



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTILÁN

BASES DE DATOS

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE BOLSA DE TRABAJO A TRAVÉS DE
INTERNET DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTILÁN”

TRABAJO DE SEMINARIO
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN INFORMÁTICA
P R E S E N T A:
GABRIELA IZQUIERDO AYALA

ASESOR: ING. MOISÉS HERNÁNDEZ DUARTE

CUAUTILÁN IZCALLI, EDO. DE MÉXICO

2005.

m344956



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES



DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
P R E S E N T E

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
 Jefe del Departamento de Exámenes
 Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:
Bases de Datos.

_____ Diseño de un Sistema de Bolsa de Trabajo a través de Internet de la _____
 _____ Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán _____

que presenta la pasante: Gabriela Izquierdo Ayala

con número de cuenta: 096568426 para obtener el título de :
 _____ Licenciada en Informática _____

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

A T E N T A M E N T E
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 04 de Noviembre de 2004

MODULO	PROFESOR	FIRMA
1º	L. A. Gerardo Vigil Sanabria	
3º	L. C. Carlos Pineda Muñoz	
4º	Ing. Moisés Hernández Duarte	

Dedicatorias y Agradecimientos

He aquí, Dios es el que me ayuda;
El Señor está con los que sostienen mi vida.
Sal. 54:4.

Papá:

Gracias por tu apoyo, comprensión y amor.

Mamá:

Por el amor incondicional y la paciencia que siempre me has demostrado, te quiero mucho mami.

Fany:

Este logro también es por ti, gracias por respaldarme en estos momentos.

Erick:

Amor, gracias por enseñarme que hay otra forma de vivir y por compartir tu vida conmigo ¡Shalom!

Familia y amigos

Gracias a toda mi familia y todos mis amigos quienes han sido parte fundamental de mi vida, gracias por su amistad, cariño y apoyo; a todos aquellos que han tocado mi vida y sobre todo a quienes han aportado un granito de arena para que esta meta fuera alcanzada. ¡Dios les bendice!

¡ Gracias Señor !

INDICE

INTRODUCCIÓN	3
1. ANTECEDENTES	6
1.1. Origen de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán	6
1.2. Bolsa de Trabajo Universitaria	9
1.3. Bolsa de Trabajo FES Cuautitlán	10
1.4. Generalidades sobre Bolsas de Trabajo	11
1.4.1. ¿Qué es una Bolsa de Trabajo?	11
1.4.2 Tipos de Bolsas de Trabajo	11
1.4.3. Aspectos Legales	14
2. BOLSA DE TRABAJO DE LA FES CUAUTILÁN, SITUACIÓN ACTUAL	15
2.1. Aspectos Generales	15
2.2. Descripción de Actividades.....	17
2.2.1. Alumnos	17
2.2.2. Empresas	22
2.2.3. Administración	26
2.3. Viabilidad de Implementación.....	34
3. DISEÑO Y DESARROLLO DEL PROTOTIPO DEL SISTEMA DE REGISTRO	36
3.1. Sistema de Registro a través de Internet.....	37
3.2. Descripción del Prototipo de Sistema a Desarrollar	40
3.3. Diagrama del Prototipo del Sitio de Bolsa de Trabajo.....	48
3.4. Tecnologías Web y de Base de Datos de código abierto	49
3.4.1 Apache.....	49
3.4.2 PHP	51
3.4.3 MySQL.....	53
3.5. Diseño de la Base de Datos.....	54
3.5.1. Diagrama de Base de datos	56
3.5.2. Tablas, campos y descripciones (Diccionario de Datos)	57
3.6 Prototipo del Sistema de Bolsa de Trabajo.....	63

3.7. Aspectos de Seguridad del Sistema a considerar.....	90
CONCLUSIONES	97
ANEXOS	100
Fracción XXV del artículo 123 de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos.	
Mexicanos.	100
Artículo 537 de la Ley Federal del Trabajo	100
Artículo 538 de la Ley Federal del Trabajo	100
Artículo 539 de la Ley Federal del Trabajo	101
Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México.....	104
Estatuto General de la Universidad Nacional Autónoma de México.....	104
Breve Manual de Funcionamiento del Sistema de Bolsa de Trabajo a través de Internet de la FES Cuautitlán.....	107
BIBLIOGRAFÍA	110
Referencias Electrónicas	111

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se puede apreciar como crece la popularidad de Internet en todos los ámbitos de la vida diaria, desde consultas tan simples como el de un correo electrónico hasta el hacer una especialidad a través de un curso en línea. Esto se debe en gran medida a la inmediatez que nos proporciona el medio en cuanto a información se refiere, y es que hoy en día la información se ha convertido en un bien invaluable, tanto para la gente en general como para la micro, pequeña, mediana y gran empresa.

La red de redes ofrece un sinnúmero de ventajas para las empresas al contar con un sitio de Internet, entre las cuales podemos citar la disponibilidad de la información de la empresa las 24 hrs. del día, la capacidad de cerrar una venta a cualquier momento, acortar distancias en las comunicaciones. Esto ha hecho que para todo tipo de empresa sea indispensable contar con un sitio de Internet por medio del cual se de a conocer a millones de usuarios que diariamente navegan por este medio.

Internet está en una época de crecimiento constante, en los últimos ocho años se ha convertido en una herramienta indispensable para chicos y grandes, los unos para cumplir con sus actividades académicas principalmente, los otros para cumplir con trabajo y para disfrutar un rato de distracción. Tampoco debemos olvidar que Internet se ha convertido en una herramienta más para comercializar productos y servicios es por eso que las empresas se han encargado de realizar aplicaciones que les permitan estar en contacto constante con sus usuarios. Y aún más allá, paso de ser un hipertexto (solo un medio) a ser principalmente multimedia en línea.

Como usuarios de este conjunto de medios tenemos acceso a una amplia gama de servicios que nos ofrecen las empresas, por ejemplo consultar saldos y hacer transacciones bancarias, pagar servicios, comprar productos de todo tipo (ropa,

zapatos, discos, libros, celulares, sonidos para estos mismos, impresoras, computadoras, medicamentos, comida, electrodomésticos), incluso hasta hace poco (no más de cinco años) reclutamiento y selección de personal o búsqueda de empleo, más un sin fin de cosas que no acabaríamos por citar. Se ha convertido en una herramienta muy útil que nos ahorra tiempo y virtualmente acorta distancias, sin contar que para algunas personas ya es indispensable.

El tema del presente trabajo se centra en una bolsa de trabajo por Internet, dadas las ventajas que hemos tratado de describir en líneas anteriores. Las bolsas de trabajo por Internet se han popularizado en los últimos cinco años, lo que permite a las empresas utilizar este medio para seleccionar a su personal, y así también a las personas elegir la empresa donde les gustaría ser candidatos para desarrollarse profesionalmente. Este tipo de sitios se ha desarrollado fuertemente en los países con mayores recursos económicos como los Estados Unidos de Norteamérica en donde existe un gran número de sitios web para buscar empleo, algunos de cuales se especializan en reclutar cierto perfil profesional. El uso de este tipo de sitios reporta ganancias millonarias cada año, y aunque se vieron disminuidas en el año 2000 debido a la recesión que sufrió este país, siguen siendo rentables.

Pasando a rubros menos lucrativos, tocaremos el de estos sitios en el ámbito educativo. Las Universidades públicas y privadas, además del fin primordial que es formar profesionales, cuentan con departamentos para ayudar a sus egresados a colocarse en el mercado laboral, las ya muy conocidas Bolsas de Trabajo. En particular en la FES Cuautitlán este departamento existe desde el año de 1977, funcionando de la manera tradicional, es decir, llevando registro de alumnos-candidatos en papel, publicando vacantes en el pizarrón de avisos, o por medio de concentrados hechos a mano.

Actualmente la Facultad publica su boletín de candidatos inscritos a la Bolsa de Trabajo por medio de documentos a través de la página institucional, que muchas veces no reflejan en realidad la experiencia y capacidad de nuestros compañeros

que inscriben sus datos; sumando a ello que tiene acceso a la información prácticamente todo el mundo, lo cual no protege la privacidad de los datos, exponiéndolos innecesariamente, lo que hace palpable la urgencia de un sistema que permita a los estudiantes y egresados registrar sus datos manteniéndolos en la privacidad, publicar más datos que permitan a la empresa darse una idea de la formación y experiencia del alumno; a las empresas realizar búsquedas de candidatos, peticiones de entrevista o la publicación de sus vacantes. Es necesario un sistema que haga la conexión entre profesionales y empleadores.

El presente trabajo pretende ofrecer una solución a ese problema a través de un Sistema de Bolsa de Trabajo por Internet, proponiendo una solución mediante el uso de tecnología OperSource

En el capítulo uno, se describen los antecedentes históricos de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, de la Bolsa de Trabajo y generalidades sobre las bolsas de trabajo.

El capítulo segundo pretende describir la situación que vive hoy en día el Departamento de Bolsa de trabajo de la FES Cuautitlán, las actividades que realiza y como las lleva a cabo.

