

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
UNAN-MANAGUA**

**RECINTO UNIVERSITARIO “RUBEN DARIO”
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN**



**SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN
CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN.**

TEMA GENERAL: GOBIERNO ELECTRÓNICO

**SUBTEMA: IMPLANTACIÓN DE PORTAL CORPORATIVO DE GOBIERNO
ELECTRONICO TIPO (G2E) GOBIERNO A EMPLEADOS, EN EL CENTRO DE
FORMACIÓN NICARAGÜENSE HOLÁNDES “SIMÓN BOLIVAR” (CEFNIH-SB), EN EL
I SEMESTRE 2013.**

PRESENTADO POR:

**BRA. FLOR DE MARÍA OROZCO SOBALVARRO
BRA. JESSICA VANESA OCAMPO CHINCHILLA
BR. SANTIAGO ANTONIO FLORES OPORTA**

TUTOR:

LIC. EDGARD MONGE CARDOZA

MANAGUA, DICIEMBRE DE 2013

AGRADECIMIENTOS

A Dios por habernos permitido llegar hasta este punto de nuestras vidas, dándonos la salud, fortaleza, valor y conocimientos para lograr nuestra meta y concluir nuestros estudios.

A nuestros familiares por apoyarnos en todo momento, por sus consejos, sus valores, la motivación constante que nos ha permitido concluir nuestros estudios profesionales, pero más que nada por su amor y confianza.

A nuestros profesores que formaron parte fundamental de nuestro crecimiento como persona y como profesionales, a nuestros amigos que siempre contamos con ellos por su apoyo incondicional. Al Lic. Edgard Monge Cardoza por aceptar ser nuestro tutor y dedicar parte de su tiempo a asesorarnos en nuestro desarrollo estudiantil.

Bra. Flor de María Orozco Sobalvarro

Bra. Jessica Vanessa Ocampo Chinchilla

Br. Santiago Antonio Flores Oporta

DEDICATORIA

Dedico este trabajo:

A Dios por darme la vida e iluminar cada día mi camino, por la salud, su protección y regalarme el conocimiento, la sabiduría, y la fortaleza en todos los momentos, para seguir adelante, bendigo y glorifico su nombre.

A toda mi familia por su ayuda y protección, a mi madre Antonia Sobalvarro, que es mi mayor orgullo y reflejo, a mis hermanas (os), sobrinos y a mi esposo porque siempre cuento con ellos.

Bra. Flor de María Orozco Sobalvarro.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo:

Sobre todo a Dios por bendecirme de esta manera tan especial, por darme la vida, salud y conocimientos que me permiten hoy culminar mis estudios profesionales, por ser mi fortaleza día a día y cumplir mi sueño de ser una Licenciada en Ciencias de la Computación, Bendito seas Dios mío.

A mi familia que ha sido un apoyo incondicional en mi vida, a todas aquellas personas que me brindaron su ayuda y amor incondicional en los momentos que más lo necesité, especialmente a mi mamá Rosa Norma Chinchilla, mis Hermanas y sobrinos, que han sido mi inspiración para luchar por mis sueños, hoy me siento orgullosa de la persona que soy, y les digo a todos que sin Dios nada podemos hacer.

Salmos 37:4

“Delítate asimismo en Jehová,
Y él te concederá las peticiones de tu corazón”,
Amén.

Bra. Jessica Ocampo Chinchilla

DEDICATORIA

Dedico este trabajo:

A Dios por haberme dado la salud y la sabiduría para poder realizar este trabajo como culminación de mi carrera y darme lo necesario para seguir adelante día a día para lograr mis objetivos.

A mi familia por ser mi gran apoyo, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien y a todos aquellos que ayudaron directa o indirectamente a realizar mis metas. Mi madre Francisca Oporta Díaz Por ser mi principal guía para ser una mejor persona y un hombre de bien, a mi esposa Ángela Vanegas Mayorga Por ser mi apoyo en las buenas y en las malas.

Especialmente a mis hijos Benjamín y Engel Flores Vanegas, para que cuando lean estas líneas siempre se sientan orgullosos de su padre que siempre luchó y nunca se detuvo en alcanzar sus metas gracias por ser el regalo de Dios y traer felicidad a mi vida con amor su papá.

Br. Santiago Flores Oporta

ÍNDICE

RESUMEN	9
1.- INTRODUCCIÓN.....	10
2.- ANTECEDENTES	11
3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
4.- JUSTIFICACIÓN	15
5.- OBJETIVOS	16
5.1.- OBJETIVO GENERAL.....	16
5.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
6.- HIPÓTESIS.....	17
7.- MARCO TEÓRICO.....	18
7.1.- GOBIERNO ELECTRÓNICO.....	18
7.1.1.- <i>Definición de Gobierno Electrónico.....</i>	18
7.1.2.- <i>Visión de Gobierno Electrónico</i>	18
7.1.3.- <i>Objetivos del Gobierno Electrónico.....</i>	20
7.1.4.- <i>Tipos del Gobierno electrónico</i>	20
7.1.5.- <i>Factores de influencia del Gobierno Electrónico.....</i>	24
7.1.6.- <i>Perspectivas acerca del Gobierno Electrónico</i>	25
7.2.- PORTAL ELECTRÓNICO.....	26
7.2.1.- <i>Definición del Portal Electrónico.....</i>	27
7.2.2.- <i>Funciones y Objetivos del Portal Electrónico</i>	27
7.2.3.- <i>Servicios Adicionales del Portal Electrónico.....</i>	28
7.2.4.- <i>Modalidades o Clasificación del Portal Electrónico</i>	28
7.3.- LAS TIC'S	34
7.3.1.- <i>Definición de las TIC's</i>	34
7.4.- DISEÑO WEB	39
7.4.1.- <i>Definición del Diseño Web</i>	39
7.4.2.- <i>Diseño Web Aplicado.....</i>	40
7.4.3.- <i>Etapas del Diseño Web.....</i>	40
7.4.4.- <i>Fundamentos del Diseño Web</i>	42
7.4.5.- <i>Accesibilidad del Diseño Web</i>	43
7.5.- HTML.....	43
7.6.- SERVIDORES	44
7.7.- TÉRMINOS	45
7.8.- NAVEGADOR WEB	46
7.8.1.- <i>Los Diferentes Navegadores</i>	46
7.9.- BASES DE DATOS	48
7.9.1.- <i>Tipos de Base de Datos.....</i>	48
7.9.2.- <i>Modelo de Bases de Datos.....</i>	50

7.9.3.- Descomposición y Normalización de Base de Datos	55
7.9.4.- Normalización.....	56
8.- DISEÑO METODOLÓGICO	65
8.1.- TIPO DE ESTUDIO O INVESTIGACIÓN	65
8.2.- ÁREA DE ESTUDIO (UNIVERSO Y MUESTRA)	65
8.3.- MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	66
8.4.- FASES DE DESARROLLO	66
8.4.1.- Análisis.....	66
8.4.2.- Diseño	68
8.4.3.- Codificación	69
8.4.4.- Prueba	70
8.5.- PERFIL DEL ADMINISTRADOR WEB.....	70
8.6.- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	71
8.6.1.- Factibilidad Técnica	71
8.6.2.- Factibilidad Económica.....	73
8.6.3.- Factibilidad Operativa	75
8.7.- ATRIBUTOS DEL PORTAL CORPORATIVO	76
8.7.1.- Seguridad.....	76
8.7.2.- Facilidades de mantenimiento.....	76
8.7.3.- Portabilidad	77
8.7.4.- Otros requerimientos.....	77
8.8.- HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DEL PORTAL CORPORATIVO	77
8.8.1.- Dreamweaver	77
8.8.2.- PHP	78
8.8.3.- MYSQL	81
8.8.4.- Joomla 3.1.....	82
8.8.5.- WampServer 2.2 de 64 bits.....	82
8.8.6.- Librería FPDF.....	83
8.8.7.- CSS 3	83
8.8.8.- Embarcadero ER/Studio.....	84
8.8.9.- Photoshop CS6.....	85
8.8.10.- FrameWork Básico 1.0.....	85
8.8.11.- Shampoo Snap 6	86
8.8.12.- JQuery 1.9	86
8.9.- BASE DE DATOS NORMALIZADA	88
8.10.- DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN	89
8.11.- DIAGRAMAS DE CASO DE USO	90
8.12.- DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	92
8.13.- DIAGRAMA DE CLASE	93
8.14.- DICCIONARIO DE DATOS.....	94
8.15.- PANTALLAS	99
9.- CONCLUSIONES	104

10.- RECOMENDACIONES	105
11.- BIBLIOGRAFÍA.....	106
12.- WEBGRAFIA	107
13.- ANEXOS.....	108

RESUMEN

El presente trabajo se refiere a la implantación de un portal corporativo utilizando el modelo de gobierno electrónico a empleado con tecnología web en el Centro de Formación Profesional Nicaragüense Holandés, Simón Bolívar (CEFNIH-SB). Este permite la gestión en línea de los servicios académicos, entre ellos el proceso de matrícula y el llenado de actas de calificaciones en líneas por docentes del Centro, el cual es perteneciente al Instituto Nacional Tecnológico, INATEC.

Para la recolección de información acerca de cómo funcionan los procesos académicos del Centro, se realizó visitas, observación directa y entrevistas verbales a profesores y Subdirectora Técnica, de cómo realizan el llenado de actas en los diferentes departamentos, los que son realizados de forma manual, que evidencia la necesidad de actualización del manejo de los datos académicos.

El diseño de la base de datos se elaboró siguiendo el modelo relacional, el cual permitió establecer las relaciones entre las distintas entidades participantes. Las interfaces se diseñaron considerando los diversos tipos de usuarios que van a interactuar con el sistema de acuerdo a su nivel de conocimiento tecnológico.

1.- INTRODUCCIÓN

En la actualidad las TIC'S (Tecnologías de la Información y de la Comunicación) se han convertido en una herramienta muy importante en el funcionamiento de las organizaciones, ya que la capacidad de definiciones y gestión de una estrategia TIC'S acordes con los objetivos y la estructura organizativa de una empresa se ha transformado en una obligación inexcusable para su personal directivo.

Muchas son ya las Organizaciones que desde hace varios años disponen de estos sitios de intranet exclusivos para mantener bien informados al personal sobre todas las actividades de la empresa.

Las TIC'S (Tecnologías de la Información y de la Comunicación) son aquellas tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, administrar, proteger y recuperar la información.

El Gobierno electrónico ha sido descrito como los Sistemas TIC, Sistemas operados por el Gobierno que transforman las relaciones con los ciudadanos, el sector privado y/u otras agencias del Gobierno para promover el apoderamiento del ciudadano, mejorar la entrega de servicios, fortalecer la responsabilidad y rendición de cuentas, incrementar la transparencia y mejorar la eficiencia de Gobierno.

El Gobierno electrónico pretende brindar a Nicaragua una oportunidad de avanzar en el siglo XXI, mejorando tanto la calidad de los servicios como la relación entre los nicaragüenses y el Gobierno, con el beneficio adicional de bajar los costos y ampliar el acceso y cobertura de los servicios. Todo esto es posible gracias a la revolución mundial sobre la forma de comunicación entre las personas promovidas por el internet y la computadora personal.

2.- ANTECEDENTES

El nuevo entorno mundial globalizado se caracteriza por la creciente necesidad de información actualizada, acertada y compartida, es por eso que tanto el sector público, como el sector privado buscan diferentes métodos para seleccionar y financiar las inversiones en las áreas de informática y comunicación para el comercio electrónico y el gobierno electrónico. Ambos sectores, especialmente en los países emergentes (o países en vías de desarrollo) necesitan reflexionar primero sobre cuál fue la razón de la existencia del gobierno electrónico, su relevancia para el mundo emergente y cuál es su impacto y justificación.

E-Gobierno (Gobierno Electrónico, también conocido como gobierno digital, gobierno en línea o en cierto contexto gobierno transformacional), refiere al uso de la tecnología del Internet como plataforma para intercambiar la información, proporcionar servicios y tramitar con los ciudadanos, los negocios, y otros brazos del gobierno.

E-Gobierno se puede aplicar por legislatura, judicial, o administración, para mejorar eficacia interna, la entrega de servicios públicos, o procesos de democrático gobierno. Hay muchas consideraciones e implicaciones del potencial de poner y de diseñar e-gobierno en ejecución, incluyendo desintermediación del gobierno y sus ciudadanos, impactos en factores económicos, sociales, y políticos, y disturbios a status.

La Comisión de Gobierno Electrónico en Nicaragua fue creada por Acuerdo Administrativo del Consejo Nicaragüense de Ciencia y Tecnología – CONICYT, en Septiembre del 2005, con la finalidad de promover la implementación del e-Gobierno en Nicaragua, tal como está considerado en el Acuerdo de creación de la misma y en el marco de los compromisos latinoamericanos, tales como la Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico, Pucón, Chile 2007(CIGE), la Cumbre

Seminario de Graduación 2013.

Mundial de la Sociedad de la Información, Ginebra 2003 y Túnez 2005, Declaraciones de Bávaro 2003, las conferencias regionales de Rio de Janeiro 2005 y San Salvador 2008, que dieron como producto los planes de acción regionales sobre la Sociedad de la Información en América Latina, eLAC 2007 y eLAC 2010, entre otros.

3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Centro de Formación Nicaragüense Simón Bolívar (CEFNIH – SB) actualmente no posee un sitio web, ni un portal corporativo en el que los empleados puedan disponer de información referente del Centro y de los servicios que presta tanto al público en general como al personal docente, dicho déficit viene a afectar al empleado docente en el factor tiempo ya que no posee la información completa y precisa en el momento que se requiere.

Por lo tanto se pretende implementar un Portal Corporativo que ofrezca a sus visitantes información actualizada y relevante haciendo uso de nuevas tecnologías y de los beneficios que el Internet brinda, esto en un entorno agradable, bien estructurado, visualmente atractivo y fácil de utilizar.

Este portal incluye un diseño gráfico profesional, base de datos y programación que permite el desarrollo de módulos para administrar y actualizar la información haciendo uso eficiente de las herramientas para la actualización de contenidos de una forma sencilla y rápida. También incluirá otras aplicaciones que se desarrollan de acuerdo a sus requerimientos tales como:

- Ingresar y actualizar actas en líneas
- Realizar matrículas
- Creación de Foros
- Actualización de procesos
- Distribución de la información
- Calendario de Información

A través del CMS (Sistema de Administración de contenidos) se podrán generar y tener en el portal:

- Eventos
- Publicaciones
- Servicios
- Galerías de fotografías

La distribución de la administración del sitio brinda la capacidad de asignar derechos de acceso a módulos por usuario, es decir, cada empleado puede tener a su cargo una parte específica del sistema de información lo cual tiene como consecuencia un máximo aprovechamiento de las capacidades de las tecnologías de Internet.

El usuario debe tener requerimientos mínimos de conocimiento en computación para poder actualizar el portal, también este portal incluirá Integración de herramientas de difusión masiva de información por demanda.

4.- JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo es con el fin de desarrollar una aplicación informática que permita la gestión académica en línea por los empleados en el Centro de Formación Nicaragüense Holandés “Simón Bolívar” (CEFNIH-SB), en el I semestre del 2013, en donde la información esté disponible en toda la red del centro, sin necesidad de instalar aplicaciones específicas en las computadoras, permitiendo acceder a la información únicamente con el uso de un navegador ya que la información del centro será canalizada a los usuarios que requieran visualizarla y proveerá mecanismos para su seguimiento y control, de tal forma que se logre una conexión entre las personas, los procesos y la información.

Actualmente se enfoca en el gobierno electrónico a empleados para ofrecer una solución a sus principales consultas dentro del Centro y que el docente tenga facilidad al acceso de la información como: Ingreso y actualización de actas en línea, realizar matrículas, acceso a foros, entre otros; todo esto se logrará a través de un portal corporativo en la Internet aplicado al Centro.

Consideramos que este trabajo brinda aportes técnicos, que serán de gran utilidad para las autoridades y personal docente del Centro, por ser un proyecto innovador con visión mejoras futuras.

5.- OBJETIVOS

5.1.- Objetivo General

Implantación del Portal Corporativo de Gobierno Electrónico tipo (G2E) Gobierno a Empleados, en el Centro de Formación Nicaragüense Holandés “Simón Bolívar” (CEFNIH-SB), en el I semestre del 2013.

5.2.- Objetivos Específicos

- a) Utilizar el modelo de Gobierno electrónico a empleados para el diseño de un Portal Corporativo en el instituto CEFNIH – SB, que permita generar actas en línea, realizar matrículas, opiniones por medio de foros de discusiones y actualizar información.
- b) Proporcionar a los empleados del Centro un portal corporativo atractivo y una herramienta para optimizar el tiempo de procesamiento de datos.
- c) Documentar las distintas funcionalidades del portal corporativo en línea plasmándolas en manuales de usuario.

6.- HIPÓTESIS

El desarrollo de Portal Corporativo innovará los procesos de registros de control de calificaciones en línea, y contribuirá a la agilización, fortalecimiento y mejora de los servicios académicos del Centro de Formación Nicaragüense Holandés Simón Bolívar (CEFNIH-SB).

7.- MARCO TEÓRICO

7.1.- Gobierno Electrónico

7.1.1.- Definición de Gobierno Electrónico

Existen muchas definiciones para el gobierno electrónico, debido a que en ellas se reflejan las prioridades de las diversas estrategias gubernamentales.

El gobierno electrónico es, en efecto, la aplicación de las herramientas y técnicas de comercio electrónico a los procesos de trabajo funcional del gobierno en beneficio de todos los segmentos de la sociedad: gobierno, ciudadanos y empresas.

La incorporación de las tecnologías de información y comunicación al servicio del gobierno ha traído alternativas novedosas para solucionar problemas pero, adicionalmente, ha provocado que se generen nuevos retos y problemáticas.

Para la implementación de un gobierno electrónico se deben establecer ciertos elementos importantes algunos de estos son: la visión, los objetivos y factores de influencia internos y externos.

7.1.2.- Visión de Gobierno Electrónico

Definir una visión es esencial para el gobierno electrónico, ya que permite involucrar y coordinar a los diferentes sectores que intervienen en el desarrollo del mismo. Además ayuda a convencer a los líderes políticos de la importancia del gobierno electrónico, lo cual favorece a la difusión. Sin embargo, el compromiso político es necesario, pero no suficiente, para asegurar que la visión se convierta en planes de acción reales. Para esto es necesario que intervengan en la definición de la visión los usuarios del servicio, los ciudadanos, empresas, organizaciones de la sociedad civil y los empleados de gobierno.

Lograr tener una visión y obtener el impacto deseado por la sociedad implica lo siguiente:

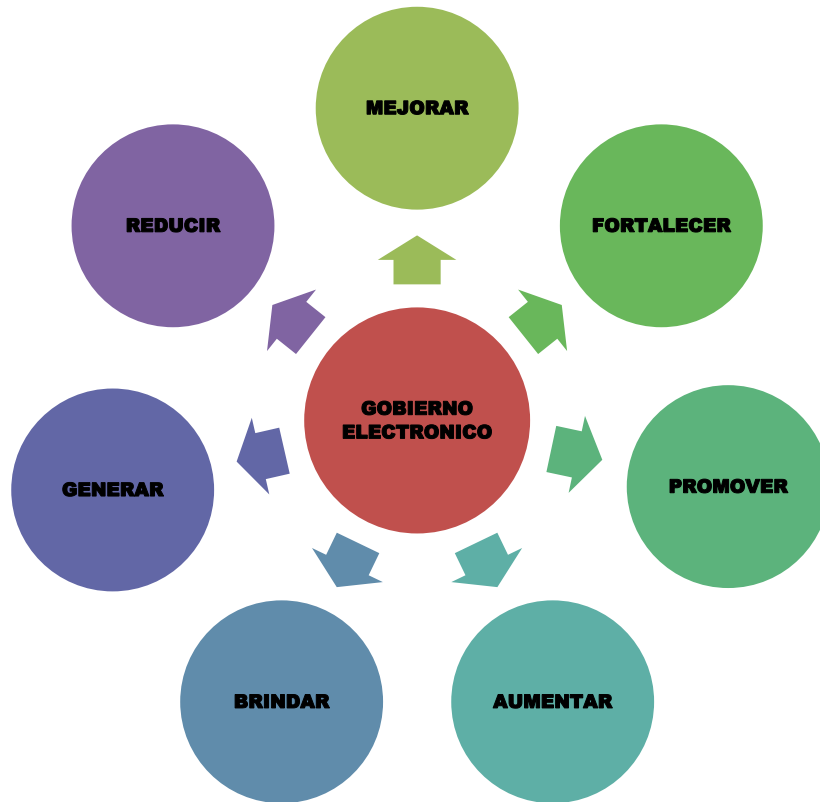
- Analizar de nuevo los servicios que se proporcionan y que desean proporcionarse en el futuro.
- Pronosticar la demanda sobre los servicios del gobierno.
- Crear un entendimiento profundo por parte de los ciudadanos, el sector privado y dentro del propio gobierno sobre sus funciones básicas.
- Comprender el impacto de las necesidades y lo que significa en términos de productos y servicios.
- Mantener al ciudadano como el centro de la toma de decisiones, y no a los aspectos tecnológicos ni organizacionales.
- Tener en mente que la tecnología es el medio y no el fin de establecer una política pública que incluya el gobierno electrónico.
- Enfatizar en la necesidad de un cambio en la forma de interacción del gobierno con los ciudadanos como parte del cambio en la economía y en la sociedad del conocimiento.

