sistema Unix, la primera versión fue la 1.3.x la cual funcionaba en la mayoría de los sistemas operativos incluyendo Windows; apache se ejecuta en todos los sistemas que tengan un compilador C, el nuevo modelo se base en el uso de hebras de procesamiento , apache sólo soporta CGI(interfaz de entrada común), que permite a un usuario solicitar datos de un programa ejecutado en un servidor, es el estándar utilizado por éstos para transferir datos.

Apeche es un servidor de código abierto que implementa el protocolo HTTP, presenta características y bases de datos configurables entre las más importantes.

EasyPHP: Es un paquete que incluye el lenguaje PHP , el servidor Web Apache, el servidor SQL de MySQL , así como el desarrollo de herramientas sencillas como el gestor de base de datos de PhpMyAdmin y el depurador Xdebug . No se necesita configurar nada. Es portátil, se instala en el disco duro o en una unidad USB, se puede desarrollar a nivel local y posteriormente exportar los archivos. Existen varias versiones de PHP, MySQL y Apache que se van generando. (easyphp, 2011)

JQuery: Es un nuevo tipo de biblioteca JavaScript. Es una rápida y concisa colección de código JavaScript que simplifica el documento HTML que lo usa, esta colección permite el control de eventos, la animación y la interacción con AJAX, le da mayor velocidad al desarrollo, ya que contiene muchas funciones útiles, por ejemplo: para validar formularios, su código ya contiene las expresiones regulares que realizan la validación, sólo hay que aplicarlas sobre los campos, para que funcionen sin necesidad de programarlas o incrustarlas dentro del código de nuestro archivo en uso, basta con vincularlo para hacer uso de ellas.

Diccionario de datos: Descripción detallada de todos los datos usados en la base de datos. Contiene el nombre del elemento de datos, los alias o nombres que se pueden dar para describir el elemento, rango de valores que puede usarse, el tipo de datos, la cantidad de almacenamiento reservada, nombre de la persona que es responsable de actualizarlo, usuarios que tienen acceso y una relación de los informes que usan la partida de datos.

Usos del diccionario de datos:

- a) Definición estándar de términos y elementos
- b) Ayuda a diseñar y escribir programas
- c) Simplifica la modificación de la base de datos
- d) Menor redundancia de datos
- e) Mayor confianza en los datos
- f) Desarrollo más rápido de los programas
- g) Fácil modificación de datos

Técnicas de Prueba: Las técnicas más comunes aplicadas en los procesos de prueba tienen el objetivo de seleccionar los mejores *casos de prueba*, aquellos que tengan la probabilidad más alta de cometer un error. Hay dos enfoques complementarios para seleccionar *casos de prueba*:

- **Prueba de Caja Blanca:** También llamadas pruebas estructurales; utilizan el código fuente del programa y su estructura de control para seleccionar *los casos de prueba*
- **Prueba de Caja negra:** Son conocidas también como técnicas funcionales; estas a través de los requisitos funcionales a probar obtienen los casos, no se tiene en cuenta la forma en que se codifica, no es de interés, lo que se considera únicamente, es que entra y que sale

Ambas técnicas son dinámicas ya que el software siempre es ejecutado, a diferencia de las estáticas, donde no es necesario ejecutar el software para detectar errores.

Seguridad Web: La Web ofrece un acceso abierto a un conjunto de información que se hace pública, algunas veces, nos interesa limitar el acceso a documentos reservados o útiles sólo para un conjunto de personas. Se pueden definir dos tipos de restricciones para restringir el acceso: en función de su IP o dominio (sólo los usuarios que pertenezcan a ese dominio o grupo tendrán acceso por nombre de usuario y contraseña (únicamente aquellos usuarios que tengan una contraseña válida pueden acceder a la información).

Un aspecto de vital importancia es la seguridad de la información que se intercambia, su funcionamiento se basa en mecanismos o herramientas que permitan la autenticación y la confidencialidad de la misma.