El capítulo tres trata de la descripción del prototipo de Sistema de Bolsa de Trabajo a través de Internet de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, las herramientas y tecnologías utilizadas, el diseño de base de datos propuesto; por último consideraciones de seguridad.

¡Espero sea de gran utilidad este trabajo para ti que me haces el gran honor de consultar este trabajo!

1. ANTECEDENTES

1.1. Origen de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán

La creación de la FES Cuautitlán, en un principio ENEP Cuautitlán (Escuela Nacional de Estudios Profesionales), tuvo origen en el proyecto de descentralización de la UNAM y de sus actividades docentes, de investigación y difusión de la cultura. Así mismo, se buscaba introducir innovaciones educativas en cuanto a organización académica, métodos de enseñanza, ampliación del espectro de profesiones y redistribución de la población universitaria en el área metropolitana.

Desde la supresión parcial en 1966 del requisito de examen de admisión, el número de inscripciones a la licenciatura en la Universidad Nacional aumento de 47,000 en 1967, a 80,000 a principios de la década de los 70's.

De este modo, la Ciudad Universitaria diseñada, originalmente, para recibir a un máximo de 30,000 estudiantes, alojaba en 1972 a más de 75,000. La capacidad de las nuevas construcciones no era suficiente para atender este crecimiento y la mayoría de las dependencias se enfrentaban a serios problemas de sobrepoblación en sus instalaciones; las proporciones de crecimiento esperado eran aún más alarmantes. De no haberse realizado cambios importantes en la política universitaria, hubiese sido necesario dar cabida a cuatro y media veces su capacidad original en 1975 y a diez veces ésta en 1980.

La Universidad Nacional Autónoma de México consolidó en la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Cuautitlán (ENEP-C) el primer paso en la desconcentración de la educación superior que imparte, demostrando con este esfuerzo académico, que la UNAM no solo es un espacio físico sino una Institución que vive, piensa y desarrolla. Dicho esfuerzo se formalizó el 22 de enero de 1974.

En la primera etapa de la descentralización de la UNAM, la ENEP Cuautitlán contó solamente con un campo en Cuautitlán Izcalli, sin embargo pocos meses después, empezarían a funcionar dos campos más.

La ENEP-C ofreció inicialmente las siguientes opciones profesionales: Medicina Veterinaria, Química, Administración, Contaduría, Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Ingeniería Civil y por ese año Cirujano Dentista y Derecho. Por otra parte, dado que la investigación es un componente esencial de la educación superior se pensó que la ENEP-C contaría a corto plazo con una División de Investigación, la cual establecería los cimientos para que la ENEP-C, llegado el momento, impartiera cursos de posgrado y se transformara en Facultad.

La Escuela Nacional de Estudios Profesionales Cuautitlán inició sus actividades el año de 1974 atendiendo a 3450 alumnos. La escuela contaba con tres conjuntos de edificios. Las características de las carreras que se impartían y la afinidad entre áreas de estudios llevó a distribuir las instalaciones de la siguiente manera: en el conjunto uno, las carreras de Odontología, Química y Medicina Veterinaria; en el conjunto dos, las carreras de Administración, Contaduría y Derecho; y el conjunto tres, fue destinado a las Ingenierías.

La escuela es inaugurada el 22 de abril de 1974 en el municipio de Cuautitlán Izcalli, por el Rector, Dr. Guillermo Soberón Acevedo, fungiendo como director de la misma el Dr. Jesús Guzmán García.

La ENEP Cuautitlán, fue creada con el propósito de impulsar la interdisciplina, vincular la investigación y la docencia e integrar la teoría y la práctica; buscando que las carreras que impartiera fuesen complementarias y en conjunto ofrecieran la mayor amplitud de carreras posibles.

En 1975 se trasladan a otras unidades académicas las carreras de Ingeniería Civil, Lic. En Derecho y Odontología.

Como elemento académico-administrativo la ENEP Cuautitlán se caracterizó por tener una organización departamental establecida en relación con las áreas y carreras que se estimaran necesarias para la realización de sus propósitos.

La ENEP Cuautitlán se convierte en Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (FES-C) al aprobar el Consejo Universitario la creación del Doctorado en Microbiología en noviembre de 1980.

Una de las características de la FES-C ha sido el desarrollo de modelos de enseñanza experimental multi e interdisciplinarios a través de:

- El Laboratorio Experimental Multidisciplinario.
- El Laboratorio de Ciencia Básica.
- El Laboratorio de Química Experimental Aplicada.
- El Laboratorio de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.
- El Centro de Producción Agropecuaria.

Actualmente la FES-C atiende a más de 13,000 alumnos aproximadamente, imparte doce carreras en cuatro áreas del conocimiento:

- Ingeniería Agrícola
- Ingeniería Mecánica Eléctrica
- Licenciado en Administración
- Licenciado en Contaduría
- Licenciado en Informática
- Licenciado en Diseño y Comunicación Visual

- Ingeniería en Alimentos
- Ingeniería Química
- Médico Veterinario Zootecnista
- Químico
- Químico Farmacéutico Biólogo
- Químico Industrial

Los siguiente posgrados:

- Posgrado en Ciencias e Ingeniería de la Computación
- Maestría y Doctorado en Ingeniería
- Maestría y Doctorado en Ciencias de la Producción y de la Salud Animal
- Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas
- Maestría y Doctorado en Ciencias Bioquímicas.

1.2. Bolsa de Trabajo Universitaria

En 1953 se iniciaron los estudios para crear la Dirección General de Servicios Sociales de la UNAM. El principal objetivo del proyecto era prestar un servicio eficaz a los estudiantes de escasos recursos, localizando empleos que les permitieran continuar sus estudios y los pusieran en contacto con los campos de trabajo relacionados con la carrera que cursaban. Fue así que a partir que de 1954 empezó a funcionar la Bolsa de Trabajo Universitaria de la UNAM, entre diciembre de 1966 y enero de 1967, los departamentos de orientación de la Escuela Nacional Preparatoria y de Psicología de la UNAM, se incorporaron a esta dependencia, formándose la Dirección General de Orientación y Servicios Sociales.

Ante el aumento de la población estudiantil y la diversidad de funciones concentradas en la Dirección de Orientación y Servicios Sociales, se hizo necesaria

su reestructuración y así, por acuerdo del Dr. Guillermo Soberon Acevedo, se dividió en tres organismos con funciones específicas. La Dirección General de Orientación Vocacional, la Comisión Coordinadora de Servicio Social Integral y la Dirección General de Actividades Socioculturales.

En 1982, durante el rectorado del Dr. Octavio Rivero Serrano, la Dirección General de Actividades Socioculturales, cambia su nombre a Dirección General de Apoyo y Servicios a la Comunidad.

Actualmente la Bolsa de Trabajo Universitaria depende de la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos, quien se encarga de generar y difundir información en materia de Orientación Educativa, Becas, Servicio Social y Bolsa de Trabajo, que permite apoyar la permanencia y desempeño de académico, de los alumnos, su vinculación social y laboral, así como apoyar a los órganos de decisión de la UNAM para la definición de políticas y lineamientos.

En toda esta trayectoria la Bolsa de Trabajo Universitaria ha permanecido en la dependencia cuyo objetivo es el de brindar apoyo a la comunidad estudiantil y a los egresados, como un instrumento de vínculo con el sector laboral.

Además de la Bolsa de Trabajo Universitaria en si, cada escuela o facultad de la UNAM cuenta con una pequeña oficina que realiza funciones similares. así mismo recordemos que las universidades e instituciones de educación superior cuentan con una bolsa de trabajo, tal es el caso del IPN, la UAM, y algunas universidades privadas.

1.3. Bolsa de Trabajo FES Cuautitlán

La Bolsa de Trabajo de la FES Cuautitlán fue creada en el año de 1977 dependiendo del entonces Departamento de Extensión Universitaria, bajo el

nombre de Servicio Social y Bolsa de Trabajo. Al dársele al Departamento de Extensión Universitaria el rango de Unidad, las funciones de Servicio Social y Bolsa de Trabajo se convierten en Oficina de Servicio Social y Bolsa de Trabajo. Para 1983 ésta Oficina adquiere el rango de Departamento. Hacia el año de 1997 la Bolsa de Trabajo dejó de pertenecer a la Unidad de Extensión Universitaria para formar parte de la Unidad de Servicios Estudiantiles.

Dado el crecimiento de la población estudiantil de la Facultad, se hizo necesaria la separación de la función de Servicio Social, para poder brindar un mejor servicio, por lo que actualmente son dos departamentos diferentes.

Hoy en día, la Bolsa de Trabajo de la FES Cuautitlán mantiene contacto con más de seiscientas empresas de la zona, mediante reuniones de intercambio. Además mantiene con la Bolsa de Trabajo Universitaria a través de reuniones mensuales, lo cual nos da presencia en el mercado laboral de la zona.

1.4. Generalidades sobre Bolsas de Trabajo

1.4.1. ¿Qué es una Bolsa de Trabajo?