La relación dentro del servicio público de gobierno a gobierno (G a G) es crítica. Cada nivel de gobierno se relaciona dentro de sí mismo y a su vez con los otros órdenes de gobierno y con sus principales proveedores; estas relaciones implican la centralización, estandarización y redefinición del papel de la oficina central y la forma en que interactúa con sí mismo, con las empresas y con los ciudadanos.

El impacto de las necesidades de los ciudadanos y las empresas, y lo que significa en términos de productos y servicios, también tiene que ser entendido por parte del gobierno. Al mismo tiempo se requiere analizar cuáles son los canales preferenciales para la entrega de servicios y productos.

7.1.3.- Objetivos del Gobierno Electrónico

Los objetivos que debe perseguir el gobierno electrónico son:



7.1.4.- Tipos del Gobierno electrónico

Las iniciativas del gobierno electrónico sin importar que sean desarrolladas por gobiernos centrales, regionales o locales, requieren considerar las relaciones existentes entre los diferentes actores que intervienen, para que sus servicios sean efectivos, útiles y de calidad. Las relaciones que pueden darse son:

- a) Gobierno a ciudadanos
- b) Gobierno a negocios o empresas
- c) Gobierno a empleados
- d) Gobierno a gobierno

7.1.4.1.- Gobierno electrónico de "gobierno a ciudadanos"

Las iniciativas de gobierno electrónico que buscan mejorar y acercar los servicios del gobierno a los ciudadanos y que cuentan con un área de atención, este componente sería de Gobierno (G) a Ciudadanos (C). En esta aplicación, el gobierno debe buscar la forma de satisfacer los requerimientos de los ciudadanos mejorando los servicios, brindando una mejor atención (Citizen Relationship Management - Ciudadano de gestión de relaciones), por ejemplo:

- Considerando el uso de portales (ventanas únicas).
- Estableciendo centros o quioscos para interacción de los ciudadanos.
- Teniendo servicios de gobierno en línea y comunidades inteligentes.

7.1.4.2.- Gobierno electrónico de "gobierno a negocios o empresas"

Gobierno tradicional	Gobierno electrónico
Se basa en papeles para realizar los procesos	Conectar electrónicamente a todos los ciudadanos, empresas, oficinas de gobierno y dependencias
	Permitir a la ciudadanía tener acceso a los servicios de gobierno y que se pueda conectar por Internet u otras alternativas electrónicas
Hace gastos ineficientes y se enfoca en acciones de compra	Saber cómo desarrollar a los proveedores para que sean recursos estratégicos, cuya relación no se basa sólo en el precio sino además en la calidad, confianza y servicio al cliente
Utiliza sistemas manuales o EDI (Electronic Data Interchange-Intercambio Electrónico de Datos) propietario, el cual por su forma de ser limita el número de proveedores para concursos de licitación	Tomar en cuenta todas las dimensiones en una decisión de licitación
Realiza un uso intensivo de los recursos del Estado por no estar debidamente automatizado	Tener servicios de gobierno de autoservicio y obtener respuestas las 24 horas del día.

El gobierno necesita un área de compras enfocada a los negocios. Esta relación es el componente de Gobierno (G) a Negocios o empresas (N). Es parecido al componente de compras o "buiside" del sector privado.

En esta aplicación es necesario analizar cómo el gobierno puede trabajar con las empresas y aprovechar los avances en:

- Compras electrónicas (Internet Procurement- Contratación por Internet).
- Comunidades/grupos que hacen compras para todos los miembros de la comunidad o grupo (Buying communities – Compras comunitarias).
- Gerencia de contratos
- Planificación de la cadena de abastecimiento (Supply Chain Planning- Planificación de la Cadena de Suministro)).
- Autoservicio para proveedores (suppliers self-service).

En esta aplicación también se debe cambiar de un gobierno tradicional a un gobierno electrónico. En la siguiente tabla se muestra la transformación necesaria para hacer este cambio.

Gobierno tradicional	Gobierno electrónico
La proliferación de papeles y procesos manuales	Dar énfasis en el autoservicio y de una manera electrónica
Islas de información, con procesos no integrados y aislados	Integrar y gestionar el conocimiento
Procesos transaccionales y tácticos	Utilizar la información para generar procesos analíticos y estratégicos apoyando a la cadena de valor de cada entidad
	Tener empleados analíticos que basen sus funciones en el conocimiento

7.1.4.3.- Gobierno electrónico de "gobierno a empleados"

Esta aplicación se relaciona con los servicios internos, donde se analiza cómo optimizar las operaciones y transacciones dentro del mismo gobierno. Esta relación es conocida como el componente de Gobierno (G) a Empleados (E).

La aplicación trata de buscar cómo mejorar el trabajo y la capacidad operativa y analítica de los servidores públicos, haciendo que las transacciones con el empleado del sector público se transformen hasta lograr que el trabajador administrativo (con papeles) sea un trabajador analítico basado en conocimientos. Para esto, el gobierno electrónico debe facilitar la captura, acceso y manipulación de la información para ser analizada.

Además, se requiere tener una gestión interna que busque:

- Optimizar los procesos.
- Utilizar efectivamente el portal (ventana única) para beneficiar al empleado del gobierno.
- Poner énfasis en el uso de autoservicios para los empleados, de tal forma que tengan acceso a la información todo el tiempo y desde cualquier lugar.
- Buscar cómo aprovechar nuevas tecnologías como teléfono celular y las redes inalámbricas.
- Utilizar más el "Strategic Enterprise Management (Gestión Estratégica Empresarial)" y sus indicadores "PKIs (Public Key Infrastructure-Infraestructura de Clave Pública)" para apoyar a la toma de decisiones.
- Poner énfasis en la colaboración y compartir información dentro del mismo gobierno.

Esto requiere también de una transformación de un gobierno tradicional a un gobierno electrónico donde se cambia en los siguientes aspectos:

Sólo cuando se agrega este último componente a los otros, se puede decir que existe un gobierno electrónico.

7.1.4.4.- *Gobierno electrónico de "gobierno a gobierno"*

La relación de Gobierno a Gobierno se efectúa en forma horizontal y vertical dentro de la estructura organizacional del gobierno. Poniendo un ejemplo práctico en México, la integración vertical se daría entre la Federación, los estados y los municipios. La integración horizontal se efectuaría entre distintas dependencias de ejecución de la justicia: Agencia Federal de Investigaciones , Procuraduría General de la República y la Secretaría de la Defensa Nacional, o también entre las Secretarías de Economía, Energía y el Banco Mundial, por ejemplo.

Esta componente de gobierno electrónico es de los más complejos pues en el interactúa en mayor medida los aspectos económicos, políticos y de derecho. Los tipos de servicios que se efectúan en este componente son:

- Control fronterizo
- Servicios de Inteligencia de las fuerzas armadas
- Administración electrónica de documentos
- Servicios de salud
- Identidad electrónica
- Información y estadísticas en tiempo real

7.1.5.- **Factores de influencia del Gobierno Electrónico**

En la implementación de un gobierno es importante considerar que hay factores de influencia internos y externos que deben analizarse.



Un factor de influencia interno importante es el cambio organizacional.

En algunas ocasiones las estructuras establecidas en el gobierno no permiten o dificultan la integración de la tecnología a los diferentes procesos; como consecuencia, se requieren cambios en la forma de trabajar dentro de los gobiernos.

Por lo general en proyectos de gobierno electrónico el problema no es consecuencia de una falta de tecnología, sino la falta de preparación y capacitación para el cambio de cultura. A fin de poder hacerlo con éxito, se necesita planificar y llevar a cabo un plan de gerencia de cambio para la institución. Sin un plan de cambio de cultura, el proyecto de gobierno electrónico está en peligro de no poder ser implementado con eficiencia.

7.1.6.- Perspectivas acerca del Gobierno Electrónico

Hay tres relaciones importantes que el gobierno electrónico tiene con la sociedad como se muestra en el siguiente esquema:



Fuente: Adaptado de Ntiro. S.(2000) eGovernment in Eastern Africa, KPMG, Dar-es-Sdcam

Como se observa en el esquema, en el proceso de modernización e innovación de la administración pública el gobierno comienza enfocándose en los problemas relacionados con el alto costo de operación interno, que lo convierten en ineficiente e inefectivo, por ello debe proponer unas líneas estratégicas de actuación para mejorar sus procesos internos. Entre los que podemos mencionar están:

- **Reducir los costos de procesos:** mejorando la relación entre los ingresos y los gastos para reducir costos financieros y costos de tiempo.
- **Mejorar el desempeño del proceso de administración:** planeando, monitoreando y controlando el desempeño de los procesos de recursos humanos, financieros, entre otros.
- **Establecer conexiones estratégicas:** conectando a las dependencias, a los diferentes órdenes de gobierno y datos para fortalecer la capacidad de investigar, desarrollar e implementar la estrategia y las políticas que guían los procesos del gobierno.
- **Crear empoderamiento:** transfiriendo responsabilidades, autoridad y recursos a nuevas posiciones dentro de la organización para mejorar los procesos.

7.2.- Portal Electrónico

En el origen del Internet las páginas Web se presentaban con contenidos estáticos. Posteriormente aparecieron los portales, que ofrecen los servicios de buscador, información, e-mail, espacio Web, agendas, alertas, descargas, chat, foros.

Un portal es el punto de entrada a Internet donde se organizan y concentran sus contenidos, ayudando al usuario y facilitarle que pueda encontrar en dicho sitio todas sus necesidades sin salir de dicho portal o Website (Sitio Web).

7.2.1.- Definición del Portal Electrónico

Un portal de Internet es un sitio web que ofrece al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios relacionados a un mismo tema. Incluye: enlaces, buscadores, foros, documentos, aplicaciones, compra electrónica, etc. Principalmente un portal en Internet está dirigido a resolver necesidades de información específica de un tema en particular.

7.2.2.- Funciones y Objetivos del Portal Electrónico

El término portal tiene como significado puerta grande, y precisamente su nombre hace referencia a su función u objetivo: es, por lo general, el punto de partida de un usuario que desea entrar y realizar búsquedas en la web u obtener información importante de él. Se puede decir que un portal ofrece servicios para la navegación en el Internet, logrando incrementar la intensidad de tráfico en el mismo.

Un portal de Internet puede ser, por ejemplo, un Centro de contenido intermediario entre compradores y vendedores de rubros específicos, estos se pueden complementar con herramientas que le ayuden a identificar empresas que satisfagan necesidades de un comprador, visualizar anuncios de vendedores, ofrecer cotizaciones, brindar correos electrónicos, motores de búsqueda, etc.

El portal es considerado un intermediario de información que tiene como fuente de ingreso la de tener una forma simple de acceder a toda y no sólo a una parte de la información referida al tema del mismo. Toda esta información no necesariamente está contenida dentro del mismo portal, porque el portal, normalmente, se encarga de centralizar enlaces en una forma fácil y organizada que facilite la navegación dentro de un tema. Dependiendo de la complejidad y heterogeneidad de la información existente, podría tomar meses y hasta años en lograrlo.

7.2.3.- Servicios Adicionales del Portal Electrónico

Un portal opcionalmente podría ofrecer:

- Servicios de búsqueda que incluye mecanismos de búsqueda, directorios y páginas amarillas para localizar negocios o servicios.
- Contenidos. Es decir, información de varios temas como noticias, deportes, pronósticos de clima, listas de eventos locales, mapas, opciones de entretenimiento, juegos, ligas a estaciones de radio y a otros sitios con contenido especial en ciertas áreas de interés como coches, viajes y salud entre otros.
- Facilidades de comercialización: anuncios clasificados para trabajos, coches y casas; subastas, pequeños agregados de vendedores y ligas a otros sitios que también se dedican a la venta.

7.2.4.- Modalidades o Clasificación del Portal Electrónico

El mundo de internet ha llegado a tal punto que en el mundo de los portales se han clasificado por tipos (horizontales, verticales, específicos, corporativos y móviles).

7.2.4.1.- Portales Horizontales

También llamados portales masivos o de propósito general, es un portal de carácter general orientado a todo tipo de usuario, ofreciendo contenidos que son demandados por el público. Incluye servicios como comunidades virtuales, chat, e-mail, espacio web gratuito, grupos de discusión, noticias, información, buscadores, como ejemplo de portales de esta categoría, están Terra, AOL, Alta Vista, UOL, Lycos, Yahoo, MSN, Yandex, etc.

7.2.4.2.- Portales Especializados

Cada vez son más los usuarios que demandan un sitio más especialista a nivel de experiencia o profesional, los portales horizontales y verticales no les llenan por tener contenidos demasiados generales o superficiales para ellos. Por ese motivo se han creado portales exclusivos en temas específicos como, educación, zonas geográficas.

7.2.4.3.- Portales Verticales

Se dirigen a usuarios para ofrecer contenido dentro de un tema específico como puede ser un portal de música, empleo, inmobiliario, un portal de finanzas personales, arte, educación o de deportes.

Las ventajas al dedicarse a un único sector son:

- La información de calidad centrada al profesional o usuario
- Anunciantes por conocer a la audiencia del portal

7.2.4.4.- Portales Móviles

Son sitios que permiten la conexión de los usuarios tanto desde Internet como de un teléfono móvil o PDA (Personal Digital Assistant - Asistente Digital Personal). Dichos portales se están abriendo camino a nivel de empresas para realizar negocios ofreciendo productos o servicios a los usuarios. En la actualidad no existen muchos portales móviles, pero con la cantidad de móviles existentes será uno de los modelos que crezca en la red durante estos años.

7.2.4.5.- Portales Corporativos

En el desarrollo de Internet, se fue haciendo importante para las empresas e instituciones conseguir algún tipo de presencia en la misma, por lo que fueron apareciendo multitud de pequeñas páginas corporativas en la que se muestra información sobre la institución, por lo común información general y de contacto.

7.2.4.5.1.- Definición de Portal Corporativo

Un portal corporativo es una intranet que provee de información de la empresa a los empleados así como de acceso a una selección de Web públicos y Webs de mercado vertical (proveedores, vendedores, etc.) Incluye un motor de búsqueda para documentos internos así como la posibilidad de personalizar el portal para diferentes grupos de usuarios y particulares. Sería el equivalente interno a los portales de carácter general de Internet.

Los portales corporativos tienden a ser una prolongación natural de las intranet corporativas, en las que se ha cuidado la organización de la información y la navegación, donde se permite, y sobre todo se potencia, el acceso a información de la propia institución, la edición de material de trabajo propio, el contacto con clientes y proveedores, etc. En ellos se distingue la parte intramuros o a este lado del cortafuegos y la parte extramuros o externa, dependiendo de que el destinatario de esa información sea miembro de la institución o bien un elemento externo a ésta.

Proveen de información de la empresa a los empleados con acceso a web públicas o de otros sectores de portales verticales. Incluyen ayudas internas para buscar documentación, personalizar el portal para diferentes grupos de usuarios.

7.2.4.5.2.- Importancia del Portal Corporativo

El Portal Corporativo es importante porque se constituye en el eje donde confluye toda la estrategia comunicativa online. Dicho portal proporciona un punto de acceso único para toda la información, integra la información de todos los sistemas de la empresa, cuenta con mecanismos para realizar búsquedas de información, incorpora procesos colaborativos que permiten al usuario identificar prioridades, proporciona herramientas para la colaboración de equipos a distancia. Además, integra la información externa de proveedores, entorno, clientes, etc., mediante mecanismos de contenido manejado por cada ente.

La tecnología web ha permitido que la información esté disponible en toda la red de la empresa, sin la necesidad de instalar aplicaciones específicas en las computadoras, permitiendo acceder a la información únicamente con el uso de un navegador y haciendo necesario realizar los cambios solamente en el servidor, simplificando de esta forma los procesos de Tecnologías de Información (TI). Un portal corporativo canaliza la información de la empresa a los usuarios que requieran visualizarla y provee de mecanismos para su seguimiento y control, de tal forma que se logre una conexión entre las personas, los procesos y la información.

7.2.4.5.3.- Ventajas del Portal Corporativo

La adopción de un portal corporativo dentro de las organizaciones, genera las siguientes ventajas:

- a) Optimiza los recursos informáticos de la empresa. Ayuda a reducir la redundancia de datos en los sistemas. Optimiza los recursos informáticos, transparentando la ubicación de los sistemas para el usuario. Proporciona una plataforma única e integrada para administrar las aplicaciones intranet,

extranet e internet. Permite que los usuarios tomen decisiones, mostrando la información empresarial fundamental en una ubicación central.

- b) Reduce tareas redundantes. Proporciona una experiencia fácil, familiar y estándar para el usuario, reduciendo la necesidad de capacitación. Simplifica el acceso a la información de toda la organización, tanto estructurada como sin estructurar, mediante distintos módulos.
- c) Mejora la comunicación y el enfoque de los usuarios en sus tareas cotidianas. Proporciona mecanismos para potenciar la productividad, simplificando las actividades empresariales diarias, mediante el uso de los flujos de trabajo que ayudan a definir prioridades, realizan tareas automatizadas y generan notificaciones o alertas a los usuarios cuando la información es crítica. Conduce a los usuarios hacia la información que está orientada a sus funciones dentro de la empresa, por lo que reduce los tiempos de desatención.
- d) Reduce gastos en TI. Simplifica la administración de los sistemas, ya que se reducen las plataformas que se tienen que soportar, así como las modificaciones y mantenimiento, debido a que el enfoque del portal es por servicios, por lo que el impacto a las modificaciones se realiza en el servicio que lo requiere, sin afectar los otros procesos.
- e) Mejora la seguridad de la información Proporciona un modelo unificado de seguridad que permite reducir redundancias en la administración de cuentas de acceso y proporciona seguridad normalizada a las aplicaciones, por lo que elimina el aislamiento de la información en la empresa.
- f) Garantiza la interconectividad en la información. Reduce la información redundante resolviendo los problemas de desincronización de la misma y

permite compartirla, conectando a los usuarios con ésta y los conocimientos. Tiene mecanismos que permiten administrar y volver a usar el contenido para incrementar su valor en la empresa.

7.2.4.5.4.- Desventajas del Portal Corporativo

El uso de un portal corporativo para las empresas trae consigo muchos beneficios, sin embargo, puede generar algunas desventajas tales como:

- a) Necesidad de reestructurar los sistemas existentes. Dado que éstos fueron desarrollados con una estructura monolítica, deberán de modificarse para poder aprovechar al máximo las capacidades que da un portal corporativo. Es necesario orientar los sistemas a servicios, para tener mejor control de los procesos.
- b) Cambio de paradigma para toda la organización. La adopción de un portal corporativo implica un cambio de paradigma en el desarrollo, administración y mantenimiento de los sistemas de la organización, por lo que puede representar una barrera psicológica que algunos empleados no asimilarían. Reduce la necesidad de desarrollar sistemas específicos para los procesos, por lo que los usuarios deben acostumbrarse a desarrollar todas sus necesidades de información con las herramientas que el portal proporciona y reducir el uso de sistemas aislados. Los usuarios deben de cambiar el enfoque de islas a objetos interconectados, para garantizar una correcta operación del portal en la empresa.
- c) La reducción de tareas implica la reestructuración de la organización. Las organizaciones se encuentran estructuradas conforme a los procesos existentes actualmente, por lo que un portal impacta en éstos, requiriendo

una modificación de los mismos. La reducción de tareas que antes se realizaban manualmente o que eran redundantes, implica redefinir las funciones de los usuarios y reasignarlos, para optimizar los recursos de la empresa, por lo que en ocasiones representa una barrera en su utilización.

- d) La correcta operación del portal depende de un dimensionamiento cuidadoso, el cual implica un cambio en la mentalidad de los usuarios. Se deben aplicar políticas correctas de administración del conocimiento, para evitar que el portal se quede vacío, esto debido a que el modelo de islas de información acostumbra a los usuarios a administrar ésta de manera local y a sólo compartirla a través de mecanismos más elaborados.

7.3.- Las TIC's

7.3.1.- Definición de las TIC's

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, también conocidas como TIC, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes.

Las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) - constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional - y por las Tecnologías de la información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces).

Las TIC son herramientas teórico conceptuales, soportes y canales que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la forma más variada. Los soportes han evolucionado en el transcurso del tiempo (telégrafo óptico, teléfono fijo, celulares, televisión) ahora en ésta era podemos hablar de la computadora y de la Internet. El uso de las TIC representa una variación notable en la sociedad y a la larga un cambio en la educación, en las relaciones interpersonales y en la forma de difundir y generar conocimientos.

Las TIC son cambiantes, siguiendo el ritmo de los continuos avances científicos y en un marco de globalización económica y cultural, contribuyen a que los conocimientos sea efímeros y a la continua emergencia de nuevos valores, provocando cambios en nuestras estructuras económicas, sociales y culturales, e incidiendo en casi todos los aspectos de nuestra vida: el acceso al mercado de trabajo, la sanidad, la gestión burocrática, la gestión económica, el diseño industrial y artístico, el ocio, la comunicación, la información, nuestra forma de percibir la realidad y de pensar, la organización de las empresas e instituciones, sus métodos y actividades, la forma de comunicación interpersonal, la calidad de vida, la educación.

Su gran impacto en todos los ámbitos de nuestra vida hace cada vez más difícil que podamos actuar eficientemente prescindiendo de ellas.

Las TIC nos ofrecen la posibilidad de realizar unas funciones que facilitan nuestros trabajos tales:

- a) Fácil acceso a todo tipo de información, sobre cualquier tema y en cualquier formato (textual, icónico, sonoro), especialmente a través de la televisión e Internet pero también mediante el acceso a las numerosas colecciones de discos en soporte CD-ROM y DVD. La información es la materia prima que necesitamos para crear conocimientos con los que afrontar las

problemáticas que se nos van presentando cada día en el trabajo, en el ámbito doméstico, al reflexionar.

- b) Instrumentos para todo tipo de proceso de datos. Los sistemas informáticos, integrados por ordenadores, periféricos y programas, nos permiten realizar cualquier tipo de proceso de datos de manera rápida y fiable: escritura y copia de textos, cálculos, creación de bases de datos, tratamiento de imágenes... Para ello disponemos de programas especializados.
- c) Canales de comunicación inmediata, sincrónica y asíncrona, para difundir información y contactar con cualquier persona o institución del mundo mediante la edición y difusión de información en formato web, el correo electrónico, los servicios de mensajería inmediata, los foros telemáticos, las videoconferencias, los blogs y las wiki.
- d) Almacenamiento de grandes cantidades de información en pequeños soportes de fácil transporte (USB, discos duros portátiles, tarjetas de memoria).
- e) Automatización de tareas, mediante la programación de las actividades que queremos que realicen los ordenadores, que constituyen el cerebro y el corazón de todas las TIC. Ésta es una de las características esenciales de los ordenadores, que en definitiva son "máquinas que procesan automáticamente la información siguiendo las instrucciones de unos programas".

- f) Interactividad.
- g) Homogeneización de los códigos empleados para el registro de la información mediante la digitalización de todo tipo de información.
- h) Instrumento cognitivo que potencia nuestras capacidades mentales y permite el desarrollo de nuevas maneras de pensar.
- i) De todos los elementos que integran las TIC, sin duda el más poderoso y revolucionario es Internet, que nos abre las puertas de una nueva era, la Era Internet, en la que se ubica la actual Sociedad de la Información. Internet nos proporciona un tercer mundo en el que podemos hacer casi todo lo que hacemos en el mundo real y además nos permite desarrollar nuevas actividades.

Aquí nos concentraremos en las posibilidades educativas de las TIC las cuales han de ser consideradas en dos aspectos: su conocimiento y su uso.

El primer aspecto es consecuencia directa de la cultura de la sociedad actual. No se puede entender sin un mínimo de cultura informática. Es preciso entender cómo se genera, cómo se almacena, cómo se transforma, cómo se transmite y cómo se accede a la información en sus múltiples manifestaciones (textos, imágenes, sonidos) si no se quiere estar al margen de las corrientes culturales. Hay que intentar participar en la generación de esa cultura. Esa es la gran oportunidad que presenta dos facetas:

- a) Integrar esta nueva cultura en la Educación, contemplándola en todos los niveles de la Enseñanza

- b) Que ese conocimiento se traduzca en un uso generalizado de las TIC para lograr, libre, espontánea y permanentemente, una formación a lo largo de toda la vida.

El segundo aspecto, aunque también relacionado con el primero, es más técnico. Se deben usar las TIC para aprender y para enseñar. Es decir el aprendizaje de cualquier materia o habilidad se puede facilitar mediante las TIC y, en particular, mediante Internet, aplicando las técnicas adecuadas. Este segundo aspecto tiene que ver muy ajustadamente con la Informática Educativa.

No es fácil practicar una enseñanza de las TIC que resuelva todos los problemas que se presentan, pero hay que tratar de desarrollar sistemas de enseñanza que relacionen los distintos aspectos de la Informática y de la transmisión de información, siendo al mismo tiempo lo más constructivos que sea posible desde el punto de vista metodológico.

Llegar a hacer bien este cometido es muy difícil. Requiere un gran esfuerzo de cada profesor implicado y un trabajo importante de planificación y coordinación del equipo de profesores. Aunque es un trabajo muy motivador, surgen tareas por doquier, tales como la preparación de materiales adecuados para el alumno, porque no suele haber textos ni productos educativos adecuados para este tipo de enseñanzas. Tenemos la oportunidad de cubrir esa necesidad. Se trata de crear una enseñanza de forma que teoría, abstracción, diseño y experimentación estén integrados.

Por lo tanto, los profesores se deben formar en el uso educativo de las TIC con los objetivos claros tales como:

- a) Contribuir a la actualización del Sistema Educativo que una sociedad influida por las nuevas tecnologías demanda.

- b) Facilitar a los profesores la adquisición de bases teóricas y destrezas operativas que les permitan integrar, en su práctica docente, los medios didácticos en general y los basados en nuevas tecnologías en particular.
- c) Adquirir una visión global sobre la integración de las nuevas tecnologías en el currículum, analizando las modificaciones que sufren sus diferentes elementos: contenidos, metodología, evaluación, etc.
- d) Capacitar a los profesores para reflexionar sobre su propia práctica, evaluando el papel y la contribución de estos medios al proceso de enseñanza-aprendizaje.
- e) Buscar las oportunidades de mejora en la Educación explorando las posibilidades educativas de las TIC sobre el terreno; es decir, en todos los entornos y circunstancias que la realidad presenta.

7.4.- Diseño Web

7.4.1.- Definición del Diseño Web

El diseño web es una actividad que consiste en la planificación, diseño e implementación de sitios web. No es simplemente una aplicación de diseño convencional, ya que requiere tener en cuenta la navegabilidad, interactividad, usabilidad, arquitectura de la información y la interacción de medios como el audio, texto, imagen, enlaces y vídeo.

La unión de un buen diseño con una jerarquía bien elaborada de contenidos, aumenta la eficiencia de la web como canal de comunicación e intercambio de datos, que brinda posibilidades como el contacto directo entre el productor y el consumidor de contenidos.

Seminario de Graduación 2013.

El diseño web ha visto amplia aplicación en los sectores comerciales de Internet especialmente en la World Wide Web. A menudo la web se utiliza como medio de expresión plástica en sí. Artistas y creadores hacen de las páginas en Internet un medio más para ofrecer sus producciones y utilizarlas como un canal más de difusión de su obra.

7.4.2.- Diseño Web Aplicado

El diseño de páginas web se trata básicamente de realizar un documento con información hiperenlazado con otros documentos y asignarle una presentación para diferentes dispositivos de salida (en una pantalla de computador, en papel, en un teléfono móvil, etc.).

Estos documentos o páginas web pueden ser creados:

- Creando archivos de texto en HTML, PHP, Asp, Aspx, JavaScript, JSP, Python, Ruby.
- Utilizando un programa WYSIWYG o WYSIWYM de creación de páginas.
- Utilizando lenguajes de programación del lado servidor, para generar la página web.

7.4.3.- Etapas del Diseño Web

Para el diseño de páginas web debemos tener en cuenta tres etapas:

- a) El diseño visual de la información que se desea editar. En esta etapa se trabaja distribuyendo el texto, los gráficos, los vínculos a otros documentos y otros objetos multimedia que se consideren pertinentes. Es importante que antes de

trabajar sobre el computador se realice un boceto o prediseño sobre el papel. Esto facilitará tener un orden claro sobre el diseño.

- b) Estructura y relación jerárquica de las páginas del sitio web. Una vez que se tiene el boceto se pasa a 'escribir' la página web. Para esto, y fundamentalmente para manejar los vínculos entre documentos, se creó el lenguaje de marcación de hipertexto o HTML. Los enlaces que aparecen subrayados en este documento y otros de Wikipedia son ejemplos de hipertexto, puesto que al pulsar sobre ellos conducen a otras páginas con información relacionada. La importancia de la estructura y arborescencia web radica en que los visitantes no siempre entran por la página principal o inicial y en ese caso el sitio debe darle la respuesta a lo que busca rápido, además permitirle navegar por el sitio.

- c) Posicionamiento en buscadores o SEO. Ésta consiste en optimizar la estructura del contenido para mejorar la posición en que aparece la página en determinada búsqueda. Etapa no gustosa por los diseñadores gráficos, porque a diferencia del texto, aún para el año 2012 no se pueden tener nuevos resultados en los buscadores con sitios muy gráficos.

El HTML consta de una serie de elementos que estructuran el texto y son presentados en forma de hipertexto por agente de usuario o navegadores. Esto se puede hacer con un simple editor de textos (debe guardarse como texto plano, sin ningún tipo de formato y con extensión .html o .htm). Aprender HTML es relativamente fácil, así que es sencillo crear páginas web de este modo. Esta era la única manera de generarlas hasta que aparecieron, a mediados de 1996, algunos editores visuales de HTML, como MS FrontPage y Adobe Dreamweaver. Con estas herramientas no es necesario aprender HTML (aunque sí aconsejable), con lo cual el desarrollador se concentra en lo más importante, el diseño del documento.

Todo esto teniendo en cuenta el nivel de programación en el diseño de las aplicaciones y del impacto visual que se quiere generar en el usuario.

7.4.4.- Fundamentos del Diseño Web

Un correcto diseño web implica conocer cómo se deben utilizar cada uno de los elementos permitidos en el HTML, es decir, hacer un uso correcto de este lenguaje dentro de los estándares establecidos por la W3C y en lo referente a la web semántica. Debido a la permisibilidad de algunos navegadores web como Internet Explorer, esta premisa original se ha perdido. Por ejemplo, este navegador permite que no sea necesario cerrar las etiquetas del marcado, utiliza código propietario, etc. Esto impide que ese documento web sea universal e independiente del medio que se utilice para ser mostrado.

La web semántica, por otra parte, aboga por un uso lógico de los elementos según el significado para el que fueron concebidas. Por ejemplo se utilizará el elemento <P> para marcar párrafos, y <TABLE> para tabular datos (nunca para disponer de manera visual los diferentes elementos del documento). En su última instancia, esto ha supuesto una auténtica revolución en el diseño web puesto que apuesta por separar totalmente el contenido del documento de la visualización.

De esta forma se utiliza el documento HTML únicamente para contener, organizar y estructurar la información y las hojas de estilo CSS para indicar como se mostrará dicha información en los diferentes medios (como por ejemplo, una pantalla de computadora, un teléfono móvil, impreso en papel, leída por un sintetizador de voz, etc.). Por lógica, esta metodología beneficia enormemente la accesibilidad del documento.

También existen páginas dinámicas, las cuales permiten interacción entre la web y el visitante, proporcionándole herramientas tales como buscadores, chat, foros, sistemas de encuestas, etc. y poseen de un Panel de Control de administración de

contenidos. Este permite crear, actualizar y administrar cantidades ilimitadas de contenido en la misma.

7.4.5.- Accesibilidad del Diseño Web

El diseño web debe seguir unos requerimientos mínimos de accesibilidad web que haga que sus sitios web o aplicaciones puedan ser visitados por el mayor número de personas. Para conseguir estos objetivos de accesibilidad se han desarrollado pautas como las del W3C: Pautas de accesibilidad al contenido Web 1.0 WCAG.

7.5.- HTML

La última versión de este lenguaje básico corresponde al HTML5, donde se introducen nuevos elementos que mejoran la navegación y la usabilidad de los sitios web en los distintos navegadores, como por ejemplo el uso de <canvas>, <video> o <footer>.

Esta nueva versión no se trata solamente de cambiar y eliminar etiquetas. Va mucho más allá.

En todo sitio web hay elementos que se utilizan. El encabezado (header), barras laterales (sidebars), el pie de página (footer), los menús de navegación, se utilizarán en esta nueva versión como etiquetas ya establecidas, brindando una mejora en la intuición para el desarrollo.

Así mismo una de las mayores mejoras es la utilización de "Canvas" o marcos de trabajo, que sirven para utilizar animaciones sin necesidad de instalar plugins ni usar un reproductor Adobe Flash para videos web, estándar considerado de facto. Esta opción es un gran avance, ya que Flash tiene grandes desventajas en los gráficos web, como que Google no pueda leer el texto dentro, que pesan mucho y tardan en cargar. Al implementarse con canvas, se usará únicamente código

Javascript, aligerando el peso de la página. También quedan obsoletos algunos elementos del HTML4, razón por la cual es conveniente repasar acerca de las novedades que incluye HTML5, cuyo lenguaje es regulado por W3C.

7.6.- Servidores

Un servidor, como la misma palabra indica, es un ordenador o máquina informática que está al “servicio” de otras máquinas, ordenadores o personas llamadas clientes y que le suministran a estos, todo tipo de información (Sierra García, 2012).

Por tanto un servidor en informática será un ordenador u otro tipo de dispositivo que suministra una información requerida por unos clientes (que pueden ser personas, o también pueden ser otros dispositivos como ordenadores, móviles, impresoras, etc.).

Por tanto básicamente tendremos el siguiente esquema general, en el denominado esquema “cliente-servidor” que es uno de los más usados ya que en él se basa gran parte de internet (Sierra García, 2012).

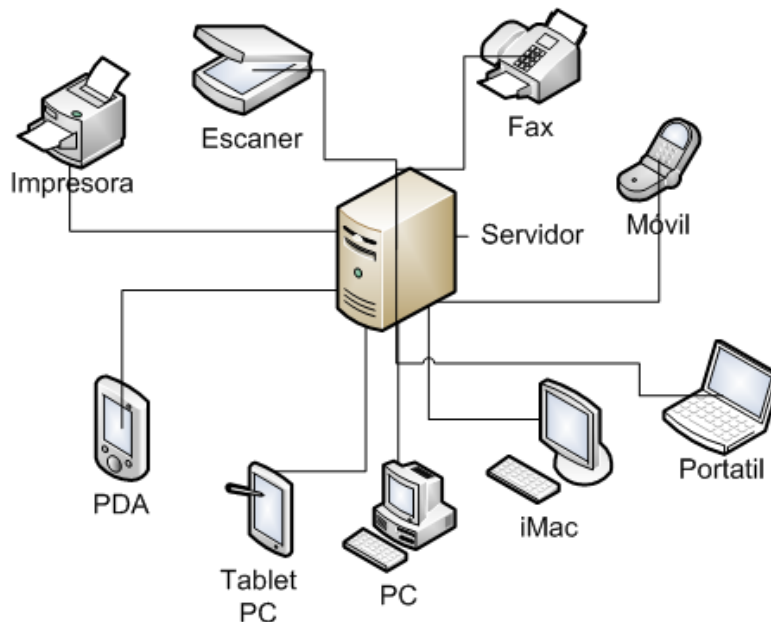


Figura 1 - Servidores

Por regla general, las máquinas servidoras suelen ser algo más potentes que un ordenador normal. Sobre todo suelen tener más capacidad tanto de almacenamiento de información como de memoria principal, ya que tienen que dar servicio a muchos clientes. Pero como todo, también depende de las necesidades, ya que podemos tener un servidor de menores prestaciones si vamos a tener pocos clientes conectados, o si los servicios que queramos en el servidor no requieren una gran capacidad servidora (Sierra García, 2012).

7.7.- Términos

Vamos ahora a introducir algunos términos que son muy usados cuando nos referimos a servidores. Estos términos suelen usarse para definir lo que hace un servidor. Por ejemplo, se suele llamar servidor web a aquél cuya actividad principal es enviar páginas web a los usuarios que las solicitan cuando se conectan a internet. Veamos los términos usados habitualmente cuando se habla de servidores (Sierra García, 2012):

- Proxy: Es un programa u ordenador que hace de intermediario entre dos ordenadores.
- DNS: son las siglas de Domain Name System. Es un sistema por el que se asocia una información con un nombre de dominio.
- WEB: el término web va asociado a internet, donde los usuarios utilizan sus navegadores web para visitar sitios web, que básicamente se componen de páginas web donde los usuarios pueden acceder a informaciones con texto, videos, imágenes, etc., y navegan a través de enlaces o hipervínculos a otras webs. FTP: acrónimo de File Transfer Protocol o Protocolo de transferencia de archivos. Es un protocolo utilizado para la transferencia de

archivos entre un cliente y un servidor, permitiendo al cliente descargar el archivo desde el servidor o al servidor recibir un archivo enviado desde un cliente. Por defecto FTP no lleva ningún tipo de encriptación permitiendo la máxima velocidad en la transferencia de los archivos, pero puede presentar problemas de seguridad, por lo que muchas veces se utiliza SFTP que permite un servicio de seguridad encriptado.

7.8.- Navegador Web

Un "navegador" es una herramienta que permite a los usuarios de Internet visitar sus sitios Web favoritos. Es un tipo de software con una interfaz gráfica que incluye botones de navegación, una barra de direcciones y una barra de estado (en general debajo de la ventana). La mayor parte de su superficie se usa para mostrar páginas Web (Kioskea.net, 2012).

La mayor parte de su interfaz se usa para mostrar páginas Web. Las barras de desplazamiento, que se encuentran a la derecha y por debajo de la ventana del explorador que muestra los sitios Web, permiten ver todo el contenido del sitio cuando su tamaño es mayor que el de la ventana. El título del sitio Web, si el creador ha especificado uno, se muestra en la barra de título que está en la parte superior de la ventana (Kioskea.net, 2012).

7.8.1.- Los Diferentes Navegadores

a. Internet Explorer:

Navegador red o navegador web (del inglés, web browser) es un programa que permite visualizar la información que contiene una página web (ya esté alojada en un servidor dentro de la World Wide Web o en uno local). El navegador interpreta el código, HTML generalmente, en el que está escrita la página web y lo presenta en pantalla permitiendo al usuario interactuar con su contenido y navegar

hacia otros lugares de la red mediante enlaces o hipervínculos. La funcionalidad básica de un navegador web es permitir la visualización de documentos de texto, posiblemente con recursos multimedia incrustados.

b. Mozilla Firefox:

Es un navegador de Internet libre y de código abierto descendiente de Mozilla Application Suite, desarrollado por la Corporación Mozilla, la Fundación Mozilla y un gran número de voluntarios externos. Firefox es un navegador multiplataforma y está disponible en varias versiones de Microsoft Windows, Mac OS X, GNU/Linux y algunos sistemas basados en Unix. Para visualizar páginas web, Firefox usa el motor de renderizado Gecko, que implementa algunos estándares web actuales además de otras funciones, algunas de las cuales están destinadas a anticipar probables adiciones a los estándares web.

c. Google Chrome:

Es un navegador web desarrollado por Google y compilado en base a componentes de código abierto como el motor de renderizado de WebKit y su estructura de desarrollo de aplicaciones (Framework). Actualmente posee una cuota de mercado del 1,42% y está disponible gratuitamente bajo condiciones de servicio específicas. El nombre del navegador deriva del término usado para el marco de la interfaz gráfica de usuario ("chrome"). Chromium es el proyecto de software libre detrás de Google Chrome.

7.9.- Bases de datos

Una base de datos o banco de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. Actualmente, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), y por ende se ha desarrollado y se ofrece un amplio rango de soluciones al problema del almacenamiento de datos.

Existen programas denominados sistemas gestores de bases de datos, abreviados SGBD, que permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada. Las propiedades de estos SGBD, así como su utilización y administración, se estudian dentro del ámbito de la informática.

Las aplicaciones más usuales son para la gestión de empresas e instituciones públicas. También son ampliamente utilizadas en entornos científicos con el objeto de almacenar la información experimental.

Aunque las bases de datos pueden contener muchos tipos de datos, algunos de ellos se encuentran protegidos por las leyes de varios países. Por ejemplo en España, los datos personales se encuentran protegidos por la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD).

7.9.1.- Tipos de Base de Datos

Las bases de datos pueden clasificarse de varias maneras, de acuerdo al contexto que se esté manejando, la utilidad de las mismas o las necesidades que satisfagan.