Las bolsas de trabajo son instituciones dedicadas a facilitar la colocación de los trabajadores sin empleo, interviniendo en su contratación recopilando, ordenando y actualizando ofertas de trabajo y currículos, normalmente manteniendo una clasificación de acuerdo a los criterios que fije cada una.

1.4.2 Tipos de Bolsas de Trabajo

En la actualidad son varios los organismos dedicados a realizar gestiones para colocar a desempleados o personal de nuevo ingreso. Unos son oficiales, otros

descentralizados y algunos otros particulares o privados. Los más representativos son los siguientes:

En el sector público:

Son organismos públicos que prestan sus servicios sin ninguna restricción a toda persona que acude a inscribirse, como la Subsecretaría de Trabajo y Previsión Social del Gobierno del Distrito Federal que organiza bolsas de trabajo o listas de vacantes y ferias de empleo.

En el sector privado:

Aunque por ley, los servicios de colocación por agencias privadas deben ser gratuitos, en realidad existen dos tipos de agencias: aquellas instituciones que realizan esa actividad como complemento a sus funciones principales y otras, que operan con fines netamente lucrativos.

Dentro del grupo de las instituciones que ofrecen ese tipo de servicio adicional, se consideran las escuelas que al recibir a sus educandos se comprometen a conseguirles empleo al término de sus estudios, por ejemplo el Colegio Militar, Seminarios y Organizaciones Religiosas.

Por otro lado están aquellas que persiguen fines lucrativos, se dedican exclusivamente a captar todas las vacantes posibles y buscar los candidatos idóneos para cada uno de esos puestos, y una vez colocado el aspirante ellos obtienen una cuota por ese servicio.

En el sector educativo:

Bajo este concepto quedan comprendidas las universidades e instituciones de educación superior que cuentan con su propia bolsa de trabajo, como nuestra Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Politécnico Nacional,

Universidad Autónoma de México campus Azcapotzalco, Instituto Tecnológico de Monterrey, La Salle, entre otras.

En conclusión, hoy en día existe gran variedad de formas que ayudan a encontrar trabajo. Están las bolsas de empleo de universidades, exclusivas para estudiantes, las agencias de empleos, que principalmente están enfocadas a personas no profesionales o que conocen ciertos oficios. Otra modalidad, que sin duda día a día gana terreno, son las *Bolsas de Trabajo en Línea*, que ofrecen ayuda y orientación para la obtención de empleo, además de servicios de búsqueda generalmente a individuos de todos los estratos sociales, ya sean empleadas, promotoras, vendedores, oficinistas, gerentes, supervisores y profesionales de todo tipo.

Estas Bolsas de Trabajo en Línea están surgiendo desde hace seis años aproximadamente, y están diseminadas en todo el mundo. Una Bolsa de Trabajo en Línea es un sitio Web especializado en la búsqueda y reclutamiento de personas interesadas en conseguir empleo. A dichos sitios Web se encuentran afiliadas en su gran mayoría empresas grandes y pequeñas, que las financian, por lo cual pueden hacer que el registro los de candidatos sea generalmente gratuito. En estas bolsas de trabajo existe un alto grado de confiabilidad de los datos registrados, y cada una ofrece distintas opciones para ello.

Mediante las bolsas de trabajo en línea las personas ingresan a un sitio en Internet de este tipo con la intención de buscar y encontrar algún empleo. Para las empresas en un medio muy útil, ya que beneficia de gran manera el proceso de reclutamiento, porque ofrece una gran gama de servicios y beneficios a los cuales pueden optar las empresas.

1.4.3. Aspectos Legales

El funcionamiento de las Bolsas de Trabajo se rige por la fracción XXV del artículo 123 del máximo ordenamiento y por sus leyes reglamentarias: artículos 537, 538 y 539 de la Ley Federal del Trabajo (para su consulta Ver anexo).

En la Universidad Nacional Autónoma de México la Bolsa de Trabajo está regulada por la Secretaría de Servicios a la Comunidad que tiene como función primordial "...contribuir al desarrollo de la comunidad académica y estudiantil, mejorando la calidad de su permanencia en la Institución dentro de un marco social, cívico y cultural adecuado, proveyendo para ello los servicios necesarios."...¹

Para el cumplimiento de sus funciones cuenta con varias dependencias, entre ellas la *Dirección General de Orientación y Servicios Educativos*, de quien depende directamente la Bolsa de Trabajo Universitaria.

Actualmente la Bolsa de Trabajo se rige por Normas creadas al interior de la dependencia en colaboración con las Facultades de Estudios Superiores y Escuelas Profesionales de la UNAM, la FES Cuautitlán entre ellas.

¹ Acuerdo Publicado en Gaceta UNAM el 15 de febrero de 2001

2. BOLSA DE TRABAJO DE LA FES CUAUTITLÁN, SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Aspectos Generales

Como ya se mencionó en el capítulo anterior la Bolsa de Trabajo de la FES Cuautitlán se creó en el año 1977 dada la creciente necesidad de brindar apoyo a las primeras generaciones en la recién instituida ENEP Cuautitlán en conjunto con la oficina de Servicio Social, posteriormente se convirtió en Departamento que dependía de la Coordinación General de Extensión Universitaria de la Facultad, pero siguiendo el esquema que estableció el Rector Barnés de Castro para Ciudad Universitaria, en el año de 1998 se incorporó a la Unidad de Asuntos Estudiantiles, que a su vez depende de la Secretaría General (Ver Fig. 1). Su principal objetivo es vincular a los estudiantes con el mercado laboral. La Bolsa de Trabajo de la FES Cuautitlán ofrece sus servicios únicamente a estudiantes y egresados de la misma. Las instalaciones de Bolsa de Trabajo de la FES Cuautitlán se encuentran en el

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán



Figura 1 Ubicación de la Bolsa de Trabajo en el Organigrama de la FES-C

edificio de Servicios Escolares, en donde se brinda atención a través de ventanilla a los alumnos que así lo soliciten.

En ella laboran de manera permanente tres personas, ayudados por estudiantes que realizan su servicio social. La atención a los campos de la FES-C se da de la siguiente manera: Campo 1 es atendido sólo los días Lunes y Miércoles de 10:00 a 14:00 hrs., Campo 4 de Lunes a Viernes de 9:00 a 19:30 hrs.

Actualmente se cuenta con dos equipos de cómputo, cuyas características son: Pentium a 150 MHz, 32 MB de memoria RAM, 10 GB de Disco Duro; una impresora de matriz de puntos Epson LQ1070+, máquina de escribir; línea telefónica y fax.

En el año 2000, La bolsa de trabajo reportó haber atendido a 5,371 estudiantes. Se publicaron 2,481 vacantes, se remitieron 2323 alumnos a diferentes empresas y 63 realizaron sus prácticas profesionales.

Para el año de 2002 "...se atendieron solicitudes de 7 mil 309 alumnos, de los cuales 907 se registraron por primera vez. Asimismo se contabilizaron 1,893 vacantes laborales, mismas que fueron difundidas al interior de la Facultad. Como complemento a esta actividad, se expidieron 72 cartas a estudiantes para trámites de prácticas profesionales"².

En el periodo 2003-2004 "se atendieron 3,944 estudiantes, se publicaron 1,024 vacantes, se enviaron 1,507 alumnos a diferentes empresas y 94 estudiantes realizaron prácticas profesionales"³.

² Datos tomados textualmente del Informe de Actividades 2002 del Dr. Juan Antonio Montaraz Crespo, Director de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

³ Datos tomados del Informe de Actividades 2003-2004 del Dr. Juan Antonio Montaraz Crespo, Director de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

2.2. Descripción de Actividades

El objetivo primordial y la misión de la Bolsa de Trabajo de la FES Cuautitlán es el de vincular a egresados y alumnos con el mercado laboral de forma gratuita y eficiente. Para comprender mejor el funcionamiento de la Bolsa de Trabajo de la FES Cuautitlán se deben tener en cuenta que está se compone de tres apartados fundamentalmente, que son alumnos (o Egresados indistintamente), empresas y la administración de la misma. Este manejo se lleva a cabo de forma manual, es decir los registros de estudiantes, de empresas, de las ofertas de empleo y los reportes que emite la Bolsa se hacen recopilando la información de los controles que se llevan, para posteriormente transcribirlos en un editor de texto formando así el contenido del Boletín de Candidatos. Para entender mejor el funcionamiento de la bolsa de trabajo se describen las actividades de acuerdo a las tres entidades principales.