- Según la variabilidad de los datos almacenados.

a) Bases de datos estáticas:

Son bases de datos de sólo lectura, utilizadas primordialmente para almacenar datos históricos que posteriormente se pueden utilizar para estudiar el comportamiento de un conjunto de datos a través del tiempo, realizar proyecciones, tomar decisiones y realizar análisis de datos para inteligencia empresarial.

b) Bases de datos dinámicas

Éstas son bases de datos donde la información almacenada se modifica con el tiempo, permitiendo operaciones como actualización, borrado y adición de datos, además de las operaciones fundamentales de consulta. Un ejemplo de esto puede ser la base de datos utilizada en un sistema de información de un supermercado, una farmacia, un videoclub o una empresa.

- Según el contenido

a) Bases de datos bibliográficas:

Sólo contienen un subrogante (representante) de la fuente primaria, que permite localizarla. Un registro típico de una base de datos bibliográfica contiene información sobre el autor, fecha de publicación, editorial, título, edición, de una determinada publicación, etc. Puede contener un resumen o extracto de la publicación original, pero nunca el texto completo, porque si no, estaríamos en presencia de una base de datos a texto completo (o de fuentes primarias —ver más abajo). Como su nombre lo indica, el contenido son cifras o números. Por ejemplo, una colección de resultados de análisis de laboratorio, entre otras.

b) Bases de datos de texto completo:

Almacenan las fuentes primarias, como por ejemplo, todo el contenido de todas las ediciones de una colección de revistas científicas.

c) Directorios:

Un ejemplo son las guías telefónicas en formato electrónico.

d) Bases de datos o "bibliotecas" de información química o biológica

Son bases de datos que almacenan diferentes tipos de información proveniente de la química, las ciencias de la vida o médicas. Se pueden considerar en varios subtipos:

- ✓ Las que almacenan secuencias de nucleótidos o proteínas.
- ✓ Las bases de datos de rutas metabólicas.
- ✓ Bases de datos de estructura, comprende los registros de datos experimentales sobre estructuras 3D de biomoléculas.
- ✓ Bases de datos clínicas.
- ✓ Bases de datos bibliográficas (biológicas, químicas, médicas y de otros campos): PubChem, Medline, EBSCOhost.

7.9.2.- Modelo de Bases de Datos

Además de la clasificación por la función de las bases de datos, éstas también se pueden clasificar de acuerdo a su modelo de administración de datos.

Un modelo de datos es básicamente una "descripción" de algo conocido como contenedor de datos (algo en donde se guarda la información), así como de los métodos para almacenar y recuperar información de esos contenedores. Los modelos de datos no son cosas físicas: son abstracciones que permiten la implementación de un sistema eficiente de base de datos; por lo general se refieren a algoritmos, y conceptos matemáticos.

Algunos modelos con frecuencia utilizados en las bases de datos:

a) Bases de datos jerárquicas:

En este modelo los datos se organizan en forma de árbol invertido (algunos dicen raíz), en donde un nodo padre de información puede tener varios hijos. El nodo que no tiene padres es llamado raíz, y a los nodos que no tienen hijos se los conoce como hojas.

Las bases de datos jerárquicas son especialmente útiles en el caso de aplicaciones que manejan un gran volumen de información y datos muy compartidos permitiendo crear estructuras estables y de gran rendimiento.

Una de las principales limitaciones de este modelo es su incapacidad de representar eficientemente la redundancia de datos.

b) Base de datos de red:

Éste es un modelo ligeramente distinto del jerárquico; su diferencia fundamental es la modificación del concepto de nodo: se permite que un mismo nodo tenga varios padres (posibilidad no permitida en el modelo jerárquico).

Fue una gran mejora con respecto al modelo jerárquico, ya que ofrecía una solución eficiente al problema de redundancia de datos; pero, aun así, la dificultad que significa administrar la información en una base de datos de red ha significado que sea un modelo utilizado en su mayoría por programadores más que por usuarios finales.

c) Bases de datos transaccionales:

Son bases de datos cuyo único fin es el envío y recepción de datos a grandes velocidades, estas bases son muy poco comunes y están dirigidas por lo general al entorno de análisis de calidad, datos de producción e industrial, es importante entender que su fin único es recolectar y recuperar los datos a la mayor velocidad posible, por lo tanto la redundancia y

duplicación de información no es un problema como con las demás bases de datos, por lo general para poderlas aprovechar al máximo permiten algún tipo de conectividad a bases de datos relacionales.

Un ejemplo habitual de transacción es el traspaso de una cantidad de dinero entre cuentas bancarias. Normalmente se realiza mediante dos operaciones distintas, una en la que se decremento el saldo de la cuenta origen y otra en la que incrementamos el saldo de la cuenta destino. Para garantizar la atomicidad del sistema (es decir, para que no aparezca o desaparezca dinero), las dos operaciones deben ser atómicas, es decir, el sistema debe garantizar que, bajo cualquier circunstancia (incluso una caída del sistema), el resultado final es que, o bien se han realizado las dos operaciones, o bien no se ha realizado ninguna.

d) Bases de datos relacionales

Éste es el modelo utilizado en la actualidad para modelar problemas reales y administrar datos dinámicamente. Tras ser postulados sus fundamentos en 1970 por Edgar Frank Codd, de los laboratorios IBM en San José (California), no tardó en consolidarse como un nuevo paradigma en los modelos de base de datos. Su idea fundamental es el uso de "relaciones". Estas relaciones podrían considerarse en forma lógica como conjuntos de datos llamados "tuplas". Pese a que ésta es la teoría de las bases de datos relacionales creadas por Codd, la mayoría de las veces se conceptualiza de una manera más fácil de imaginar. Esto es pensando en cada relación como si fuese una tabla que está compuesta por registros (las filas de una tabla), que representarían las tuplas, y campos (las columnas de una tabla).

En este modelo, el lugar y la forma en que se almacenen los datos no tienen relevancia (a diferencia de otros modelos como el jerárquico y el de red). Esto tiene la considerable ventaja de que es más fácil de entender y

de utilizar para un usuario esporádico de la base de datos. La información puede ser recuperada o almacenada mediante "consultas" que ofrecen una amplia flexibilidad y poder para administrar la información.

El lenguaje más habitual para construir las consultas a bases de datos relacionales es SQL, Structured Query Language o Lenguaje Estructurado de Consultas, un estándar implementado por los principales motores o sistemas de gestión de bases de datos relacionales.

Durante su diseño, una base de datos relacional pasa por un proceso al que se le conoce como normalización de una base de datos.

Durante los años 80 la aparición de dBASE produjo una revolución en los lenguajes de programación y sistemas de administración de datos. Aunque nunca debe olvidarse que dBase no utilizaba SQL como lenguaje base para su gestión.

e) Bases de datos multidimensionales

Son bases de datos ideadas para desarrollar aplicaciones muy concretas, como creación de Cubos OLAP. Básicamente no se diferencian demasiado de las bases de datos relacionales (una tabla en una base de datos relacional podría serlo también en una base de datos multidimensional), la diferencia está más bien a nivel conceptual; en las bases de datos multidimensionales los campos o atributos de una tabla pueden ser de dos tipos, o bien representan dimensiones de la tabla, o bien representan métricas que se desean estudiar.

f) Bases de datos orientadas a objetos

Este modelo, bastante reciente, y propio de los modelos informáticos orientados a objetos, trata de almacenar en la base de datos los objetos completos (estado y comportamiento).

Una base de datos orientada a objetos es una base de datos que incorpora todos los conceptos importantes del paradigma de objetos:

- Encapsulación- Propiedad que permite ocultar la información al resto de los objetos, impidiendo así accesos incorrectos o conflictos.
- Herencia - Propiedad a través de la cual los objetos heredan comportamiento dentro de una jerarquía de clases.
- Polimorfismo - Propiedad de una operación mediante la cual puede ser aplicada a distintos tipos de objetos.

En bases de datos orientadas a objetos, los usuarios pueden definir operaciones sobre los datos como parte de la definición de la base de datos. Una operación (llamada función) se especifica en dos partes. La interfaz (o signatura) de una operación incluye el nombre de la operación y los tipos de datos de sus argumentos (o parámetros). La implementación (o método) de la operación se especifica separadamente y puede modificarse sin afectar la interfaz. Los programas de aplicación de los usuarios pueden operar sobre los datos invocando a dichas operaciones a través de sus nombres y argumentos, sea cual sea la forma en la que se han implementado. Esto podría denominarse independencia entre programas y operaciones.

SQL: 2003, es el estándar de SQL92 ampliado, soporta los conceptos orientados a objetos y mantiene la compatibilidad con SQL92.

g) Bases de datos documentales

Permiten la indexación a texto completo, y en líneas generales realizar búsquedas más potentes. Taurus es un sistema de índices optimizado para este tipo de bases de datos.

h) Bases de datos deductivas

Un sistema de base de datos deductiva, es un sistema de base de datos pero con la diferencia de que permite hacer deducciones a través de inferencias. Se basa principalmente en reglas y hechos que son almacenados en la base de datos. Las bases de datos deductivas son también llamadas bases de datos lógicas, a raíz de que se basa en lógica matemática. Este tipo de base de datos surge debido a las limitaciones de la Base de Datos Relacional de responder a consultas recursivas y de deducir relaciones indirectas de los datos almacenados en la base de datos.

7.9.3.- Descomposición y Normalización de Base de Datos

Siempre que un analista de sistemas de base de datos arma una base de datos, queda a su cargo descomponer dicha base en grupos y segmentos de registros. Este proceso es la descomposición; el mismo es necesario independientemente de la arquitectura de la base de datos - relacional, red o jerárquica-. Sin embargo, para la base de datos relacional, la acción correspondiente puede dividirse y expresarse en términos formales y se denomina normalización a la misma.

La normalización convierte una relación en varias sub-relaciones, cada una de las cuales obedece a reglas. Estas reglas se describen en términos de dependencia. Una vez que hayamos examinado las distintas formas de dependencia, encontraremos procedimientos a aplicar a las relaciones de modo tal que las mismas puedan descomponerse de acuerdo a la dependencia que prevalece. Esto

no llevará indefectiblemente a formar varias subrelaciones a partir de la única relación preexistente.

7.9.4.- Normalización

Normalización es un proceso que clasifica relaciones, objetos, formas de relación y demás elementos en grupos, en base a las características que cada uno posee. Si se identifican ciertas reglas, se aplica una categoría; si se definen otras reglas, se aplicará otra categoría.

Estamos interesados en particular en la clasificación de las relaciones BDR. La forma de efectuar esto es a través de los tipos de dependencias que podemos determinar dentro de la relación. Cuando las reglas de clasificación sean más y más restrictivas, diremos que la relación está en una forma normal más elevada. La relación que está en la forma normal más elevada posible es que mejor se adapta a nuestras necesidades debido a que optimiza las condiciones que son de importancia para nosotros:

- La cantidad de espacio requerido para almacenar los datos es la menor posible;
- La facilidad para actualizar la relación es la mayor posible;
- La explicación de la base de datos es la más sencilla posible.

7.9.4.1.- Primera forma normal

Para que una relación esté en primera forma normal (1 FN), debe ser solamente una relación propia, una matriz m por n , donde:

- Ninguna celda de la matriz está vacía;
- El valor n cualquier columna está definido por el dominio para dicho atributo.
- Cada tupla tiene una clave que la identifica en forma unívoca, pero dicha clave no significa orden.

➤ La aplicación determina la relación

Para que una relación sea normalizada en pasos adicionales, debe encontrarse en la primera forma normal. Colocar los datos en la primera forma normal está a cargo del diseñador de la aplicación. Estos datos se encuentran disponibles de alguna manera inicialmente. Si la aplicación existe en forma manual, o ha sido anteriormente computarizada pero no todavía como relación, el diseñador reorganiza los datos de modo de conformar una matriz 1FN.

7.9.4.2.- Segunda Forma Normal

Una relación está en segunda forma normal (2FN) solamente si todos los atributos son dependientes en forma completa de la clave.

Descripción De La Segunda Forma Normal (2 Fn)

Su nombre ya nos indica el hecho de que la segunda forma normal es por lo general el próximo paso de normalización y descomposición. Para ser accesible a la normalización, y poder ser puesta en segunda forma normal, la relación debe poseer las siguientes propiedades:

- Debe estar en primera forma normal
- Debe tener una clave compuesta.

La consecuencia inmediata de los requerimientos expresados más arriba es que cualquier relación en primera forma normal que tiene una clave simple, está automáticamente en segunda forma normal. Comencemos con un ejemplo en forma de tabla de una relación consistente en 17 atributos, que se presenta en la figura. La misma se encuentra en primera forma normal y tiene una clave compuesta que consiste en dos atributos P y Q. Estos están subrayados en la

figura para mostrar que sirven como clave. La tupla de relación puede también escribirse linealmente en forma simbólicamente:

$$R = (A,B,C,D,E,F,G,H,I,L,M,N,O,P,Q)$$

El próximo paso es crear un grafo de dependencia, presentando aquí como figura. Debe notarse que este grafo se crea examinado con conocimientos y atributos para determinar cómo participan y relacionan entre ellos.

No resulta suficiente analizar la matriz de relación, la cual puede hacernos creer que existe una dependencia debido a que la muestra de la cual se ha extraído dicha relación es pequeña. Si somos inducidos a error por los datos existentes y construimos una dependencia donde esta no existe, se planteará un problema. Cuando lleguen nuevos datos que contradigan la dependencia, deberá dejarse de lado el esquema completo.

Supongamos en consecuencia que el grafo que se puede observar en la figura ha sido derivado en forma funcional y que expresa correctamente las dependencias. Resulta claro a partir de este grafo que los atributos que parten de P son dependientes solamente de este. De un modo similar los que parten de Q dependen solamente de este último. Solamente aquellos que parten de la línea de trazos que conecta a P y Q tienen dependencia completa de ambos. Esta es la guía para la descomposición.

- **Descomposición**

La figura contiene 3 sub-árboles, la base de nuestra descomposición. Definimos una subtupla general en base a cada sub-árbol y en consecuencia:

$$P' = (P, A, B, C, E, H, K)$$

$$Q' = (Q, F, G, J, N)$$

$$PQ = (P, Q, D, I, L, M, O)$$

Aquí la raíz de los sub-árboles de la izquierda y la derecha. P y Q, se convierte en la clave de sus respectivas subduplas; ambos. P y Q forman la clave compuesta para la subtupla PQ.

- **Proyección**

El próximo paso es proyectar la relación R sobre cada una de estas subtuplas para formar tres nuevas relaciones, y en consecuencia.

$P' = \text{proyectar } R (P')$

$Q' = \text{proyectar } R (Q')$

$PQ = \text{proyectar } R (PQ)$

Las relaciones así formadas nos dan tres nuevas sub-relaciones. Una subrelación es la relación que deriva de una relación mayor. Las subrelaciones ilustradas en la figura están correlacionadas por medio de los componentes de sus claves. La clave compuesta P y Q de la relación original R. es también la clave de la subrelación PQ. P y Q tienen a P y Q respectivamente como claves. La línea de trazos en la figura indica que Q está correlacionada con PQ por medio de la componente Q y P está correlacionada con PQ por medio de P.

Para restablecer la relación original R debemos juntar estas tres subrelaciones en algún orden, indicado simbólicamente como:

$R = \text{juntar } P [\text{juntar } PQ, (Q)] (P) = \text{juntar } Q [\text{juntar } PQ P (P)] (Q).$

- **Grafos**

La nueva sub-relación que se ve en la figura se presenta en forma de grafo en la figura siguiente. Existe una considerable analogía entre estas figuras y la figura anterior. Lo importante es la diferencia. En PQ existe una línea de trazos que conecta los componentes de la clave compuesta P y Q en el centro de la figura. Los arcos parten del centro de esta línea de trazos hacia todos los componentes de P y Q, los cuales son dependientes en forma completa de ambos, es decir de P

y Q. Una línea de puntos conecta P en la relación PQ a P de la relación P. Esto representa la correspondencia entre ambas veces P. Una línea de puntos conecta de un modo similar Q en PQ a Q en Q para indicar una correspondencia similar.

- **Efectos**

El efecto de esta descomposición puede no resultar inmediatamente claro. Debemos insistir en que ninguna relación correcta debe contener tuplas duplicadas. La relación original R contiene muchas subtuplas duplicadas P' y Q'. Las mismas han sido eliminadas durante la descomposición. Esto facilita en forma extraordinaria la actualización y otras importantes operaciones que afectan a estas relaciones, las cuales serán aclaradas en los ejemplos que siguen.

7.9.4.3.- Tercera forma normal

Una relación se encuentra en tercera forma normal (EFN) si no existen transitividades entre sus atributos y si ya se encuentra en 2 FN.

- **Descripción**

Una relación R a poner en tercera forma normal debe estar en la segunda forma normal. Es muy común que R sea una sub-relación; la relación original estaba en primera forma normal (para ponerla en segunda forma normal fue descompuesta en varias sub-relaciones). Estas son ahora candidatas a una descomposición adicional.

Recordamos que las propiedades de la segunda forma normal (2Fn) son:

- Tenemos una matriz $m \times n$ con un valor determinado para cada componente de cada tupla.
- Cada valor es obtenido a partir de un dominio propiamente definimos
- Cada valor contiene una clave, ya sea simple o compuesta
- Cada componente no clave es dependiente en forma completa de su clave.

Seminario de Graduación 2013.

En consecuencia es evidente que tenemos, o bien una clave simple, o una clave compuesta de la cual todos los componentes no clave son dependientes en forma completa.

El objeto de esta fase es determinar todas las dependencias transitivas; la descomposición producirá a continuación sub-relaciones para las cuales no existirán dependencias transitivas -la definición de la tercera forma normal (EFN).

Una dependencia transitiva abarca como mínimo tres componentes. Si los componentes fueran más, la dependencia múltiple puede derivarse en varias dependencias transitivas de tres componentes solamente dada una. Por lo tanto dirigiremos nuestra atención a una dependencia transitiva simple de tres componentes. Tal dependencia puede expresarse como:

$Q \rightarrow A \rightarrow B$

En la cual se dice que B depende de A y que A depende de Q. La transitividad existe debido a que el valor de B depende en la última instancia del valor de Q.

La dependencia transitiva es degenerada si cualquiera de las dependencias anteriores es total. Esto es, podemos prever que la relación de Q a A es muchos-unos, donde varios valor único de A. Dado un valor tal Q el valor de A queda determinado. La inversa no se aplica y en consecuencia no existe una dependencia total: dado un valor de A el valor correspondiente de Q no queda determinado a menos de que se trate de una dependencia total.

El ahorro que surge de colocar la relación en tercera forma normal aparece a raíz de la granularidad del dominio involucrado. Se puede prever que:

$\text{Num dominio (Q)} > \text{num dominio (A)} > \text{num dominio (B)}$

- **Determinación de la dependencia transitiva**

Si el grafo utilizado para llevar la relación a la segunda forma normal es completo en término de las transitividades existentes, no resulta necesario un grafo adicional. El grafo para convertir a la segunda forma normal requiere solamente que todas las dependencias completas y parciales sean conocidas. Supongamos que no hemos establecido todas las dependencias transitivas. Se presenta una situación simple en la figura anterior donde A, B y C son dependientes de Q. Si suponemos que existe una dependencia entre A, B y C son dependientes de Q. Si suponemos que existe una dependencia entre a y B debemos confirmarlo en forma funcional.

Una dependencia total entre A y B en el grafo de la figura puede representarse como se ve en la figura el arco desde A a B no muestra una dependencia de B respecto de A inversamente el arco a partir de B hacia A muestra una dependencia de A respecto de B; los arcos a partir de Q a A y a B nos muestra la dependencia de cada una de éstas respecto de Q. Esto puede observarse nuevamente en la figura, donde una doble arista entre A y B indica la bidireccionalidad de esta dependencia. El hecho de que Q apunte a esta arista nos muestra que cada una de las variables A y B es claramente dependiente de aquella.

Como ejemplo sea Q el número PO, Al número de parte o pieza y B el nombre de parte, A y B son totalmente dependientes y cada uno depende de Q.

- **Transitividad simple**

Para la dependencia transitiva unilateral, la variable independiente apunta a la variable dependiente, tal cual se presenta en la figura donde B depende de A. El arco entre B y Q ha sido eliminando; la dependencia implícita de B respecto de Q resulta obvia.

- **Descomposición**

Dada una sub-relación con una o más dependencias transitivas, la descomposición consiste en partir la relación en una o más de una sub-relación, donde la variable intermedia aparezca como variable dependiente en una y como variable independiente en la otra.

Caso simple Tenemos:

$Q \twoheadrightarrow A \twoheadrightarrow B$

$Q \twoheadrightarrow C$

Dado que ambas, A y C dependen directamente de Q deben conservarse en una sub-relación Q, con clave Q.:

$Q \twoheadrightarrow A; Q \twoheadrightarrow C$

Debe separarse la relación directa remanente, y colocarla en su propia sub-relación A' con la A:

$A \twoheadrightarrow B$

Los grados de Q' y A'. Aquí la componente A relaciona Q' con A, a es la clave simple de A'. Si bien A no es la clave de Q' es el medio de relacionar un valor de Q en Q' con un valor de B en A' y se llama por lo tanto la clave externa de Q'. Para crear Q' y A' debemos utilizar las subtuplas generales Q' y A' definidas en consecuencia:

$Q' = (Q, A, C)$

$A' = (\underline{A}, B)$ donde el subrayado indica una clave.

Este debe proyectarse sobre Q para obtener las sub-relaciones:

$Q' = \text{proyectar } Q (Q')$

$A' = \text{proyectar } Q (A')$

Caso Compuesto

Las dependientes transitivas múltiples han sido investigadas y exhibidas. Tenemos en consecuencia.

$Q \rightarrow C$

$Q \rightarrow A \rightarrow B1$

$Q \rightarrow A \rightarrow B2$

$Q \rightarrow A \rightarrow B3$

La descomposición separa nuevamente todas estas variables directamente dependiente de la clase original en una subtupla. $Q'' = (Q, A, C)$

Las variables restantes son todas dependientes directa o totalmente de A o C y se reorganizan de un modo similar. $A'' = (A, B1, B2, B3)$; $C'' = (C, D)$

Deben construirse tres sub-relaciones por proyección:

$Q'' = \text{proyectar } Q (Q'')$

$A'' = \text{proyectar } Q(A'')$

$C'' = \text{proyectar } Q(C'')$

Aquí Q'' , A'' y C'' aparecen como sub-árboles. Las mismas se relacionan por medio de la clave externa de Q'' es decir A y C; esto se muestra mediante la línea de puntos entre A y A y entre C y C. Nos podemos mover directamente entre las dos figuras sin la intervención de pasos simbólicos, utilizando solamente manipulaciones gráficas.

- **Descomposición Gráfica**

Hemos discutido el enfoque simbólico. Dado un grafo 2FN. Debemos seleccionar en primer término los nodos apuntados por la raíz que no sean hojas. Los mismos se convierten en raíces de sus propios sub-árboles, A'' y C'' . Estos sub-árboles son eliminados de Q dejando en Q'' solamente los nodos A y C, que son las raíces de A'' y C'' .

8.- DISEÑO METODOLÓGICO

El propósito de esta sección es presentar la metodología que permitió desarrollar el presente trabajo. Se muestran aspectos como el tipo de investigación, las técnicas y procedimientos que se utilizaron para llevar a cabo la realización de dicho trabajo.

8.1.- Tipo de estudio o Investigación

La investigación realizada en el proyecto es de tipo analítica y aplicada, puesto que se creó un portal corporativo que funcionara a nivel interno para control de matrícula y a nivel externo para el llenado en línea de las actas por parte de todos los docentes del Centro de Formación Nicaragüense Holandés “Simón Bolívar” (CEFNIH-SB).

8.2.- Área de estudio (Universo y Muestra)

Un Portal corporativo para el Centro Técnico de Formación Profesional Nicaragüense Simón Bolívar aplicando el modelos de gobierno electrónico G2E (Gobierno a empleados).

Considerando que el portal web se realizó en el Centro CEFNIH – SB (Centro de Formación Nicaragüense – Holandés “Simón Bolívar”), este fue constituida como nuestro universo. La muestra que se tomó para el objeto de estudio son todos los docentes que registran las notas de los diferentes grupos de alumnos de las distintas carreras de la institución.

8.3.- Métodos e instrumentos de recolección de datos

En el proceso de desarrollo del portal corporativo se utilizó el modelo incremental, cuya característica implica varios ciclos para lograr la adaptación de un proyecto a las necesidades en una institución educativa o empresa.

Cada incremento es un sistema básico con funciones adicionales sin entregar, la institución educativa utiliza inicialmente ese sistema básico, el resultado de su uso aporta un nuevo plan de desarrollo de los siguientes incrementos (o versiones), luego de cada integración se entrega un producto con mayor funcionalidad que el previo el proceso se repite hasta alcanzar el proyecto final completo.

8.4.- Fases de Desarrollo

En la elaboración del trabajo se utilizó uno de los modelos de desarrollo de software el cual es el modelo incremental dado que este permite retroceder en las fases del desarrollo del software antes de entregar un modulo, este modelo que consta de 4 fases importantes que comprenden:

- Análisis
- Diseño
- Código
- Prueba

8.4.1.- Análisis

En esta fase se definirán todos los requisitos que se utilizarán en el desarrollo de cada incremento del Portal. Como primer paso se analizaran los módulos a desarrollar en el sistema que ayuden en la administración del Centro y se pueda llevar un mejor control y realizar una búsqueda de toda la teoría relacionada al Portal.

Para los elementos teóricos se consultará bibliografía de análisis y diseño de sistemas e ingeniería del Software ya sea en bibliotecas, buscadores de Internet y también por medio de la observación.

Se realizará un estudio de factibilidad para determinar si el sistema es viable en la funcionalidad, en este estudio se tomarán en cuenta los requerimientos que tendrá el sistema.

Se buscó una institución educativa que perteneciera al estado, que reuniera los requisitos adecuados para la implantación de un portal corporativo. Se contactó al sub - director del instituto CEFNIH – SB “Centro de formación Profesional Nicaragüense Holandés – Simón Bolívar” la Lic. Imelda traña y se planteó la posibilidad de llevar a cabo un proyecto para la construcción de un portal corporativos aplicado al instituto técnico, idea con la que se mostró muy interesado y acepto que se desarrollara el proyecto posteriormente se concretaron las fechas de entrevistas y recopilación de la información.

Se procedió a entrevistar a los empleados de la institución educativa para determinar el funcionamiento de la entrega de notas por parte de los docentes del centro técnico es decir la forma de evaluación, los módulos por carrera, el sistema de matrícula, etc.

Dicho portal corporativo deberá permitir realizar el llenado de actas de calificaciones por cada uno de los distintos docentes que imparten clases en el instituto técnico , deberá ser un portal que esté disponible en la web las 24 horas del día los 7 días de la semana, pues una de sus características será permitir el acceso desde cualquier lugar y en cualquier momento, ya que los docentes que imparten clases en el instituto son maestros horarios que sólo vienen a impartir su clase y la mayor parte del tiempo la pasan fuera de esta

institución. Además del llenado de actas el portal se podrá realizar matrícula de los alumnos para formar los grupos de las diferentes carreras y llevar un control interno a través de los reportes que solicite el director general o INATEC central.

En vista de que en el Centro existen diferentes departamentos y distintos tipos de usuarios se desarrolló el portal con Joomla. Realizamos el **diseño web con Joomla**. El administrador de contenidos que permite administrar tu sitio web en forma sencilla desde cualquier navegador y conectado a Internet. Las ventajas de tener tu sitio web realizado en Joomla son muchas.

8.4.2.- Diseño

Una vez definidos los requerimientos en la fase anterior se deducen las estructuras de datos, la estructura en la que se descompone un módulo del Portal y la interfaz de usuario, estos se tomarán en cuenta para abordar al desarrollo del Portal en sí.

En esta etapa se desarrollará el diseño lógico del sistema, por medio de diagramas, también se presentaran diseños de pantalla de entrada y salida.

- ✓ Para la creación de diagramas se utilizará Microsoft Visio 2007, Rational Rose (UML. Normalización, entidad-relación, diseño de la bases de datos.)
- ✓ Para diseño de imágenes para página y el sistema se utilizará Adobe Photoshop CS3 y Adobe Dreamweaver 8
- ✓ PHP para la elaboración de la página web de consultas.
- ✓ Herramientas JQuery en la página web.
- ✓ MYSQL como manejador de base de datos.

Para el desarrollo de Portal se procedió a elaborar el diseño relacional de la base de datos, haciendo uso del programa E/R Studio. Esto con el objetivo de

crear el modelo que serviría de base para almacenar la información del portal corporativo y el llenado de las Actas de Calificaciones en Línea. Haciendo uso del programa antes mencionado se procedió a generar el Script SQL que permitiría crear la base de datos y las entidades que la conforman, así como las relaciones entre entidades. A través del uso del lenguaje de programación PHP y el editor Bluefish se inició el desarrollo de las páginas web que conforman el portal. Se utilizaron adicionalmente elementos tales como: JQuery, CSS y FPDF. Todos estos recursos permitieron crear las distintas funcionalidades del Portal. Se hizo uso de Wamp Server para alojar las páginas web creadas y la base de datos, lo que permito crear un entorno de desarrollo que se asemejara al entorno real en el cual se ejecutará el portal corporativo. En la aplicación de las pruebas se hizo uso del mismo equipo donde se desarrolla el sistema.

8.4.3.- Codificación

En esta fase, Se desarrollan individualmente los módulos que conforman el portal corporativo en los lenguajes de programación elegidos, con el objetivo de asegurarse de que funcione de acuerdo a las especificaciones y requerimientos.

La codificación se guiara con los conocimientos requeridos de la programación para el debido desarrollo del portal, para esto utilizaremos el lenguaje PHP que se desarrollara en el programa Dreamweaver y como gestor y administrador de base de datos MYSQL.

Las pruebas se realizaron bajo un ambiente que permitiera simular el entorno final en el cual será ejecutado el Portal. A través de Joomla se pueden crear distintos tipos de usuario como usuarios del sitio y administradores, plantillas, componentes y módulos se hacen los cambios en el portal del instituto.

8.4.4.- Prueba

Durante esta fase se realizaron las pruebas al tener terminado los incrementos, el usuario final por primera vez podrá interactuar con el Portal y probar así la ejecución de los procesos automatizados.

En esta fase de pruebas se determinara si se logra cumplir con los objetivos definidos en la primera fase. Se verificaran los problemas que puedan ocurrir y que requerirán de mantenimiento, validaciones, entre otros. Durante su tiempo de vida, el software será modificado siguiendo los requisitos del usuario y reparando los fallos que se van descubriendo.

8.5.- Perfil del Administrador Web

Las características con las que debe contar el administrador web son:

Conocimiento:

- Programación web, Diseño Web.
- HTML, PHP, DREAMWEAVER.
- Joomla

Bases de Datos:

- MySQL, SQL Server.

Funciones como administrador:

- Actualizar noticias.
- Administrar foro.
- Actualización de información.

8.6.- Estudio de Factibilidad

Después de definir la problemática actual en instituciones o empresas que utilizan métodos informáticos para el control de sus procesos administrativos y establecer las razones de que por qué se necesita desarrollar un sistema computacional que integren dichos procesos, es pertinente realizar un estudio de factibilidad, tomando en cuenta la factibilidad técnica, económica y operacional; cuyos aspectos se detallan a continuación:

8.6.1.- Factibilidad Técnica

Gran parte de la determinación de los recursos tiene que ver con la evaluación de la factibilidad técnica. El analista debe averiguar si es posible actualizar o incrementar los recursos técnicos actuales de tal manera que satisfagan los requerimientos bajo consideración.

La factibilidad Técnica consistió en evaluar si el equipo y software están disponibles y si tienen las capacidades técnicas requeridas por cada alternativa del diseño que se esté considerando.

Considerando la tecnología necesaria para la implementación del Portal integrado para control administrativo, la cual se efectuó bajo dos enfoques: Hardware y software.

En cuanto a Hardware, específicamente el servidor donde debe estar instalado el sistema propuesto, este debe cubrir con los siguientes requerimientos mínimos:

Precios Cotizados en Comtech Nicaragua, valorado por U\$ 1,898.00

Características de Servidor	
Tipo de Servidor: Proliant ML 350e G8	
Ítem	Descripción
1.-	Intel Xeon E5-2407 2.2 GHz
2.-	8 GB de memoria DDR3 – Exp a 192GB
3.-	Disco Duro HP SATA 1 TB 7200 RPM
4.-	Disco Duro HP SATA 1 TB (Adicional)
5.-	6 Slots de expansión 6 ranuras PCIe
6.-	Network Controller 1GbE NC361i 2 Puertos
7.-	Integrado 4 puertos SATA RAID
8.-	2 Controladores Ethernet 10/100/1000
9.-	HP iLO Management Engine
10.-	Tipo de Unidad Optica: DVD rom (Sata)

Además, la computadora para el administrador que se va adquirir debe de cumplir con las siguientes características:

Características de la Computadora	
Ítem	Descripción
1.-	Procesador: Intel core 2 duo 2.0 Ghz
2.-	Memoria: 2 Gb DDR3
3.-	Disco duro: 500 Gb
4.-	Teclado, mouse
5.-	Monitor LCD 19"
6.-	Estabilizador y batería
7.-	Impresora a color

8.6.2.- Factibilidad Económica

La factibilidad económica es la segunda parte de la determinación de recursos. En la factibilidad económica se consideran los recursos básicos: el tiempo propio y el del equipo de sistemas, el costo de hacer un estudio de sistema completo (incluyendo el tiempo de los empleados con los que se trabajara), el costo del tiempo de los empleados del negocio, el costo estimado de hardware y el costo estimado del software y/o desarrollos de software, como se muestra a continuación:

Factibilidad Económica costo del sistema

Costo del sistema	
Tiempo estimado de entrega	8 meses
Costo del tiempo de los empleados	U\$ 300.00
Costo hardware	U\$ 1,416.00
Costo del sistema	U\$ 10,500.00
Total	U\$ 12,216.00

Factibilidad Económica Recursos

Recurso	Descripción	Costo
Sistema operativo	Microsoft Windows 2012 Server	U\$ 60.00
Virtual Server VPN	Virtual Server VPN	U\$ 13.00
Impresora		U\$ 50.00
Papelería		U\$ 30.00
Tinta para impresora		U\$ 25.00
Total		U\$ 178.00

En total el costo del sistema es de **\$12,394**.

Como se mencionó anteriormente el departamento de Electrotecnia del instituto Técnico deberá invertir en la compra de un servidor que permita alojar el portal corporativo ,así como la base de datos que guardará la información del portal de la institución. Dicho equipo está valorado en \$1.898.00 (Un Mil Ochocientos Noventa y Ocho dólares) las características están detalladas en el estudio de Factibilidad Técnica.

El portal corporativo se desarrolló con el uso de herramientas de distribución libre, para el mantenimiento del sistema se deberá invertir en el pago de una persona que esté a cargo del mismo, una vez que este sea implementado.

8.6.3.- Factibilidad Operativa

Cuando el Portal se implante, se espera a que simplifique:

- Los tiempos de búsqueda y respuesta.
- Elaboración de reportes entre otros

Claro que para que esto se cumpla será necesario tener los recursos que se plantean en el estudio de factibilidad para que pueda dar respuestas positivas, además de la disponibilidad de los usuarios finales.

Supongamos por un momento que los recursos técnicos y económicos se evaluaron de manera adecuada. El analista de sistemas aún debe considerar la factibilidad operativa del proyecto solicitado. La factibilidad operativa depende de los recursos humanos disponibles para el proyecto e implica determinar si el sistema funcionará y será utilizado una vez que se instale.

En el diseño del portal corporativo (G2E, Gobierno a Empleados) se han tomados elementos muy relevantes como son la facilidad de uso y la amigabilidad de las interfaces por parte de los usuarios, que para nuestro portal son todos los docentes de las distintas carreras

Para los nuevos usuarios se ha realizado un diseño pensado en ventanas que permitan el fácil uso de los distintos componentes y la facilidad de navegación por las distintas ventanas que conforman el sistema. Para el administrador del portal es muy fácil porque está hecho en Joomla ideal para la administración sencilla de todo el portal.

Otra ventaja que cabe destacar, es el hecho, de que el portal podrá integrarse con el sistema de matrículas del instituto técnico, garantizando fiabilidad en los procesos y la disponibilidad de información actualizada en tiempo real.

8.7.- Atributos del Portal Corporativo

8.7.1.- Seguridad

La seguridad es un componente fundamental en el portal. La administración del portal está sujeta a la identificación satisfactoria del administrador en la aplicación, de forma que ningún usuario anónimo o visitante pueda, por ejemplo, añadir o eliminar usuarios en la base de datos. Para asegurar la identidad del administrador se requerirá un nombre de usuario y contraseña que autenticará a éste en el portal. El proceso de login o autenticación llevará al administrador al panel de administración desde donde podrá gestionar los distintos enlaces del portal.

8.7.2.- Facilidades de mantenimiento

El mantenimiento básico de la aplicación se llevará a cabo por el administrador. Sin embargo, cualquier cambio que se deseara introducir y requiriese de la modificación de la base de datos, así como implementar nueva funcionalidad, deberá ser llevada a cabo por el programador del portal corporativo.

8.7.3.- Portabilidad

El portal ha sido diseñado con tecnología libre, luego podrá ser soportada por cualquier plataforma y sistema operativo. Por lo mismo, se podrá acceder a ella desde cualquier navegador.

8.7.4.- Otros requerimientos

El portal usa una base de datos MySQL donde se almacena toda la información referida al centro como usuarios, servicios, etc. Las consultas a la base de datos se realizan por parte del servidor web mediante PHP.

Por otro lado, ya hemos comentado que para poder introducir datos en la base de datos se debe ser el usuario administrador. Así pues, la primera vez que entremos a la aplicación se nos ha de haber creado un usuario de este tipo, puesto que si no es así no podremos crear nuevos usuarios, entre otras cosas. La aplicación se entregará, por tanto, con este usuario ya creado.

8.8.- Herramientas para el desarrollo del Portal Corporativo

8.8.1.- Dreamweaver

Es un Creador y editor de páginas web tipo WYSIWYG ("What You See Is What You Get"), básicamente para hacer o modificar páginas de Internet. Para utilizarlo necesitas al menos algún conocimiento de lenguaje HTML o PHP, estos son códigos o lenguajes que se utilizan para desarrollar sitios web.

El programa Dreamweaver dispone de un sencillo y práctico sistema para gestionar las Webs.

El espacio de trabajo de Dreamweaver permite ver las propiedades de los documentos y los objetos. Además, coloca muchas de las operaciones más frecuentes en barras de herramientas para que pueda realizar cambios en los documentos rápidamente.

La aplicación permite crear sitios de forma totalmente gráfica, y dispone de funciones para acceder al código HTML generado. Permite la conexión a un servidor, a base de datos, soporte para programación en ASP, PHP, Java script, cliente FTP integrado, etc.

8.8.2.- PHP

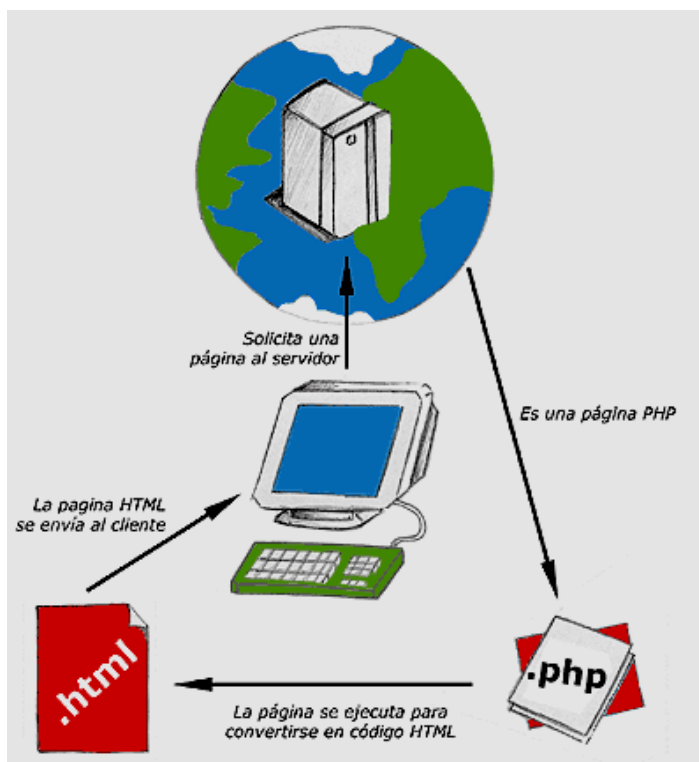
Es un lenguaje para programar scripts del lado del servidor, que se incrustan dentro del código HTML, es rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación. Este lenguaje es gratuito y multiplataforma. Un lenguaje del lado del servidor es aquel que se ejecuta en el servidor web, justo antes de que se envíe la página a través de Internet al cliente. Las páginas que se ejecutan en el servidor 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 la PHP. Como la página resultante contiene únicamente código HTML, es compatible con todos los navegadores.

PHP se escribe dentro del código HTML, lo que lo hace realmente fácil de utilizar, al igual que ocurre con el popular ASP de Microsoft, pero con algunas ventajas como su gratuidad, independencia de plataforma, rapidez y seguridad.