2.2.1. Alumnos

El primer requisito necesario para poder inscribirse a la Bolsa de Trabajo de la FES Cuautitlán es ser alumno, o bien egresado de la Facultad. Los alumnos son los aspirantes que acuden a la Bolsa de Trabajo para inscribirse. Los llamaremos alumnos, no aspirantes o candidatos, como se suele llamar a la gente en una bolsa de trabajo comercial; además facilita su manejo en el presente trabajo, dada su condición actual o pasada dentro de la FES-C. Una vez cubierto este primer requisito, el alumno llena una solicitud proporcionando los siguientes datos:

Generales

Nombre
Estado civil
Edad
Dirección
Teléfono
Actividad que desea

Académicos

No. de Cuenta
Carrera
Área
Semestre
Promedio
Otros Estudios
Idiomas

Experiencia Laboral

Empresa en que laboro
Puesto
Sueldo
Años

FOTO
INFANTIL

FECHA: _____

**DEPARTAMENTO BOLSA DE TRABAJO
CONTROL DE ALUMNO**

No. _____

CARRERA: _____ ÁREA: _____ NO. DE CTA.: _____

SEMESTRE: _____ PASANTE () TITULADO () POSGRADO () PROMEDIO: _____

PATERNO _____

MATERNO _____

NOMBRE (ES) _____

EDAD: _____

EDO. CIVIL: _____

DOMICILIO: _____

PUESTO	EMPRESA	AÑOS	SUELDO

Figura 2 Formato de registro a la Bolsa de Trabajo

A este formato (Figura 2), se le asigna un número de registro consecutivo por carrera manualmente, para identificarlo y la fecha de registro, necesaria para determinar la vigencia dentro de la Bolsa de Trabajo, que es de seis meses.

Una vez llenada y entregada está solicitud de registro, el alumno debe anotarse en el formato que se utiliza para la elaboración del boletín de candidatos, para así promocionarse a través de la bolsa. Esto último se hace con el fin de controlar el contenido del Boletín de Candidatos, ya que se toma como un hecho que si el alumno ha encontrado trabajo no se anotará en este formato para el boletín del siguiente mes. Dicho boletín se entrega a diferentes empresas en Juntas de Intercambio a las que asiste la Bolsa de Trabajo de la FES Cuautitlán, para así promover a los alumnos que se han inscrito.

 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN UNIDAD DE ASUNTOS ESTUDIANTILES BOLSA DE TRABAJO										
										FECHA _____
										CARRERA _____
NÚMERO	PUESTO	HUGLES %	NOMBRE	TELE	ESCOLARIDAD	EXPERIENCIA EN ÁREA Y AÑOS	SUELDO	EDAD	ZONA	RESERVACIONES

Figura 3 Formato de contenido del Boletín de Candidatos

Es requisito indispensable que el alumno se anote mes con mes en el formato mostrado en la figura 3 para que aparezca en el Boletín de Candidatos de la Bolsa de Trabajo. Si el alumno no se anota se asume que ya no le interesa conseguir empleo.

Básicamente la atención brindada en la Bolsa de Trabajo de la Facultad en cuanto a alumnos se podría resumir en lo siguiente:

1. Registro de datos mediante el formato descrito anteriormente, en donde se les asigna un número consecutivo de registro por carrera.
2. Consulta de vacantes de cualquier carrera, en los horarios en que da servicio el Departamento de Bolsa de Trabajo.
3. Expedición de Carta de Prácticas Profesionales, en donde se les solicita el nombre de la persona a quien va dirigida la carta y su cargo, en cuanto a datos del alumno se requiere su nombre, su condición académica, número de cuenta y carrera.
4. Los alumnos inscritos tienen derecho a aparecer en el boletín de candidatos que se elabora mensualmente, siempre y cuando se hayan registrado ese mes en el formato correspondiente para verificar que siguen en busca de empleo, de no estar anotados, no serán incluidos.
5. La Bolsa de Trabajo de la FES Cuautitlán, algunas veces recibe currícula de los alumnos para ser evaluados y entregados en las juntas de intercambio a las que asiste semanalmente, siempre y cuando se apegue lo más posible al perfil que solicita tal o cual empresa.

Flujo de Información del Alumno

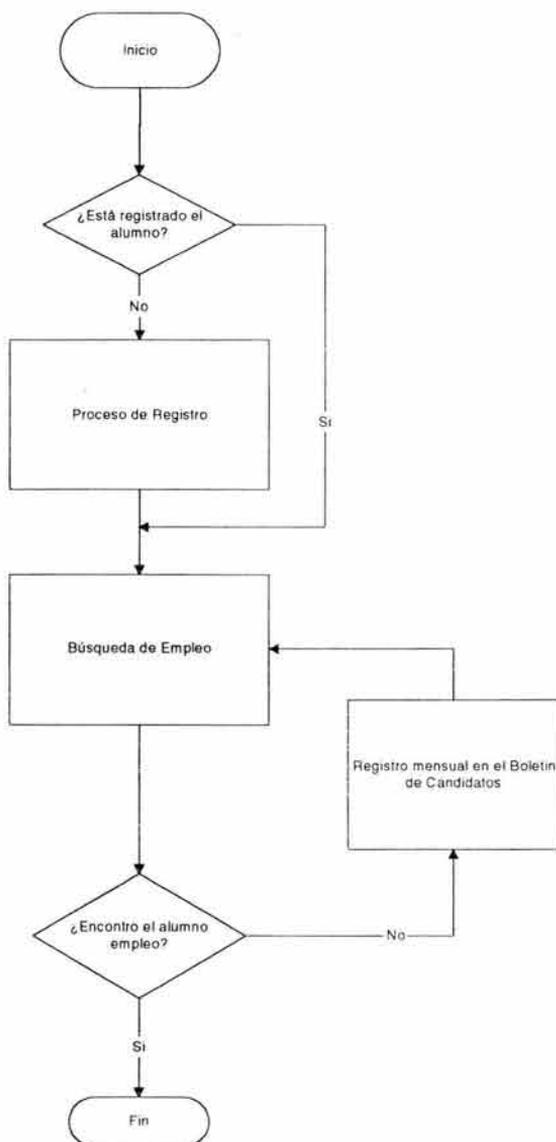


Figura 4 Proceso que sigue la información de cada alumno o egresado en la Bolsa de Trabajo

2.2.2. Empresas

La Bolsa de Trabajo de la FES Cuautitlán actualmente tiene contacto con más de seiscientas empresas. Dichos contactos se han logrado a través de un largo periodo de presencia en el mercado laboral, mismo que se ha hecho mediante nuestra Bolsa de Trabajo y el magnifico desempeño que han tenido los egresados de esta Facultad.

El personal de la bolsa de trabajo de la FES Cuautitlán asiste a juntas de intercambio que se llevan a cabo mensualmente con las empresas de los alrededores, así como juntas con la Bolsa de Trabajo Universitaria en CU, en las cuales se realiza intercambio de información de vacantes, por parte de las empresas, y se les hace entrega del boletín de alumnos de la FES Cuautitlán (Boletín de Candidatos).

Esto ha hecho que un buen número de reclutadores constantemente pidan publicar sus vacantes dentro de la Facultad. Dichas vacantes se publican mediante el formato que aparece en la figura 4. La publicación de las vacantes se refiere exclusivamente al conjunto de requisiciones de personal que se reciben y se dan a conocer en la bolsa de trabajo, éstas forman un pequeño catálogo que contiene todas las ofertas recibidas y clasificadas por carrera, que posteriormente consultarán los alumnos inscritos a la misma. Estas requisiciones de personal deben cubrir los siguientes datos:

- No. de Demanda, el cual se asigna de manera consecutiva por carrera.
- Empresa
- Giro de la empresa
- Cargo
- Fecha
- Dirección
- Entrevistador
- Teléfono

- Horario de entrevista
- Carrera
- Experiencia
- Sexo
- Sueldo
- Puesto solicitado
- Escolaridad
- Edad
- Idioma
- Observaciones

Las solicitudes son llenadas por las personas que laboran en la Bolsa de Trabajo, ya

	NUMERO DE DEMANDA _____
	FECHA _____
EMPRESA _____	
DIRECCIÓN _____	

GIRO DE LA EMPRESA _____	
ENTREVISTADOR _____	

CARGO _____	
TELÉFONO _____	
HORARIO DE LA ENTREVISTA _____	

PUESTO SOLICITADO _____	
CARRERA _____	
ESCOLARIDAD _____	
EXPERIENCIA _____	
EDAD _____ SEXO _____	
IDIOMA _____	
SUELDO _____	
OBSERVACIONES _____	

Figura 5 Formato para publicación de vacante en el Catalogo de Vacantes por

que muchas de ellas se hacen llegar a la FES Cuautitlán vía telefónica o fax, lo que hace necesario transcribir dicha información a los formatos que corresponde.

Resumiendo, los servicios que nuestra Bolsa de Trabajo presta a las empresas que así se lo soliciten son:

1. Recibir y publicar sus vacantes, ya sea por vía telefónica, fax o bien mediante los boletines recibidos en las juntas de intercambio.
2. Entrega de Boletín de Candidatos inscritos a la Bolsa de Trabajo de la FES Cuautitlán mediante las juntas de intercambio a las que asiste.
3. Retirar ofertas de trabajo cuando éstas han sido cubiertas y están teniendo gran demanda.