Es independiente de plataforma, puesto que existe un módulo de PHP para casi cualquier servidor web. Esto hace que cualquier sistema pueda ser compatible con

el lenguaje y significa una ventaja importante, ya que permite portar el sitio desarrollado en PHP de un sistema a otro sin prácticamente ningún trabajo.

Este lenguaje de programación está preparado para realizar muchos tipos de aplicaciones web gracias a la extensa librería de funciones con la que está dotado. La librería de funciones cubre desde cálculos matemáticos complejos hasta tratamiento de conexiones de red.



Esquema del funcionamiento de las páginas PHP

Una vez que ya conocemos el concepto de lenguaje de programación de scripts del lado del servidor podemos hablar de PHP. PHP se escribe dentro del código HTML, lo que lo hace realmente fácil de utilizar, al igual que ocurre con el popular ASP de Microsoft, pero con algunas ventajas como su gratuidad, independencia de plataforma, rapidez y seguridad. Cualquiera puede descargar a través de la página principal de PHP www.php.net y de manera gratuita, un módulo que hace que nuestro servidor web comprenda los scripts realizados en

este lenguaje. Es independiente de plataforma, puesto que existe un módulo de PHP para casi cualquier servidor web.

Esto hace que cualquier sistema pueda ser compatible con el lenguaje y significa una ventaja importante, ya que permite portar el sitio desarrollado en PHP de un sistema a otro sin prácticamente ningún trabajo.

PHP, en el caso de estar montado sobre un servidor Linux u Unix, es más rápido que ASP, dado que se ejecuta en un único espacio de memoria y esto evita las comunicaciones entre componentes COM que se realizan entre todas las tecnologías implicadas en una página ASP.

Por último señalábamos la seguridad, en este punto también es importante el hecho de que en muchas ocasiones PHP se encuentra instalado sobre servidores Unix o Linux, que son de sobra conocidos como más veloces y seguros que el sistema operativo donde se ejecuta las ASP, Windows NT o 2000. Además, PHP permite configurar el servidor de modo que se permita o rechacen diferentes usos, lo que puede hacer al lenguaje más o menos seguro dependiendo de las necesidades de cada cual.

Fue creado originalmente en 1994 por Rasmus Lerdorf, pero como PHP está desarrollado en política de código abierto, a lo largo de su historia ha tenido muchas contribuciones de otros desarrolladores. Actualmente PHP se encuentra en su versión 4, que utiliza el motor Zend, desarrollado con mayor meditación para cubrir las necesidades de las aplicaciones web actuales.

Este lenguaje de programación está preparado para realizar muchos tipos de aplicaciones web gracias a la extensa librería de funciones con la que está dotado. La librería de funciones cubre desde cálculos matemáticos complejos hasta tratamiento de conexiones de red, por poner dos ejemplos.

Algunas de las más importantes capacidades de PHP son: compatibilidad con las bases de datos más comunes, como MySQL, mSQL, Oracle, Informix, y ODBC, por ejemplo. Incluye funciones para el envío de correo electrónico, upload de archivos, crear dinámicamente en el servidor imágenes en formato GIF, incluso animadas y una lista interminable de utilidades adicionales.

Se puede obtener mucha más información de PHP en los diversos manuales de PHP que hemos publicado en desarrollo web.

8.8.3.- MYSQL

MySQL es un sistema de administración de bases de datos (Database Management System, DBMS) para bases de datos relacionales. Se estableció MySQL como gestor de base de datos porque tiene la bondad de ser software libre lo que permite aprovechar aún más su capacidad, además permite a cualquier aplicación conectarse a él sin mayor dificultad. En cambio SQL server por su característica de ser software privativo impide a los administradores hacer uso de todos los recursos que este posee, a menos de que este adquiriera una licencia para habilitar opciones fundamentales para su manejo.

Existen muchos tipos de bases de datos, desde un simple archivo hasta sistemas relacionales orientados a objetos. MySQL, como base de datos relacional, utiliza múltiples tablas para almacenar y organizar la información.

También es muy destacable, la condición de open source de MySQL, que hace que su utilización sea gratuita e incluso se pueda modificar con total libertad, pudiendo descargar su código fuente. Esto ha favorecido muy positivamente en su desarrollo y continuas actualizaciones, para hacer de MySQL una de las herramientas más utilizadas por los programadores orientados a Internet. (Perez, 2005).

8.8.4.- Joomla 3.1

Joomla es un sistema administrador de contenidos (CMS), o content management system (CMS), le permite a los usuarios publicar fácilmente contenidos en internet. Está escrito en lenguaje PHP y desarrollado por un gran equipo de programadores. Está orientado a la realización de páginas web, tanto a nivel público como sofisticados portales de intranet, distribuido como software libre.

Se utiliza en todo el mundo para generar desde una simple página web personal hasta complejas aplicaciones web corporativas. Entre los diferentes usos están:

- Webs Corporativas o Portales
- Comercio Electrónico
- Pequeños Sitios de Negocios
- Webs de Organizaciones o ONGs
- Aplicaciones Gubernamentales
- Intranets y Extranets Corporativas
- Webs de Escuelas o Agrupaciones
- Páginas Personales o Familiares
- Portales de Comunidades
- Revistas y Periódicos

8.8.5.- WampServer 2.2 de 64 bits

WampServer de Windows es un entorno de alojamiento Web. El cual permite administrar datos mediante Apache, PHP y la base de datos MySQL. También incluye SQLiteManager PHPMyAdmin para administrar fácilmente las bases de datos.

WampServer se instala automáticamente y su uso es muy intuitivo. Permite definir un servidor sin siquiera tocar los archivos de configuración.

Funcionalidades:

Seminario de Graduación 2013.

- Gestionar sus servicios de Apache y MySQL,
- Cambiar de línea / fuera de línea (dar acceso a todos o sólo local)
- Instalar y cambiar de Apache, MySQL y PHP.
- Gestión de la configuración de sus servidores
- Acceder a sus registros
- Acceder a sus archivos de configuración
- Crear alias

8.8.6.- Librería FPDF

FPDF es una clase PHP que permite generar archivos PDF con PHP puro, es decir, sin usar la biblioteca PDFlib. F de FPDF significa libre: se puede usar para cualquier tipo de uso y modificarlo para satisfacer las necesidades específicas de cada usuario.

FPDF tiene como principales características:

- Elección de la unidad de medida, formato de página y márgenes
- Gestión de cabeceras y pies de página
- Salto de página automático
- Salto de línea y justificación del texto automáticos
- Admisión de imágenes (JPEG, PNG y GIF)
- Colores
- Enlaces
- Admisión de fuentes TrueType, Type1 y codificación
- Compresión de página

8.8.7.- CSS 3

Hojas de estilo en cascada (Cascading Style Sheets). CSS es un lenguaje usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o

XML. La idea que se encuentra detrás del desarrollo de CSS es separar la estructura de un documento de su presentación.

El uso de CSS en el desarrollo de la aplicación web ha permitido dar un formato estándar a cada una de las páginas además de permitir una mejor organización del código, separando el formato de las páginas del contenido de las mismas. Esto permitirá en un futuro realizar cambios de manera más rápida y eficiente.

8.8.8.- Embarcadero ER/Studio

ER / Studio es un software que permite la gestión de datos para el diseño y creación de bases de datos. ER / Studio es independiente de la base de datos, ofrece integración nativa con MySQL, Oracle, Sysbase, DB2 y, para conectarse a otras bases de datos, puede utilizar ODBC.

Entre sus principales características tenemos:

- Forma rápida para diseñar, analizar y optimizar la base de datos y estructuras de almacenamiento de datos con una funcionalidad innovadora e intuitiva
- Permite compartir, documentar, informar y publicar modelos de datos y metadatos a los equipos distribuidos
- Permite trabajar de manera colaborativa y funcionalmente basándose en requerimientos del negocio, los diseños y modelos de datos.

Principalmente se utilizó este programa ya que permite su uso por un período de tiempo de prueba, donde se pudo elaborar el modelo de bases de datos basándose en el modelo Relacional.

Otro aspecto muy importante además de su facilidad de uso, es el hecho de que permite a partir de la creación de un modelo lógico de la Base de Datos generar el

script SQL que permitirá crear la base de datos y todos los elementos que la conforman así como conservar la estructura y relaciones del modelo.

8.8.9.- Photoshop CS6

Adobe Photoshop (popularmente conocido sólo por su segundo nombre, Photoshop) es el nombre, o marca comercial oficial, que recibe uno de los programas más famosos de la casa Adobe junto con sus hermanos Adobe Illustrator y Adobe Flash, y que se trata esencialmente de una aplicación informática en forma de taller de pintura y fotografía que trabaja sobre un "lienzo" y que está destinado a la edición, retoque fotográfico y pintura a base de imágenes de mapa de bits. Su nombre en español significa literalmente "taller de fotos". Su capacidad de retoque y modificación de fotografías le ha dado el rubro de ser el programa de edición de imágenes más famoso del mundo.

Actualmente forma parte de la familia Adobe Creative Suite y es desarrollado y comercializado por Adobe Systems Incorporated inicialmente para computadores Apple pero posteriormente también para plataformas PC con sistema operativo Windows. Su distribución viene en diferentes presentaciones, que van desde su forma individual hasta como parte de un paquete siendo éstos: Adobe Creative Suite Design Premium y Versión Standard, Adobe Creative Suite Web Premium, Adobe Creative Suite Production Studio Premium y Adobe Creative Suite Master Collection.

8.8.10.- FrameWork Básico 1.0

Es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software. Típicamente, puede incluir soporte de

programas, bibliotecas, y un lenguaje interpretado, entre otras herramientas, para así ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

Representa una arquitectura de software que modela las relaciones generales de las entidades del dominio, y provee una estructura y una especial metodología de trabajo, la cual extiende o utiliza las aplicaciones del dominio.

8.8.11.- Shampoo Snap 6

Es un programa de grabación de discos ópticos como discos compactos, DVD y Blu-ray. La versión 6 se distribuye gratuitamente, mientras que la 8 es comercial. Destaca por tener un menú de opciones ordenado y fácil de usar.

Permite la creación de películas caseras, discos de audio tradicional o comprimido (MP3/WMA) y copias de seguridad (con opción de cifrado).

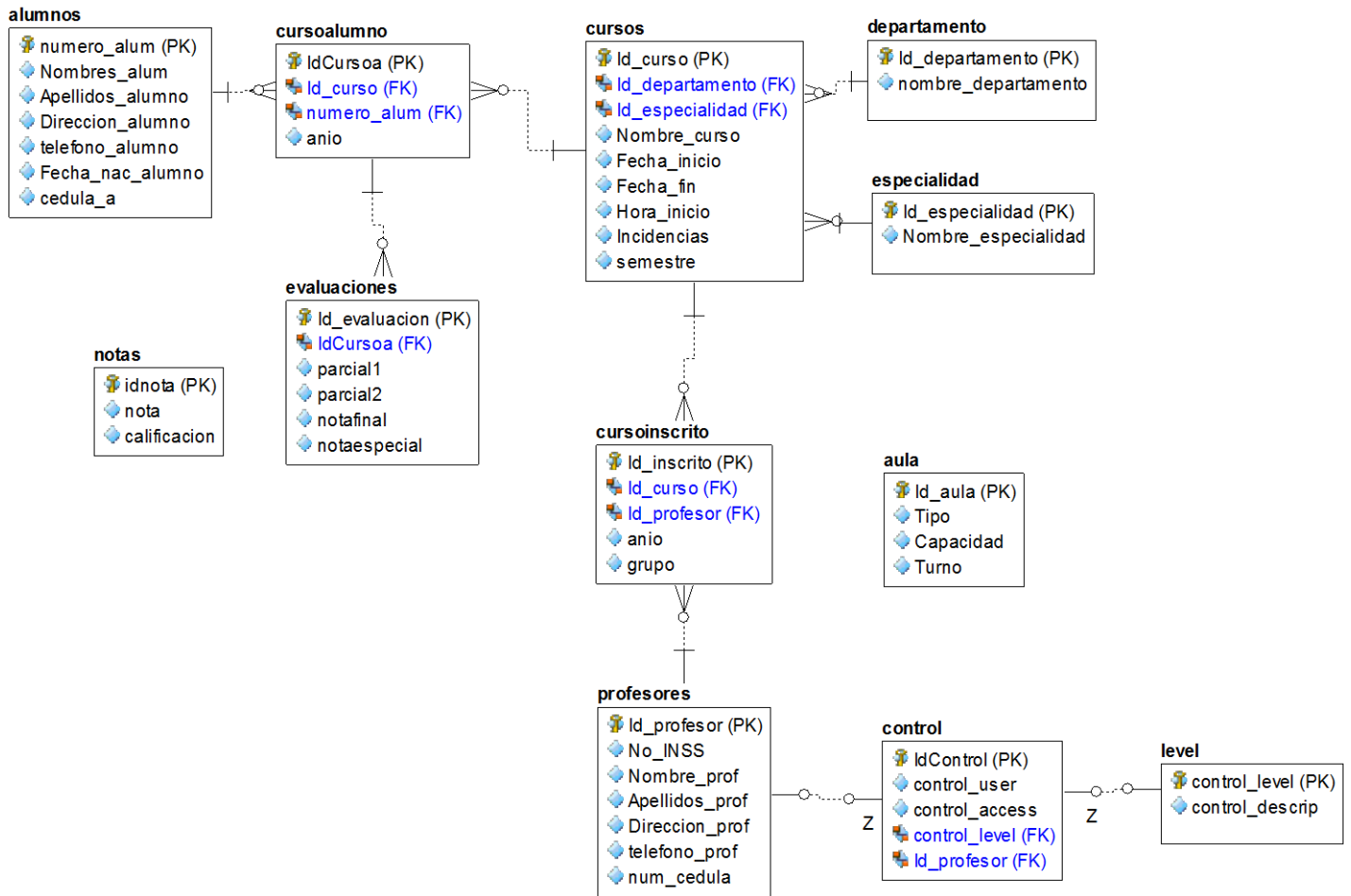
8.8.12.- JQuery 1.9

JQuery es una biblioteca de JavaScript, creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web. Fue presentada el 14 de enero de 2006 en el BarCamp NYC. jQuery es la biblioteca de JavaScript más utilizada.

jQuery es software libre y de código abierto, posee un doble licenciamiento bajo la Licencia MIT y la Licencia Pública General de GNU v2, permitiendo su uso en proyectos libres y privativos. jQuery, al igual que otras bibliotecas, ofrece una serie de funcionalidades basadas en JavaScript que de otra manera requerirían de mucho más código, es decir, con las funciones propias de esta biblioteca se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio.

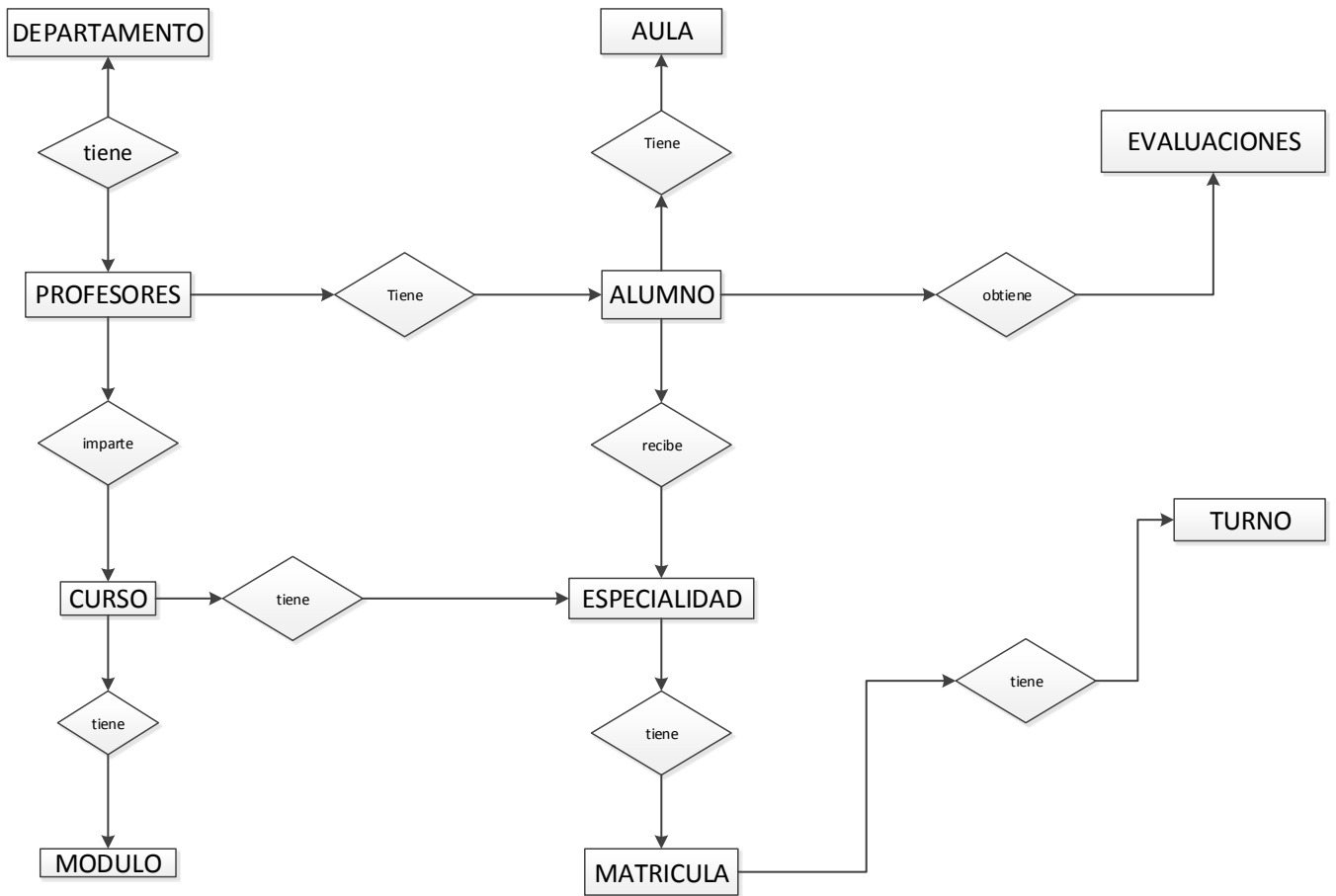
Las empresas Microsoft y Nokia anunciaron que incluirán la biblioteca en sus plataformas. Microsoft la añadirá en su IDE Visual Studio⁴ y la usará junto con los frameworks ASP.NET AJAX y ASP.NET MVC, mientras que Nokia los integrará con su plataforma Web Run-Time.