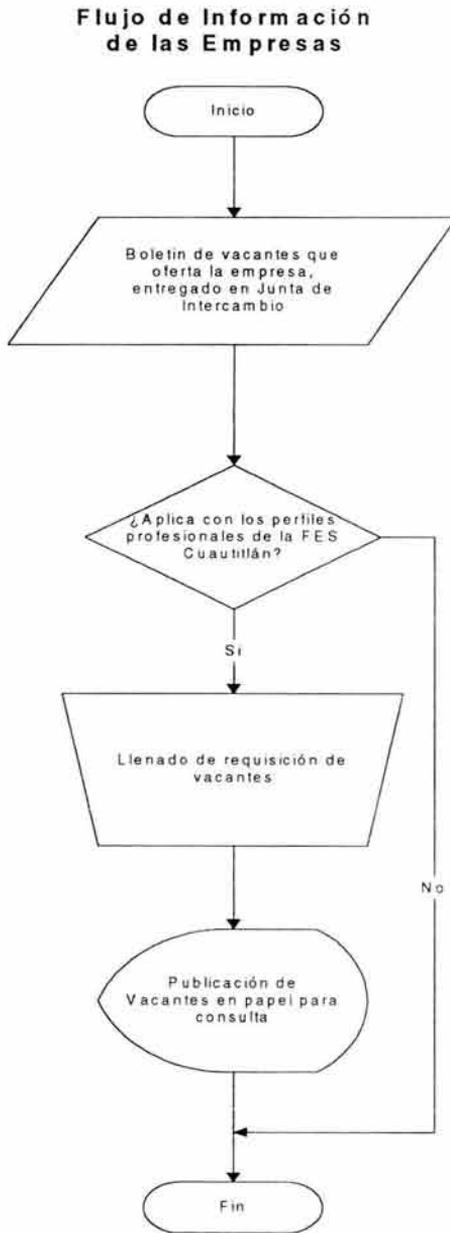


Figura 6 Muestra el proceso que sigue la información de las Empresas en la Bolsa de Trabajo de la FES-Cuautitlán

2.2.3. Administración

Actualmente la Bolsa de Trabajo de la FES Cuautitlán cuenta, para su funcionamiento, con tres personas que se encargan de la Administración de la Bolsa en ambos Campos, dado la gran cantidad de información, resulta insuficiente. A continuación describiremos sus actividades.

Registro de Alumnos

Una de las actividades del personal, es la clasificación de las fichas de registro de los alumnos, es decir, al recibir su ficha de registro se les asigna un número consecutivo por carrera, posteriormente estos alumnos tendrán que incluirse en el Boletín que emite la Bolsa de Trabajo, bajo la condición de estar anotados en el formato figura 4.

Boletín de Candidatos

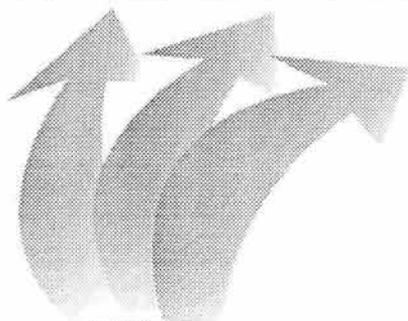
El boletín de la bolsa de trabajo es una publicación mensual en la cual se incluyen los alumnos con registro vigente dentro de la bolsa clasificados por carrera. Este boletín se forma de manera manual, revisando y capturando en un procesador de textos los datos de cada uno de los alumnos. Posteriormente este documento se remite al Departamento de Publicaciones, perteneciente a Extensión Universitaria, para realizar su impresión, (Ver Figura 5).

La información que contiene:

- No. de Registro
- Puesto solicitado
- Porcentaje de Inglés
- Nombre del aspirante (alumno)
- Teléfonos
- Experiencia en área y años
- Sueldo deseado
- Edad en años
- Zona de residencia
- Observaciones.



Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán
Unidad de Asuntos Estudiantiles
Orientación y Servicios a los Estudiantes



Bolsa de Trabajo

Boletín de Candidatos
Noviembre 2002

Tel. 56 23 18 15, 56 23 20 16
Fax. 56 23 18 15
Carr. Cuautitlán Teoloyucan Km. 2.5
Cuautitlán Izcalli, Edo. Mex. C.P. 54700

Figura 7 Portada del Boletín de Candidatos elaborado por la Bolsa de Trabajo

El contenido del boletín es como se muestra a continuación

QUIMICO Y QUIMICO INDUSTRIAL										2002.
N U M	PUESTO	AGE LES %	NOMBRE	TELS.	ESCOLARIDAD Y ESPECIALIDAD	EXPERIENCIA EN AREA Y AÑOS	SUELDO	EDAD EN AÑOS	ZONA DE RESIDENC IA	OBSERVACIONES
031	CONTROL DE CALIDAD	60	HERNANDEZ CEDELO XICOTENCATL	3018112	PASANTE	NINGUNA	\$1,000	24	NORTE	MANEJO DE PC, CONOCIMIENTO DE ISO 9000 Y 14000
034	ANALISTA QUIMICO, CONTROL DE CALIDAD	40	REAL CANO OSCAL ABEL	9804490	PASANTE	NINGUNA	A TRATAR	23	NORTE	CONTROL DE CALIDAD, ANALISIS QUIMICO, AREAS AMBIENTALES
039	CONTROL DE CALIDAD	20	MARTINEZ JUEL DANA	9679059	PASANTE	3 MESES EN REACCIONES PARA EMULSIONES	\$1,500	24	NORTE	MANEJO DE PC
290	SEGURIDAD E HIGIENE	80	ANGELIS CRUZ EGGAR	0250297	PASANTE	2 AÑOS EN CONSULTORIA, SEGURIDAD E HIGIENE	\$1,000	29	NORTE	ELABORACION DE MANUALES, ANALISIS DE RIESGOS, CAPACITACION, COMISION SIXTA
291	ASES. CALIDAD, INV Y DESARR.	80	SANTOS MARTINEZ EMAN	9879096	PASANTE	2 AÑOS EN ASESORIA CALIDAD	\$1,500 A \$1,200	26	NORTE	TRAB EN ALIMENTOS, COMPTONERIA, BOMBAS EN POLVO Y EMPAQUE SEBILE
292	LABORATORIO INVESTIGACION CONTROL DE CALIDAD	85	ORTIZ LARA MIRIAM	9847025	PASANTE	2 AÑOS EN INVESTIGACION	\$1,300	27	NORTE	MANEJO DE MATERIAL DE LABORATORIO, HPLC, HJ NUM. COMUNICACIONES NORTE
293	QUIMICO ANALISTA	50	ORTIZ MORFINO PALLA LUCIA	945521629 296	PASANTE	3 AÑOS	\$4,000	28	NORTE	MANEJO Y DOMINIO DE EQUIPO DEL LABORATORIO, ANALISIS FRASCO-QUIMICO, ANALISIS MICROBIOLOGICO Y METALES.

DISEÑO GRAFICO										2002.
N U M	PUESTO	AGE LES %	NOMBRE	TELS.	ESCOLARIDAD Y ESPECIALIDAD	EXPERIENCIA EN AREA Y AÑOS	SUELDO	EDAD EN AÑOS	ZONA DE RESIDENC IA	OBSERVACIONES
961	DISEÑADOR GRAFICO	50	SERRA VILLA ALEJANDRO	51459128	PASANTE	1 AÑO EN RECTOR DIGITAL, DISEÑO DE CARTILES, ESPECTACULARES, SCANING DE ALTA RESOLUCION	\$1,000	24	CENTRO	MANEJO DE PHOTOSHOP, ILLUSTRATOR, FREEMAN, COREL DRAW, PAGE MAKER, QUARK DREAM WEAYER, FLASH, PREPrensa DIGITAL PLOTTER, SCANING EN ALTA RESOLUCION
962	DISEÑADOR GRAFICO, ILUSTRADOR	70	MERCEGA GARCIA SABIBEL	58321906 3445591059 121	PASANTE	1 AÑO EN ILUSTRACION Y DISEÑO	\$1,000	25	NORTE	DISEÑO EN BOLD, ILUSTRACION, PAQUETES: COREL DRAW, PHOTOSHOP
963	DISEÑADOR GRAFICO	10	RANSEL MORFINO JORGE ALBERTO	9887396 3445591059 121	PASANTE	3 TRÁJAS EN AREA EDITORIAL Y CORPORATIVA	\$1,000 A \$1,000	25	NORTE	TRABJO CON CALIFORNIA, BORN MANEJO DE RETOCUE Y CONCEPTS FOTOSHOP/LOGO 100% DE PHOTOSHOP, BUEN MANEJO DE TRAZADO, ILUSTRACION Y SALIDAS A PREPrensa (FREEMAN 70%, QUARK EXPRESS 50%, LOGOTIPOS, ETIQUETAS Y POSTERS.

Figura 8 Contenido del Boletín de Candidatos

Dicho contenido lo elabora la bolsa de trabajo, en base a los datos que los alumnos han proporcionado en el formato correspondiente, mismo que permite a la Bolsa de Trabajo determinar quienes están aún buscando trabajo.