8.9.- Base de Datos Normalizada

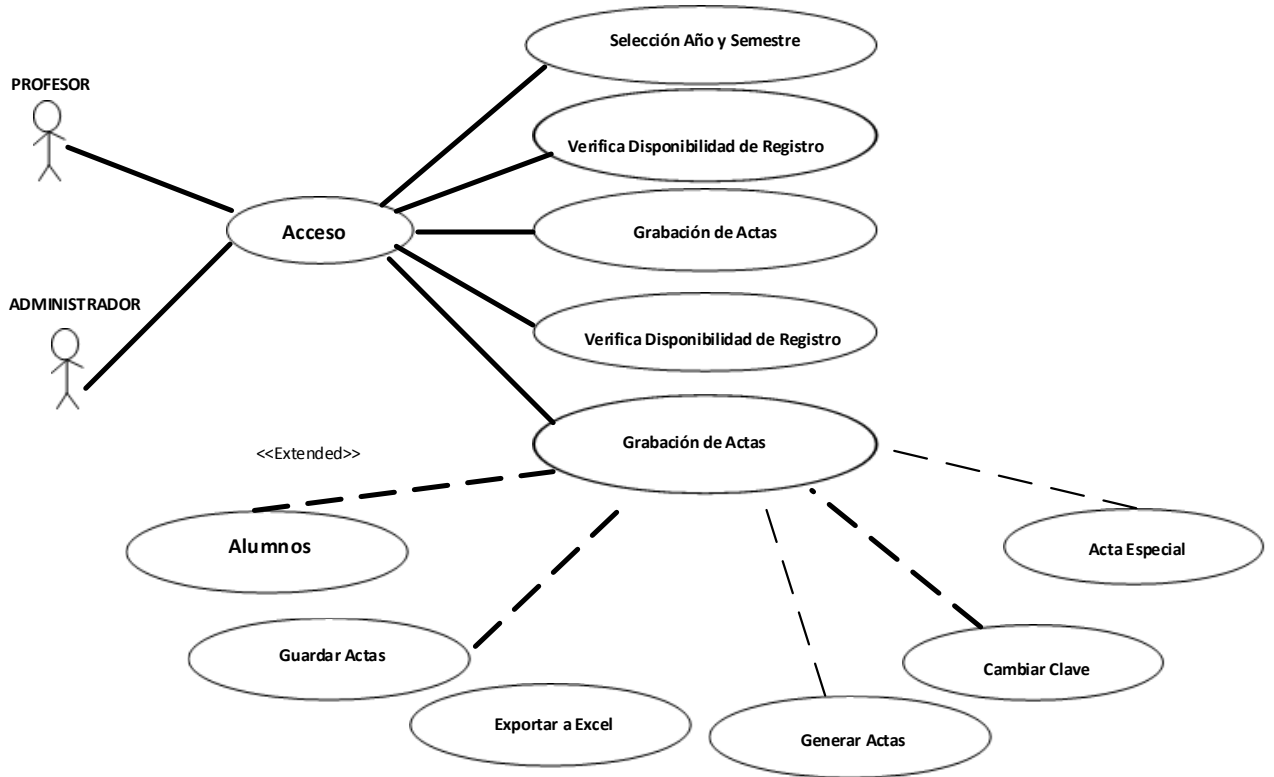


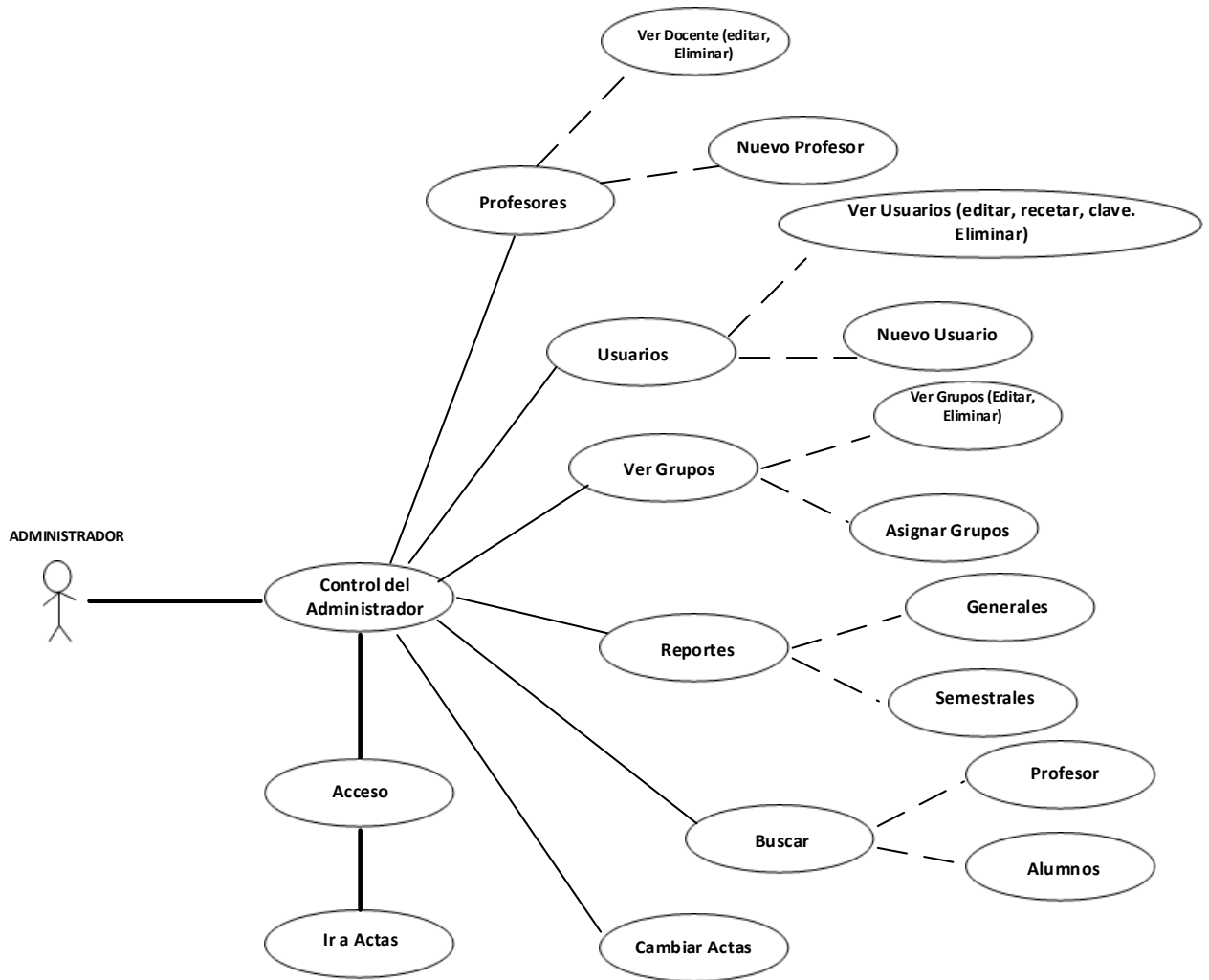
8.10.- Diagrama Entidad Relación

DIAGRAMA ENTIDAD RELACION

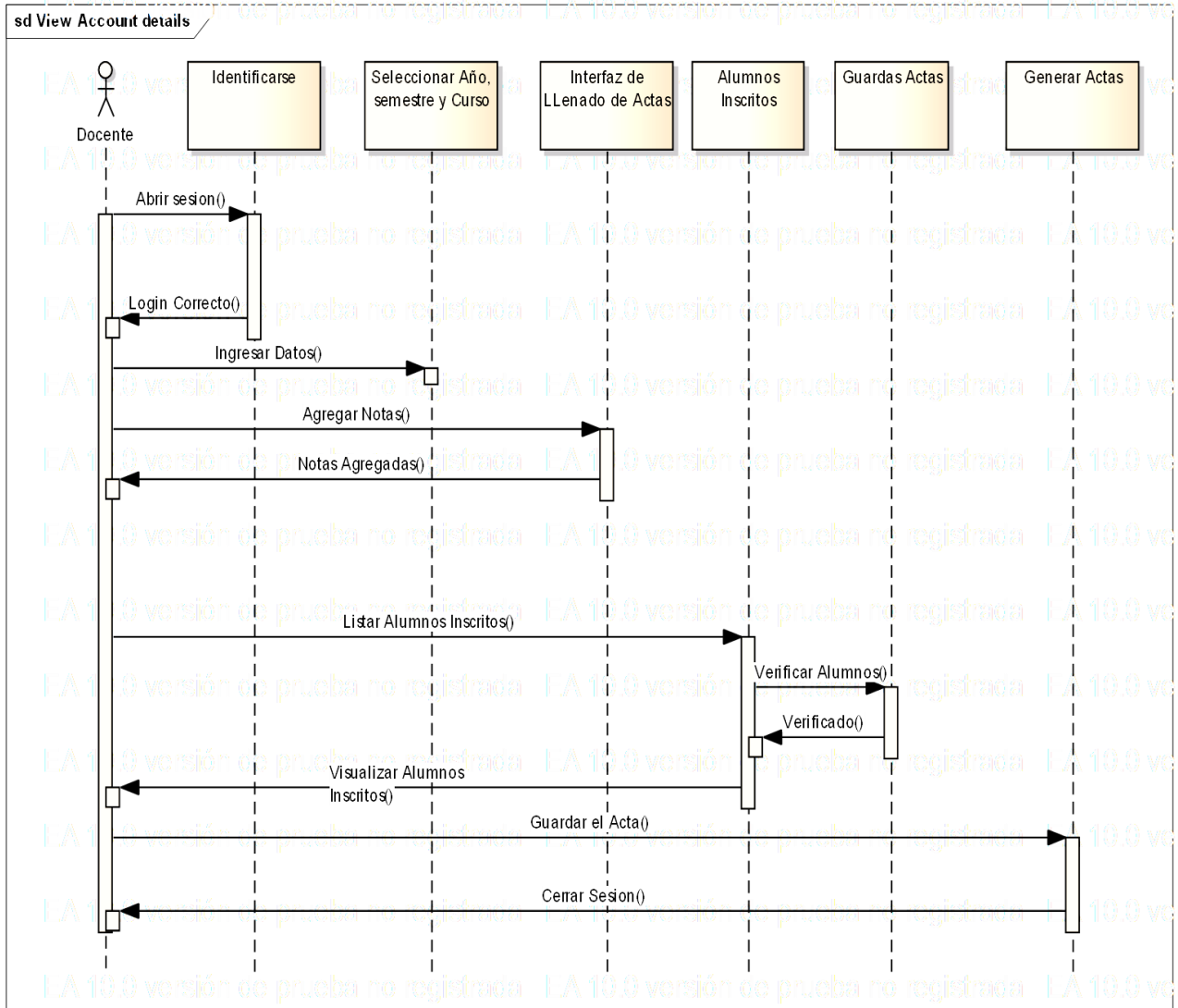


8.11.- Diagramas de Caso de Uso

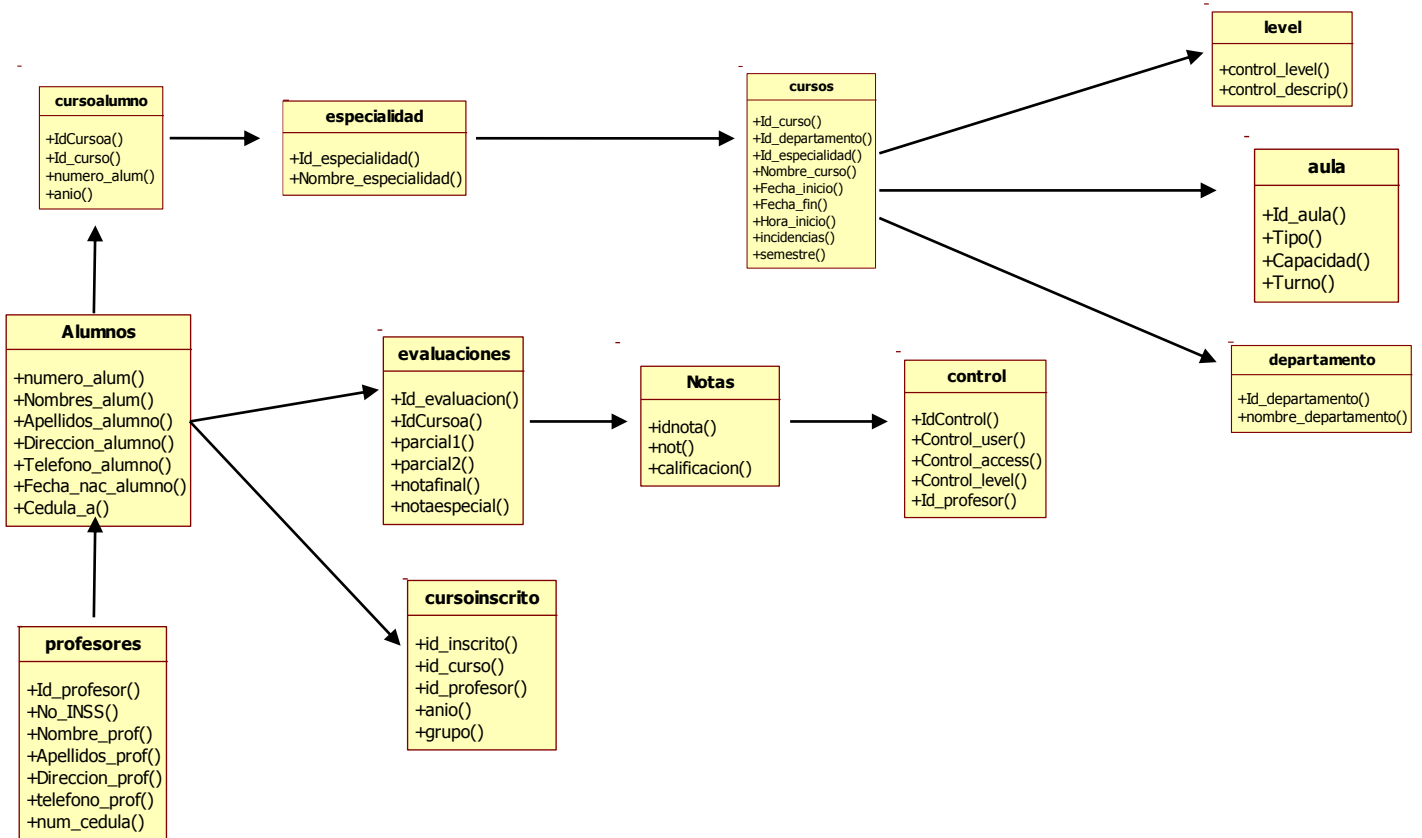




8.12.- DIAGRAMA DE SECUENCIA




8.13.- DIAGRAMA DE CLASE




8.14.- DICCIONARIO DE DATOS


ALUMNOS

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Descripción	Clave Primaria	Clave Ajena
 <u>numero_alum(pk)</u>	int	Not null	no	Describe un número de alumnos	si	si
Nombres_alum	Varchar(500)	null	Si	Nombre del alumno	no	no
Apellidos_alumno	Varchar(500)	null	Si	Apellido del alumno	no	no
Direccion_alumno	Varchar(500)	null	Si	Dirección del Alumno	no	no
Teléfono_alumno	Varchar(20)	null	Si	Teléfono del alumno	no	no
Fecha_nac_alumno	date	null	Si	Fecha de Nacimiento del alumno	no	no
Cedula_a	Varchar(50)	null	Si	Cédula del alumno	no	no


CURSOALUMNO

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Descripción	Clave Primaria	Clave Ajena
 <u>IdCursoa</u>	int	Identity	No	Identificador del curso del alumno	si	no
<u>Id cursos</u>	Int	Not null	No	Identificador de curso	si	si
<u>Numero alum</u>	Int	Not null	No	Número del Alumno	si	si
anio	int	null	Si	Año	no	no


CURSOS

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Descripción	Clave Primaria	Clave Ajena
 <u>Id_Cursos</u>	Int	identity	No	Identificador de Curso	si	no
<u>Id_departamento</u>	Int	Not null	No	Identificador del Departamento	si	si
<u>Id especialidad</u>	Int	Not null	No	Identificador de la especialidad	si	si
Nombre_curso	Varchar(500)	Null	Si	Nombre del curso	no	no
Fecha_inicio	Date	Null	Si	Fecha de inicio	no	no
Fecha_fin	Date	Null	Si	Fecha fin	no	no
Hora_inicio	Time	Null	Si	Hora de inicio	no	no
Incidencias	Text	null	Si	Incidencias	no	no
Semestre	int	null	Si	Semestre	no	no


EVALUACIONES

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Descripción	Clave Primaria	Clave Ajena
 <u>Id_evaluacion</u>	Int	Identity	No	Identificador de Evaluación	si	no
<u>IdCursoa</u>	Int	Not null	No	Identificador de Curso del Alumno	no	si
Parcial1	Varchar(3)	Null	Si	Primer Parcial	no	no
Parcial2	Varchar(3)	Null	Si	Segundo Parcial	no	no
notafinal	Varchar(3)	Null	Si	Notal Final	no	no
notaespecial	Varchar(3)	null	Si	Notal especial	no	no


DEPARTAMENTO

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Descripción	Clave Primaria	Clave Ajena
 <u>Id_departamento</u>	Int	Not null	No	Identificador del Departamento	si	si
Nombre_departamento	Char(10)	null	Si	Nombre del Departamento	no	no


CURSOINSCRITO

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Descripción	Clave Primaria	Clave Ajena
 <u>Id_inscrito</u>	int	identity	No	Identificador de Inscrito	si	no
<u>Id_curso</u>	Int	Not null	No	Identificador de curso	si	si
<u>Id_profesor</u>	Int	Not null	No	Identificador de Profesor	si	si
anio	Int	null	Si	Año	no	no
grupo	Varchar(20)	null	Si	Grupo	no	no


CONTROL

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Descripción	Clave Primaria	Clave Ajena
 <u>IdControl</u>	Int	Identity	No	Identificador de control	si	no
Control_user	Varchar(100)	Null	No	Control de Usuario	no	no
Control_access	Varchar(100)	Null	Si	Control de Acceso	no	no
<u>Control_level</u>	Int	Null	Si	Control de Nivel	si	si
<u>Id_profesor</u>	int	null	Si	Identificador de Profesor	si	si


PROFESORES

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Descripción	Clave Primaria	Clave Ajena
 <u>Id_profesor</u>	Int	identity	No	Identificador de Profesor	si	si
No_INSS	Varchar(10)	null	Si	Número de INSS	no	no
Nombre_prof	Varchar(200)	null	Si	Nombre del Profesor	no	no
Apellidos_prof	Varchar(200)	null	Si	Apellidos del Profesor	no	no
Direccion_prof	Varchar(500)	null	Si	Dirección del Profesor	no	ni
Telefono_prof	Varchar(20)	null	Si	Teléfono del Profesor	no	ni
Num_cedula	Varchar(50)	null	Si	Número de Cédula	no	no


NOTAS

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Descripción	Clave Primaria	Clave Ajena
 <u>Id_nota</u>	Int	identity	No	Identificador de Nota	si	no
nota	Varchar(5)	Null	Si	Nota	no	no
calificacion	Varchar(250)	null	Si	Calificación	no	no


AULA

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Descripción	Clave Primaria	Clave Ajena
 <u>Id_aula</u>	Int	Identity	No	Identificador de aula	si	no
Tipo	Varchar(100)	Null	Si	Tipo	no	no
Capacidad	Int	Null	Si	Capacidad	no	no
Turno	Varchar(150)	null	Si	Turno	no	no

ESPECIALIDAD

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Descripción	Clave Primaria	Clave Ajena
 <u>Id especialidad</u>	Int	Identity	No	Identificador de especialidad	si	si
Nombre_especialidad	Varchar(500)	null	Si	Nombre de la Especialidad	no	no

LEVEL

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Descripción	Clave Primaria	Clave Ajena
 <u>Control_level</u>	Int	identity	No	Control del Nivel	si	no
Control_descrip	Varchar(100)	null	Si	Control de Descripción	no	no


8.15.- Pantallas

The screenshot displays the corporate portal for the Centro de Formación Nicaragüense Holandés (CEFNIH). The interface is primarily blue and white. At the top left is the CEFNIH logo, and at the top right is a search bar labeled "Buscar...". A horizontal navigation menu includes links for "INICIO", "MISION", "VISION", "LINEAS", "CARRERAS", and "FORO". Below this is a large banner image showing students in a workshop, with a vertical sidebar on the right listing career paths: "Carpintería", "Mecánica", "Soldadura", "Electrónica", and "Electricidad". The main content area is divided into several sections: "Social" with social media icons, "Sistema de actas en Línea", "Contactanos" with a "Contacto" link, and "Galería de Imagenes" with a "Galería" link. A central section titled "CENTRO DE FORMACIÓN NICARAGÜENSE HOLANDES - CEFNIH" features the logo and a mission statement. To the right of this is a "Calendario de actividades" for December 2013 and a "Formulario de acceso" with fields for "Usuario", "Contraseña", and "Recordarme", along with "Iniciar sesión" and "Crear una cuenta" buttons. The bottom section is a dark blue sidebar with four columns: "Ultimos Archivos" (listing PDFs like "Ejemplo de Descarga 1.0"), "Visitas" (showing counts for "Hoy", "Ayer", "Semana", "Mes", "Todo"), "Ultimos Articulos" (listing "Vision", "Mision del centro", "Lineas maestras de actuación del Centro", "CENTRO DE FORMACIÓN NICARAGÜENSE HOLANDES - CEFNIH", "Organigrama"), and "Administración CEFNIH" (with links for "Oferta de Carreras CEFNIH", "Personal CEFNIH", and "Organigrama").


Esta pantalla es el front de nuestro Portal Corporativo, en donde se muestran todas las bondades.

Seminario de Graduación 2013.

Social



Sistema de actas en Línea



Contactanos

Contacto

Categorías Mensajes Recientes Buscar

Bienvenido, **Invitado**

Nombre de Usuario: Contraseña: Recordarme Entrar

[Contraseña olvidada?](#) [Nombre de Usuario?](#) [Crear cuenta](#)

Foros > Mensajes Recientes

1 Temas Mes Categorías del For Ir

Discusiones Recientes

0 Respuestas	Bienvenido a Kunena! Categoría: Bienvenido Mat Tema iniciado 1 semana 6 días antes por admin	1 Visitas	Último Mensaje por admin 1 semana 6 días antes
-----------------	--	--------------	--

1 Temas

Conectados

Total de usuarios conectados :: 0 Miembros y 1 Invitado Conectado

Leyenda: **Administrador del Sitio**, Moderador Global, Moderador, Sancionado, Usuario, Invitado


CEFNIH FOROS Estadísticas del Foro

Total de Usuarios: 1 | Último Miembro: **admin**

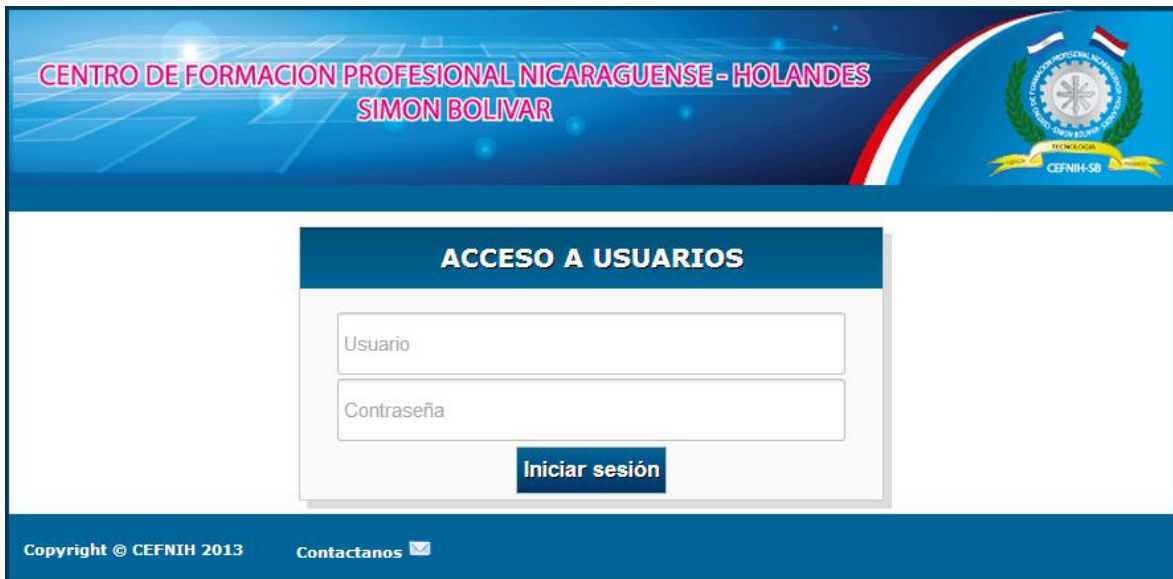
[Lista de Usuarios »](#)
[Más Estadísticas »](#)

Total de Mensajes: 1 | Total de Temas: 1
Total de Secciones: 1 | Total de Categorías: 2
Abiertos hoy: 0 | Abiertos ayer: 0
Total de Respuestas de Hoy: 0 | Total de Respuestas de Ayer: 0

Foros > Mensajes Recientes



En esta pantalla se muestra el acceso a foros, en donde los diferentes usuarios pueden interactuar entre sí.




En esta pantalla se muestra el acceso de los diferentes usuarios.



En esta pantalla se muestra la interfaz una vez que ingresa el usuario administrador.

**CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL NICARAGUENSE - HOLANDES
SIMON BOLIVAR**



USUARIO: JPerez [CERRAR SESIÓN]

Módulo Asignado:

Año: Semestre: Grupo: N° Alumnos:

[← Regresar](#)

ALUMNOS INSCRITOS EN LA ASIGNATURA

N°	Carnet	Apellidos	Nombres	I.P	II.P	N.F	N.E
1	2147483647	Mendez	Juan	<input type="text" value="81"/>	<input type="text" value="50"/>	<input type="text" value="66"/>	<input type="text" value="-1"/>
2	78945623	perez	ruben	<input type="text" value="50"/>	<input type="text" value="80"/>	<input type="text" value="65"/>	<input type="text" value="-1"/>
3	78522552	soto	Omar	<input type="text" value="24"/>	<input type="text" value="29"/>	<input type="text" value="27"/>	<input type="text" value="-1"/>
4	784512	martinez	Pedro	<input type="text" value="31"/>	<input type="text" value="28"/>	<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="-1"/>
5	3406960	sanchez	josue	<input type="text" value="84"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="52"/>	<input type="text" value="-1"/>
6	123456987	Lopez	santiago	<input type="text" value="61"/>	<input type="text" value="62"/>	<input type="text" value="62"/>	<input type="text" value="-1"/>
7	1262177	Vargas	Amelia	<input type="text" value="23"/>	<input type="text" value="92"/>	<input type="text" value="58"/>	<input type="text" value="-1"/>
8	6421772	Flores Vargas	Frania	<input type="text" value="80"/>	<input type="text" value="80"/>	<input type="text" value="80"/>	<input type="text" value="-1"/>
9	4545	mayorga	luis	<input type="text" value="40"/>	<input type="text" value="41"/>	<input type="text" value="41"/>	<input type="text" value="-1"/>
10	21553	maleaos	yader	<input type="text" value="70"/>	<input type="text" value="72"/>	<input type="text" value="71"/>	<input type="text" value="-1"/>
11	1568	Oporta	Rebeca	<input type="text" value="-1"/>	<input type="text" value="-1"/>	<input type="text" value="-1"/>	<input type="text" value="-1"/>
12	11504	flores rios	karla	<input type="text" value="-1"/>	<input type="text" value="16"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="-1"/>
13	454256	suarez	karla	<input type="text" value="-1"/>	<input type="text" value="18"/>	<input type="text" value="9"/>	<input type="text" value="-1"/>

En esta pantalla se muestra la interfaz que visualiza el usuario una vez que ingresa como docente, para actualizar actas en línea.

The screenshot shows the 'Datos Generales' form in the CEFNIH-SB system. The header includes the text 'CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL NICARAGUENSE - HOLANDES SIMON BOLIVAR' and the CEFNIH-SB logo. Below the header are navigation links: 'INICIO', 'NUEVO INGRESO', 'RE-INGRESO', and 'JRAMIREZ [CERRAR SESIÓN]'. The form has three tabs: 'Datos General', 'Carrera', and 'Guardar datos'. The 'Datos Generales' tab is active, displaying a form with the following fields:

DATOS GENERALES	
Carnet del Estudiante	<input type="text"/>
Nombre del Estudiante	<input type="text" value="Nombre de estudiante"/>
Apellidos del Estudiante	<input type="text" value="Apellido estudiante"/>
Fecha Nacimiento del Estudiante	<input type="text" value="2013/01/01"/>
Cedula del Estudiante	<input type="text"/>
Direccion del Estudiante	<input type="text"/>
Telefono del Estudiante	<input type="text" value="8888-8888"/>

At the bottom of the page, there is a footer with 'Copyright © CEFNIH 2013' and a 'Contactanos' link with an email icon.

En esta pantalla se muestra la interfaz que visualiza el usuario una vez que ingresa como digitador, para realizar matrículas.

The screenshot shows the 'Carrera a Inscribir' form in the CEFNIH-SB system. The header is identical to the previous screenshot. The navigation links are the same. The 'Carrera' tab is active, displaying a form with the following fields:

CARRERA A INSCRIBIR	
Nombre de Carrera	<input type="text" value="Seleccione la carrera"/>
Año	<input "="" type="text" value="===Seleccione el Año==="/>
Semestre	<input type="text" value="Seleccione semestre"/>
Modulos de Carrera	<input type="text"/>

At the bottom of the page, there is a footer with 'Copyright © CEFNIH 2013' and a 'Contactanos' link with an email icon.

En esta pantalla se muestra la interfaz que visualiza el digitador para asignar la carrera el estudiante que está matriculando.

9.- CONCLUSIONES

1. Con la implantación del portal corporativo se tendrá acceso al Sistema de Registro académico, para generar actas en línea, a los servicios académico que ofrece el centro de forma eficiente y transparente.
2. Los profesores que laboran en el Centro de Formación Profesional Nicaragüense Holandés, tendrá un mejor control de las calificaciones de sus estudiantes, y requerimientos por medio de la generación de reportes.
3. Se está dotando a los empleados, usuarios del centro y público en general, de un sistema de herramienta y tecnología de la información con el fin de obtener y brindar la información de forma dinámica, oportuna y transparente.
4. El sistema está diseñado en un entorno web que permitirá que los diferentes tipos de usuarios puedan acceder rápida y fácilmente a la aplicación desde Internet.

10.- RECOMENDACIONES

1. Que el Instituto Nacional Tecnológico – INATEC, tome como propuesta este Portal Corporativo, para integrarlo a su página actual, y así complementar información del Centro de Formación Profesional Nicaragüense Holandés, el cual ofrece mejores herramientas para los docentes.
2. Que el Centro de Formación Profesional Nicaragüense Holandés, considere el portal corporativo como un desarrollo alternativo, para mejorar la forma de trabajo de los docentes en los programas de formación técnica que ofrece el centro, así como las relaciones de los docentes y diferentes usuarios que ingresen al portal.
3. Dotar a los jefes de departamentos, coordinadores de carrera y empleados los equipos, medios y conectividad necesaria para acceder al portal corporativo.
4. Realizar capacitación al personal docente y empleados que llevan el control académico y administrativo de los estudiantes en el sistema de actas en línea.
5. Se espera el uso del sistema del portal corporativo como una plataforma de desarrollo en cualquier aplicación, ya que ofrece confiabilidad, seguridad, funcionalidad, buen desempeño.

11.- BIBLIOGRAFÍA

1. **(Bemstein, 1998)** - Bemstein, M. (1998). <<Patterns in Hypertext>>, *Proc. gth ACM conf. Hypertext, ACM Press, pp. 21-29.*
2. **(Castejón Garrido, 2004)** - Castejón Garrido, J. S. (2004). *Arquitectura y Diseño de Sistemas Web Modernos.*
3. **(Escalona & Koch, 2002)** - Escalona, M. J., & Koch, N. (2002). *"Ingeniería de Requisitos en Aplicaciones para la Webs - Un estudio comparativo".*
4. **(Gnahó & Larcher, 1999)** - Gnaho, C., & Larcher, E. (1999). <<A User Centered Methodology for Complex and Customizable Web Applications Engineering, Proc. 1st ICSE Workshop on Web Engineering, ACM. Los Ángeles.
5. **(Kendall & Kendall, 2005)** - Kendall, K., & Kendall, J. E. (2005). *"Análisis y Diseño de Sistemas".* Mexico: Mc Graw Hill, Sexta Edición.
6. **(Laudon C. & Laudon P., 2002)** - Laudon C., K., & Laudon P., J. (2002). *"Sistemas de Información Gerencial, Organización y Tecnología de la empresa conectada en Red".* Mexico: Pearson Educación. Sexta Edición.
7. **(Nanard & Kahn, 1998)** - Nanard, M., & Kahn, p. (1998). <<Pushing Reuse in Hypermedia Design: Golden Rules, Design patterns and constructive Templates>>, *Proc. gth ACM conf. On Hypertext and Hypermedia. Acm Press, pp 11-20.*
8. **(Powell, 1998)** - Powell, T. (1998). *Web Site Engineering.* Prentice-Hall.
9. **(Pressman, 2006)** - Pressman, R. (2006). *"Ingeniería del Software: Un enfoque práctico".* España: McGraw Hill, Sexta Edición.
10. **(Senn, 1992)** - Senn, J. A. (1992). *"Análisis y Diseño de Sistemas de Información".* México: McGraw Hill.
11. **(Sommerville, 2005)** - Sommerville, I. (2005). *"Ingeniería del Software".* España: Pearson Educación S.A. Sexta Edición.

12.- WEBGRAFIA

1. **(alegsa)** - alegsa. (s.f.). *Definición de Dreamweaver*. Obtenido de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/dreamweaver.php>
2. **(Alvarez)** - Alvarez, Miguel Angel (s.f.). *Qué es PHP*. Obtenido de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/392.php>
3. **(FI, 2009)** – Facultad de Ingeniería. (2009). *Métricas del Producto. Sistemas de Información II - 2009 Facultad de Ingeniería - UNJU*. Obtenido de http://www.fi.unju.edu.ar/materias/materia/SI2/document/Clase_22-abr-2009/SIII2009_-_Metricas_de_Producto.pdf?cidReq=SI2.html
4. **(Gutiérrez Rodríguez)** - Gutiérrez Rodríguez, J. J. (s.f.). *Diagramas UML de casos de usos y de requisitos. D*. Obtenido de http://www.lsi.us.es/~javierj/cursos_ficheros/metricaUML/CasosUsoUML.pdf
5. **(Menéndez-Barzallana, 2005)** - Menéndez-Barzallana, R. (2005). *Estructura de las Base de Datos relacionales - Lenguajes de Consulta a Base de Datos Relacionales*. Obtenido de http://www.wikilearning.com/curso_gratis/estructura_de_las_bases_de_datos_relacionales-lenguajes_de_consulta_a_bases_de_datos_relacionales/3623-4
6. **(Perez, 2005)** - Perez, José Manuel (2005). *Que es MYSQL*. Obtenido de <http://www.espestudio.com/articulo/desarrollo-web/bases-de-datos-mysql/Que-es-MySQL.htm>
7. **(Scribd)** - Scribd. (s.f.). *Manual de Aseguramiento Calidad de Software*. Obtenido de http://es.scribd.com/margui_disla/d/73055360/16-METRICAS-DEL-PRODUCTO.html
8. **(Sierra García, 2012)** - Sierra García, M. (2012). *Aprender a Programar.com*. Obtenido de ¿Qué es un servidor y cuáles son los principales tipos de servidores?.

13.- ANEXOS

PLAN DE ESTUDIO DE TECNICO MEDIO EN SIST. DE COMP 2013-2014

DATOS GENERALES

Especialidad : Mantenimiento y Reparación de Sistema de Cómputos

Requisito de Ingreso : 5^{to} año de secundaria aprobado

Duración de la carrera : 1 año y medio

Nivel de Formación : Técnico Medio

Acreditación : Título de Técnico Medio en Sistema de Cómputos

Grupo : TMPC-1A

PLAN DE ESTUDIO DE TECNICO MEDIO EN SIST. DE COMP 2013-2014

Nº	ASIGNATURAS Y MÓDULOS	Nº HORAS	I AÑO		II AÑO		III AÑO	
			I SEM. 20 Sem.	II SEM. 20 Sem.	I SEM. 20 Sem.	II SEM. 20 Sem.	I SEM. 20 Sem.	II SEM. 20 Sem.
	BLOQUE DE ASIGNATURAS GENERALES		Frec. Semanal	Frec. Semanal	Frec. Semanal	Frec. Semanal	Frec. Semanal	Frec. Semanal
BLOQUE TRANSVERSAL								
1	Formación y Orientación Laboral	60	3	-	-	-	MINERVA PEREZ	
2	Formación para el Autoempleo	60	3	-	-	-		
	SUB-TOTAL	120	6	-	-	-	-	-
BLOQUE TECNOLÓGICO								
	Sistema Operativo y Software de Aplicación EN DESARROLLO	200	10				MINERVA PEREZ	
1	Electricidad Básica	40	2	-	-	-	-	-
2	Electrónica Analógica	100	5	-	-	-	-	-
3	Electrónica Digital	100	5	-	-	-	-	-
4	Hardware de PC	200	4	6	-	-	-	-
5	Software de PC	140	-	7	-	-	-	-
6	Mantenimiento y Reparación de Hardware	140	-	7	-	-	-	-
7	Redes Básicas	100	-	5	-	-	-	-
	Herramientas de Diseños Gráficos	180	-	9				
8	P.P.P.	640	-	-	40/16	-	-	-
	SUB-TOTAL	1840	26	34	40/16	-	-	-
	TOTAL	1960	32	34	40/16	-	-	-

Seminario de Graduación 2013.

DATOS GENERALES

Especialidad : Mantenimiento y Reparación de Sistema de Cómputos

Requisito de Ingreso : 5^{to} año de secundaria aprobado

Duración de la carrera : 1 año y medio

Nivel de Formación : Técnico Medio

Acreditación : Título de Técnico Medio en Sistema de Cómputos

Grupo : TMPC-1B

PLAN DE ESTUDIO DE TECNICO MEDIO EN ELECTRONICA 2013-2014

Nº	ASIGNATURAS Y MÓDULOS	Nº HORAS	I AÑO		II AÑO		III AÑO	
			I SEM. 20 Sem.	II SEM. 20 Sem.	I SEM. 20 Sem.	II SEM. 20 Sem.	I SEM. 20 Sem.	II SEM. 20 Sem.
	BLOQUE DE ASIGNATURAS GENERALES		Frec. Semanal	Frec. Semanal	Frec. Semanal	Frec. Semanal	Frec. Semanal	Frec. Semanal
BLOQUE TRANSVERSAL								
1	Formación y Orientación Laboral	60	3	-	-	-	MINERVA PEREZ	
2	Formación para el Autoempleo	60	3	-	-	-		
	SUB-TOTAL	120	6	-	-	-	-	-
BLOQUE TECNOLÓGICO								
	Sistema Operativo y Software de Aplicación EN DESARROLLO	200	10				MINERVA PEREZ	
1	Electricidad Básica	40	2	-	-	-	-	-
2	Electrónica Analógica	100	5	-	-	-	-	-
3	Electrónica Digital	100	5	-	-	-	-	-
4	Hardware de PC	200	4	6	-	-	-	-
5	Software de PC	140	-	7	-	-	-	-
6	Mantenimiento y Reparación de Hardware	140	-	7	-	-	-	-
7	Redes Básicas	100	-	5	-	-	-	-
	Herramientas de Diseños Gráficos	180	-	9				
8	P.P.P.	640	-	-	40/16	-	-	-
	SUB-TOTAL	1840	26	34	40/16	-	-	-
	TOTAL	1960	32	34	40/16	-	-	-

Seminario de Graduación 2013.

DATOS GENERALES

Especialidad : Electrónica

Requisito de Ingreso : 5^{to} año de secundaria aprobado

Duración de la carrera : 1 año y medio (2,100 horas)

Nivel de Formación : Técnico Medio

Acreditación : Título de Técnico Medio en Electrónica

Grupo : TMEI

PLAN DE ESTUDIO DE TECNICO MEDIO EN ELECTRONICA 2013-2014

Nº	ASIGNATURAS Y MÓDULOS	Nº HORAS	I AÑO		II AÑO		III AÑO	
			I SEM. 20 Sem.	II SEM. 20 Sem.	I SEM. 20 Sem.	II SEM. 20 Sem.	I SEM. 20 Sem.	II SEM. 20 Sem.
	BLOQUE DE ASIGNATURAS GENERALES		Frec. Semanal	Frec. Semanal	Frec. Semanal	Frec. Semanal	Frec. Semanal	Frec. Semanal
BLOQUE TRANSVERSAL								
1	Formación y Orientación Laboral	60	3	-	-	-	Adolfo Solórzano	
2	Formación para el Autoempleo	60	3	-	-	-		
3	Ciencia y Tecnología	60	3				Pedro Medrano	
	SUB-TOTAL	180	9	-	-	-	-	-
BLOQUE TECNOLÓGICO								
1	Electricidad Básica	40	2	-	-	-	-	-
2	Electrónica Analógica	300	15	-	-	-	-	-
3	Electrónica Digital	200	10	-	-	-	-	-
4	Control Electrónico	160	4	4	-	-	-	-
5	Máquinas Eléctricas	120	-	6	-	-	-	-
6	Audio y video	260	-	13	-	-	-	-
7	Computadoras Personales	200	-	10	-	-	-	-
8	P.P.P.	640	-	-	40/16	-	-	-
	SUB-TOTAL	1920	31	33	-	-	-	-
	TOTAL	2,100	40	33	-	-	-	-

DATOS GENERALES

Especialidad : Electrónica

Requisito de Ingreso : 5^{to} año de secundaria aprobado

Duración de la carrera : 1 año y medio (2,100 horas)

Nivel de Formación : Técnico Medio

Acreditación : Título de Técnico Medio en Electrónica

Nº	ASIGNATURAS Y MÓDULOS	Nº HORAS	I AÑO		II AÑO		III AÑO	
			I SEM. 20 Sem.	II SEM. 20 Sem.	I SEM. 20 Sem.	II SEM. 20 Sem.	I SEM. 20 Sem.	II SEM. 20 Sem.
	BLOQUE DE ASIGNATURAS GENERALES		Frec. Semanal	Frec. Semanal	Frec. Semanal	Frec. Semanal	Frec. Semanal	Frec. Semanal
BLOQUE TRANSVERSAL								
1	Formación y Orientación Laboral	60	3	-	-	-	Adolfo Solórzano	
2	Formación para el Autoempleo	60	3	-	-	-		
3	Ciencia y Tecnología	60	3				Marvin Silva	
	SUB-TOTAL	180	9	-	-	-	-	-
BLOQUE TECNOLÓGICO								
1	Electricidad Básica	40	2	-	-	-	-	-
2	Electrónica Analógica	300	15	-	-	-	-	-
3	Electrónica Digital	200	10	-	-	-	-	-
4	Control Electrónico	160	4	4	-	-	-	-
5	Máquinas Eléctricas	120	-	6	-	-	-	-
6	Audio y video	260	-	13	-	-	-	-
7	Computadoras Personales	200	-	10	-	-	-	-
8	P.P.P.	640	-	-	40/16	-	-	-
	SUB-TOTAL	1920	31	33	-	-	-	-
	TOTAL	2,100	40	33	-	-	-	-

ORGANIGRAMA CEFNIH-SB