Consulta de Vacantes

El servicio que es más requerido por lo alumnos, es la consulta de vacantes. Estas vacantes requeridas a la Bolsa de Trabajo se concentran por carrera y se van formando por los formatos mostrados en la Fig.3 o bien por los boletines que la Bolsa recibe en juntas de intercambio, las cuales son clasificadas e incluidas en el catalogo de vacantes correspondiente, lo cual es una de las actividades fundamentales para el funcionamiento de éste departamento. El hecho de que todas las ofertas de una carrera se encuentren concentradas en un solo fólder ocasiona que solo un alumno pueda consultar dichas vacantes, y no varios a la vez, lo cual hace que el proceso de consulta sea más lento. Cada vez que un alumno acude a consultar estos catálogos de vacantes, se anotan en un formato (Figura 6), que hace la función de contador de visitas que posteriormente será reportado en los informes que le son requeridos a la Bolsa de Trabajo.

Estadísticas

Los reportes que se mencionan contienen estadísticas de:

- No. de alumnos atendidos (Ver Figura 8).
- No. de alumnos de nuevo ingreso.
- No. de vacantes que se captaron y publicaron en la FESC
- No. de alumnos que se enviaron a concursar por las ofertas de trabajo.
- Cuadro estadístico (Ver Figura 7).

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
UNIDAD DE APOYO A LA FORMACIÓN**

Por medio de este conducto, notifico a usted de las actividades realizadas en el Departamento de Bolsa de Trabajo, Campo 4, correspondiente a la primera semana del mes de _____ a la _____ semana del mes de _____ del año _____.

Se atendieron _____ alumnos en Bolsa de Trabajo, de los cuales _____ fueron de nuevo registro al Departamento.

Se captaron un total de _____ vacantes, que se publicaron en la FESC.

Así mismo se enviaron _____ alumnos a concursar por las ofertas de empleo que más se apegaron a su perfil profesional.

A continuación anexamos cuadro estadístico de alumnos atendidos y de nuevo registro, vacantes publicadas, alumnos enviados a concursar por las vacantes publicadas y prácticas profesionales.

CARRERAS	ALUMNOS ATENDIDOS	ALUMNOS NVO. REG.	VACANTES PUBLICADAS	ALUMNOS ENVIADOS A EMPRESAS	PRACTICAS PROFESIONALES
L. A.	_____	_____	_____	_____	_____
L. C.	_____	_____	_____	_____	_____
L.	_____	_____	_____	_____	_____
IM.E.	_____	_____	_____	_____	_____
I. A.	_____	_____	_____	_____	_____
M.V.Z.	_____	_____	_____	_____	_____
TOTAL	_____	_____	_____	_____	_____

Figura 9 Formato para presentar reportes estadísticos de la Bolsa de Trabajo

Estas estadísticas sirven de control para conocer la gran demanda que tiene este servicio por parte de los ex-alumnos y alumnos de la Facultad.

Publicación de Ofertas de Trabajo

La Bolsa de Trabajo publica algunas de sus ofertas más importantes en el pizarrón de avisos con que cuenta, lo cual sirve además para que los alumnos se enteren que las actividades de la Bolsa están vigentes y se interesen por acudir a ella cuando así lo requieran. El formato utilizado para esto se muestra en la Fig. 9. Cabe mencionar que estas ofertas son publicadas también en las áreas a que se refiere la vacante, es decir, si alguna de estas ofertas corresponde a la carrera de Contaduría, se pega uno de estos formatos con los datos mencionados en los edificios que ocupa la carrera de Contaduría y Administración. Los formatos se clasifican por color para cada carrera, aunque el contenido es el que realmente determina a que carrera aplica.

	UNIDAD DE APOYO A LA FORMACIÓN INTEGRAL DE LOS ESTUDIANTES <i>BOLSA DE TRABAJO</i>
<u>IMPORTANTE EMPRESA SOLICITA</u>	
FECHA: _____	
NUM. DE DEMANDA: _____	
CARRERA _____	ESCOLARIDAD _____
PUESTO _____	
EXPERIENCIA _____	SUELDO _____
SEXO _____	EDAD _____ IDIOMA _____
OBSERVACIONES	

Figura 11 Formato para la publicación de vacantes

Resumen de Actividades de Administración de la Bolsa de Trabajo

1. El encargado del departamento acude a juntas de intercambio dos o tres veces a la semana, se participa en 8 grupos de esta índole. En estas juntas se le entrega un boletín que contiene las ofertas de empleo que las empresas adscritas al grupo de intercambio tienen disponibles.
2. Posteriormente se hace un vaciado de estas ofertas en los formatos que la bolsa tiene para ello, para que los alumnos que acuden a la bolsa de trabajo puedan consultar las ofertas de empleo lo más pronto posible, en estos formatos se les asigna un número de demanda (Ver Fig. 4), dichos formatos formarán el catálogo de vacantes que consultan los alumnos, y son clasificados por carrera.
3. Se forman los catálogos de ofertas, los cuales se renuevan mes con mes. Para que los alumnos puedan consultar las ofertas de trabajo que se tienen de los últimos días del mes anterior, se incluyen las ofertas de la última semana del mes anterior en el catálogo de ofertas del mes que recién comienza.
4. También se reciben currículos de los alumnos que desean entregar al encargado de la bolsa dichos documentos, éste al acudir a las juntas de intercambio entrega los currículos con la gente que está solicitando personal que concuerde con el perfil que solicitan.
5. Se realizan estadísticas de atención mes con mes, las cuales deben incluir lo siguiente:
 - a. No. de alumnos atendidos en la Bolsa de Trabajo.
 - b. No. de alumnos de nuevo ingreso a la Bolsa de Trabajo.
 - c. No. de vacantes que se captaron y publicaron en la FES-C.
 - d. No. de alumnos que se enviaron a concursar por las ofertas de trabajo.
 - e. Y un cuadro estadístico, en el cual se desglosan los datos anteriores por carrera, por ejemplo: cuantos alumnos de MVZ

consultaron la bolsa, cuantos se inscribieron en el mes, cuantas vacantes se publicaron en ese mes de MVZ, cuantos alumnos se enviaron a empresas, y cuantos solicitaron carta de prácticas profesionales de la carrera de MVZ.

6. Los alumnos que se han registrado en la bolsa de trabajo, tienen que acudir a anotarse en una lista (ver Figura 3) en la que deben anotar información actualizada acerca de ellos mes con mes, para así llevar un control de los alumnos que no han conseguido trabajo. Cuando un alumno se inscribe a la bolsa de trabajo se les explica como funciona, y se les recomienda que cuando estén interesados en una vacante hagan previa cita, para verificar que la vacante sigue vigente.

2.3. Viabilidad de Implementación.

En incontables ocasiones se han desarrollado propuestas para aligerar la carga de trabajo de la Bolsa de Trabajo de la FES Cuautitlán, pero muchas de ellas no se han llevado a la práctica, los motivos pueden ser diversos. Para el presente trabajo diferentes factores pueden hacer viable este proyecto.

En cuanto al factor legal no existe algún impedimento hasta el momento para que la FES Cuautitlán implemente y desarrolle su propio sistema para el departamento de Bolsa de Trabajo. Cada una de las Facultades (por lo menos las periféricas) y Escuelas de la UNAM desarrollan sus propios sistemas de bolsa de trabajo.

Los factores técnicos y económicos están cubiertos, ya que dentro de la Facultad se cuenta con servidores en los cuales podría albergarse el Sistema de Bolsa de Trabajo, lo cual significa que no se tendrían que adquirir nuevos equipos de cómputo, puesto que se cuenta con ellos.

Se cuenta con la conexión continua a Internet, esto hace que el sitio pueda estar disponible casi los 365 días del año. Y en cuanto al mantenimiento y mejoras del mismo se pueden realizar convenios entre departamentos para que este cubierto el soporte técnico del sistema.

Las herramientas de programación utilizadas y el sistema operativo son Apache, MySQL, PHP y Linux, todas ellas de libre distribución, lo cual significa que no será necesaria la adquisición de licencias para su uso. Además de que estas herramientas están en constante mejora, debido a las miles de colaboraciones hechas por programadores de todo el mundo, sin que ello represente un costo para la persona, o institución que haga uso de ellas, más adelante se describirán las características de cada una de las herramientas utilizadas.

3. DISEÑO Y DESARROLLO DEL PROTOTIPO DEL SISTEMA DE REGISTRO

Como hemos visto, una de las principales problemáticas de la Bolsa de Trabajo es lo arduo que resulta registrar, clasificar, ordenar y emitir reportes de alumnos que se inscriben a la bolsa de trabajo; así como la publicación de las vacantes ofrecidas por las empresas, las cuales se reciben vía telefónica, o mediante boletines recibidos en Juntas de Intercambio.

De entre las necesidades de la bolsa de trabajo resalta la de reportar estadísticas de consulta de vacantes, de publicación de las mismas, de cuantos alumnos hicieron prácticas profesionales y de cuantos alumnos acudieron a entrevistas para alguna vacante anunciada por la Bolsa; dado que todos estos reportes, boletines y estadísticas se hacen recurriendo a los registros en papel, considero que la mejor forma de lograr que estas tareas se hagan de manera más eficiente y oportuna es mediante el uso de un sistema de cómputo que cubra estos aspectos.

Se ha pensado en un sistema basado en Internet por las siguientes razones:

- Facilitar la inscripción desde cualquier punto físico a los alumnos interesados en buscar empleo mediante la Bolsa de Trabajo de la FES-C.
- Facilitar a las empresas la publicación de forma remota de sus ofertas de trabajo.
- Mejorar los tiempos de consulta de las vacantes ofrecidas por la Bolsa de Trabajo de la FES-C.
- Mejorar los procesos de los servicios brindados por parte del personal de la Bolsa de Trabajo de la FES-C.

A continuación se dará una descripción breve de las herramientas que se utilizarán para el desarrollo del prototipo del sistema de Registro de Bolsa de Trabajo de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán a través de Internet.

3.1. Sistema de Registro a través de Internet

Actualmente existen gran variedad de formas mediante las cuales podemos buscar y encontrar trabajo. Podemos encontrar bolsas de trabajo de universidades exclusivas para estudiantes, tal como es el caso del presente trabajo, agencias de empleo (gratuitas y de pago), pero las más populares entre los estudiantes de nivel medio superior y superior, y de las empresas, son sin duda las bolsas de trabajo en línea, que ofrecen servicios de búsqueda generalmente a individuos de todos los estratos sociales, de cualquier profesión y de cualquier oficio.

Las bolsas de trabajo que reclutaban personal de la manera tradicional, están adoptando la modalidad en línea, la cual consiste en ofrecer los mismo servicios de búsqueda de empleo pero a través de un sitio en Internet, lo cual ofrece varias ventajas para los usuarios de estos sitios, entre las que podemos mencionar las siguientes:

- a) Darse a conocer en un rango mayor de empresas;
- b) No desplazarse físicamente para entregar currículos;
- c) Ahorro de papel y tinta, debido al hecho de entrega de datos vía correo electrónico;
- d) Mayor presencia en el mercado laboral, ya que los datos del usuario de bolsas de trabajo en Internet permanecen por más tiempo (aunque esto depende de las políticas que establezca cada sitio) y porque la información del usuario de estos sitios web puede llegar a un mayor número de personas.

Así mismo las empresas prefieren estos métodos de reclutamiento y selección de personal, ya que esto les permite hacer una selección previa de los candidatos a

entrevistar, lo cual representa un ahorro de tiempo y esfuerzo que comúnmente se utiliza en las entrevistas.

Ante las favorables respuestas en Estados Unidos y Europa, estos sitios ahora prueban suerte en América Latina con grandes expectativas, pues contaban, ni más ni menos con un mercado de más de 13.3 millones de usuarios de Internet hacia finales del año 2000⁴ (3.6 millones en México⁵), y se calculó que para el 2003 serían 29.6 millones; de ahí que los nuevos sitios están desplazándose gradualmente de los métodos tradicionales de búsqueda de empleados al uso de éstas nuevas tecnologías, con un consecuente ahorro de tiempo, dinero y esfuerzo para sus usuarios. El uso de esta nueva vía crece rápidamente debido a la popularidad que está teniendo Internet. En un estudio realizado por la AMIPCI⁶ (Asociación Mexicana de Internet) sobre hábitos de los usuarios de Internet en México demuestra que Internet es actualmente una herramienta cotidiana y popular; que el 42% de los usuarios se conectan aproximadamente más de dos horas por día, dedicando el 87% de su tiempo para leer y enviar correos, y el 82% para buscar información.

Aunado a esta popularidad que esta adquiriendo Internet, debemos resaltar las ventajas que trae para las empresas el uso de esta tecnología, entre las cuales destacan las siguientes:

1. Recopilación de datos de candidatos mucho más económica.
2. Reducir los costos de los procesos de captación.
3. Rapidez del proceso.
4. Posibilidad de ofrecer mayor cantidad de información a los candidatos potenciales.

⁴ Fuente Grupo Consultor IDC´s Latin America

⁵ Comisión Federal de Telecomunicaciones. Última actualización: 09/13/2002

⁶ Estudio AMIPCI 2003, Hábitos de los Usuarios de Internet 2003

5. La posibilidad de que muchos usuarios consulten la información a mismo tiempo.

Debido a estas ventajas, podemos ver cómo el uso de Internet es muy importante tanto para la empresa como para el candidato: A la empresa le favorecen los costos menores y la rapidez, a los candidatos les favorece la inmediatez del medio, el ajuste instantáneo a su perfil y la cantidad de información a la que puede acceder ya que de este modo son ellos mismos los que hacen la primera preselección.

El reclutamiento en línea está creciendo sobretodo en aquellos países donde existe una elevada tasa de internautas. El grueso de los puestos anunciados en línea es del área económica- administrativa y en segundo lugar, de ingeniería y tecnología. Los expertos afirman que conforme se extienda el uso de la red, la demanda crecerá y se abrirá a otras especialidades. De continuar esta tendencia, se estima que para el 2005 habrá unos 720 millones de internautas.

Por ello considero que sería muy favorable para los estudiantes contar con este servicio por parte de la Facultad, como dato adicional debemos considerar que, según la AMIPCI⁷, la mayoría de los usuarios de Internet en nuestro país son de nivel medio superior.

El contar con el servicio de Bolsa de Trabajo en Línea nos permitiría tener acceso a la misma en cualquier momento y desde cualquier lugar. Además de ser un medio más accesible para las empresas.

⁷ Asociación Mexicana de Internet, estudio sobre Hábitos de los Usuarios de Internet 2004.

El objetivo de este trabajo, es migrar sus actividades más esenciales hacia esta nueva forma de trabajo que, dicho sea de paso, muchas empresas y la misma Universidad Nacional Autónoma de México están adoptando.

3.2. Descripción del Prototipo de Sistema a Desarrollar

En el presente trabajo se pretende desarrollar el prototipo del sistema de Bolsa de Trabajo que consiste en registro de aspirantes por un lado, y por otro de empresas, las cuales podrán a su vez publicar ofertas de trabajo que posteriormente los alumnos registrados podrán consultar.

También se pretende abarcar una parte que de las acciones correspondientes a la administración de la bolsa de trabajo.

Como se ha mencionado todas las operaciones serán realizadas mediante Internet, lo que implica que el alumno o empresa que desee registrarse a la Bolsa de Trabajo de la FES Cuautitlán podrán hacerlo por esta vía.

Para ello deberá contar con un equipo de cómputo con las siguientes características mínimas: Procesador a 133MHz o posterior, 64 MB de memoria RAM, navegador (Internet Explorer 4.x o posterior, Netscape, Mozilla, Galeon, etc.) conexión a Internet, además de una cuenta de correo electrónico.

Básicamente el prototipo contará con tres grandes módulos: Alumnos, Empresas y Administración de la Bolsa, en donde solo tendrá acceso el encargado de la misma.

Alumnos

El módulo de alumnos permitirá el registro de los datos del mismo, en el cual se incluirán los datos que se piden en el formato de registro, la experiencia, zona

donde vive, y como dato adicional deberán proporcionar una dirección de correo, ya que es el medio por el cual las empresas podrán contactarlos.

El alumno al entrar en la bolsa de trabajo por primera vez tendrá que registrar sus datos personales y curriculares. Posteriormente podrá hacer búsquedas de empleo de acuerdo a los siguientes criterios:

- Empresa
- Giro de la empresa
- Carrera solicitada
- Fecha de publicación
- Mostrar todas las vacantes

La *búsqueda por empresa* presenta todas las empresas registradas en la Bolsa de Trabajo, al dar clic en alguna de ellas, se desplegarán las vacantes que tenga publicada dicha empresa.

La *búsqueda por Giro de la Empresa* tendrá como opciones las siguientes, teniendo muy claro que no se restringirá solo a estas:

- Alimentos
- Arte
- Automotriz
- Autotransportes
- Contabilidad/Finanzas/Bancos
- Contraloría/Auditoría
- Educativo
- Farmacéutica
- Financiero

- Industria Metalmeccánica
- Logística
- Mercadotecnia / Ventas
- Recursos Humanos
- Servicios
- Tecnología Informática
- Telecomunicaciones
- Telefonía
- Tiendas de Autoservicio
- Transporte Aéreo
- Turismo
- Ventas / Administración de Ventas

La búsqueda por *Carrera solicitada* presenta una lista desplegable la cual nos permitirá escoger las vacantes disponibles para cada carrera, dicha lista se cargará con información del propio sistema.

En cuanto a la búsqueda por *Fecha de publicación*, se desplegarán las siguientes opciones:

- Hoy
- Ayer
- Hace 3 días
- Hace 4 días
- Hace 5 días
- Hace 10 días
- Hace 30 días

La última opción de búsqueda será *Mostrar todas las vacantes* solo hará un despliegue por orden alfabético de las vacantes disponibles en la Bolsa de Trabajo.

Por último contará con una sección en la cual los alumnos o egresados podrán solicitar una carta para hacer sus prácticas profesionales, para la elaboración de dicha carta se le pedirán dos datos, nombre de la persona a quien va dirigida la carta y el cargo. Los demás datos a incluir en dicha carta, como nombre, número de cuenta, carrera, fechas y demás datos que contiene el oficio serán proporcionados por el sistema y por el servidor en donde resida el Sistema de Bolsa de Trabajo.

Empresas

La Bolsa de Trabajo de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán ofrecerá a las empresas en su sitio el anuncio de sus vacantes y la búsqueda de personal.

En primera instancia las empresas deberán solicitar a la bolsa de trabajo el acceso al sitio, por lo cual deberán enviar datos como:

- Nombre de la Empresa
- Dirección
- RFC
- Correo Electrónico
- Num. telefónico y Fax
- Nombre del encargado de Recursos Humanos

Para ello recibirán por respuesta de la bolsa de trabajo un login y un password vía correo electrónico que se enviará automáticamente desde el sistema de Bolsa de Trabajo a la dirección que haya sido indicada en la solicitud. Es indispensable que la empresa solicitante del servicio tenga una cuenta de correo electrónico.

La clave de acceso al sitio de Bolsa de trabajo se conforma del RFC de la empresa y la contraseña se creará automáticamente por el mismo sistema.

En el módulo de publicación de vacantes la empresa tendrá la opción de publicar nuevas vacantes, modificarlas y darlas de baja.

La empresa podrá hacer búsquedas de personal mediante la página correspondiente, estas búsquedas se harán seleccionando los siguientes elementos:

- Experiencia
- Carrera
- Lugar de residencia

Los resultados preliminares de la búsqueda presentarán la carrera del candidato, el título de su curriculum y la zona en que reside. Una vez seleccionado el candidato se presentarán los siguientes datos:

- Fecha de nacimiento
- Sexo
- Nacionalidad
- Estado Civil
- Municipio de residencia
- Entidad Federativa
- Carrera
- Promedio
- Grado académico
- Idioma(s)
- Horario de trabajo preferido
- Pretensiones Económicas
- Correo electrónico
- Currículum

Si la empresa está interesada en contactar al alumno, podrá enviarle un correo electrónico haciéndole la propuesta para una entrevista de trabajo, dicha propuesta contendrá los datos de la empresa tales como:

- Nombre
- Dirección

- Teléfonos
- Nombre del responsable de recursos humanos
- Hora y fecha de entrevista
- Correo electrónico de la empresa (obviamente del responsable de recursos humanos)
- Observaciones

Esto con el propósito de no proporcionar datos de los alumnos de la Facultad a personas que no hagan un uso adecuado de la información.

Administración de Vacantes

En lo que respecta a la publicación de una vacante, se harán mediante una página en la cual podremos elegir entre las opciones de alta, baja o modificación de vacante.

Para dar de alta una vacante aparecerá una página en la cual se tendrá que proporcionar los datos pertinentes a la oferta de trabajo tales como el nombre de vacante, los requerimientos del puesto, observaciones, idioma, entre otros; a esta oferta automáticamente se le asignará un número de demanda, el cual será consecutivo, y solo tendrá fines de manejo interno de las vacantes.

Para modificar una vacante se deberá seleccionar la opción de modificar, en esta opción se podrá modificar alguno de los datos de la oferta, como los requerimientos de la vacante en cuanto a edad, experiencia, sueldo, etc., el único dato que no se podrá cambiar es el nombre de la vacante.

Administración

El módulo de administración del sistema de Bolsa de Trabajo por Internet tendrá los siguientes apartados:

- Alta de Empresa
- Estadísticas
 - Alumnos
 - Empresas
 - Sitio
- Impresiones
 - Ofertas de Trabajo
 - Cartas de Presentación

Alta de Empresa

Este submódulo permitirá al personal de Bolsa de Trabajo dar entrada al sistema a las empresas que así lo soliciten, para ello se le pedirá a la empresa que proporcione la información que se solicita en el formulario correspondiente, con dicha información el sistema se encargará de generar la contraseña o password, una vez hecho esto, se enviará a la empresa vía correo electrónico.

Estadísticas

El submódulo de estadísticas tendrá que reportar lo siguiente a través de los apartados de Alumno, Empresa y Sitio:

- Núm. de alumnos inscritos por carrera de forma mensual, semestral, anual y/o global (es decir, sin clasificación por carrera).
- Núm. de alumnos que solicitan carta de prácticas profesionales por carrera, de manera mensual, semestral y anual y global.
- Núm. de empresas registradas mensual, semestral y anualmente.
- Núm. de vacantes publicadas en la bolsa, mensual, semestral, anualmente de manera global y por empresa.

- Estadísticas de consulta del sitio por parte de los alumnos y las empresas, de manera mensual, semestral y anual, por carrera, por empresa, y de manera global.

La manera de generar un reporte va a ser seleccionando primero el tipo de reporte que se quiere hacer, es decir, de alumnos, empresas, o de uso de sitio,

El reporte estadístico de alumnos permitirá obtener datos tales como:

- Número de alumnos inscritos a la bolsa de trabajo por carrera, en forma mensual, semestral y anual, o bien de manera total.
- Número de alumnos que solicitaron carta de para Prácticas Profesionales.

El reporte generado en la opción de Empresas realizará las siguientes tareas:

- Número de empresas dadas de alta en forma mensual, semestral, anual y total.
- Número de vacantes publicadas por empresa o por carrera, mensual, semestral y anualmente, o bien en forma total.

La opción de Reporte de Consulta del Sitio nos mostrará:

- Estadísticas de acceso al sitio por parte de los alumnos, ya sea por carrera o global.
- Estadísticas de acceso de las empresas.

Todos los reportes generados en este apartado se imprimirán a través del navegador.

Impresión de Ofertas

El apartado de Impresión de ofertas, desplegará todas las ofertas de trabajo publicadas en el sitio, se seleccionará la oferta a imprimir y al dar clic en el botón

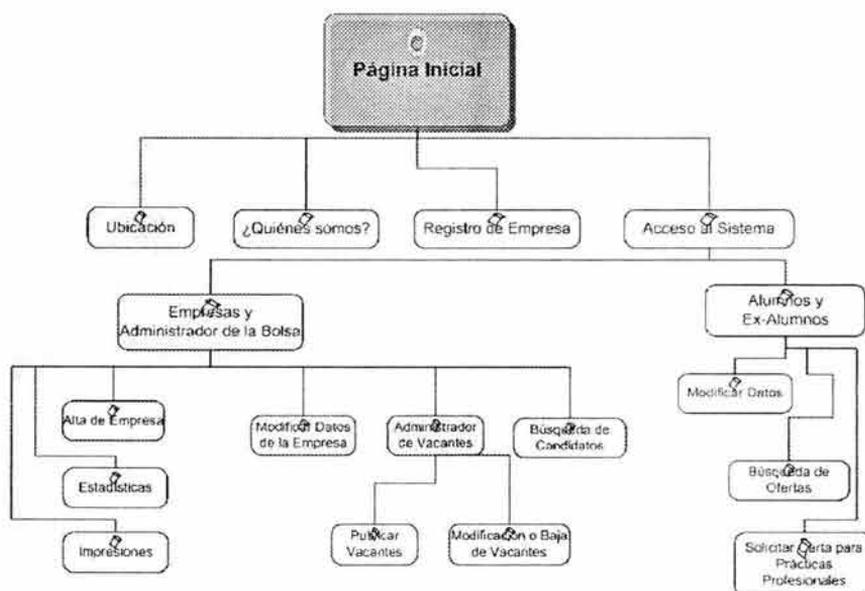
de ver oferta, se desplegará la oferta con los datos necesarios para que los alumnos candidatos se comuniquen con la empresa correspondiente.

El formato a utilizar se modificará un poco del actual, pero en si se publicará la misma información que hoy en día se publica (ver Fig. 5).

Cartas de Presentación para Prácticas

El Submodulo de Cartas de Presentación desplegará las solicitudes que haya recibido a través del sistema de bolsa de trabajo. Al seleccionar alguna de la solicitudes, la carta se generará por si sola, conteniendo los datos del alumno (nombre, número de cuenta, carrera, situación académica), y los datos de la persona a la que va dirigida la carta. El número de oficio se asignará automáticamente, así como la fecha, que será tomada del servidor y será la del día de impresión de dicha carta.

3.3. Diagrama del Prototipo del Sitio de Bolsa de Trabajo



3.4. Tecnologías Web y de Base de Datos de código abierto

Hoy en día un porcentaje muy grande de los sitios que consultamos a diario en Internet están desarrollados en aplicaciones de código abierto⁸ como Apache, PHP, MySQL, Python, etc, montados sobre servidores Linux⁹. Esto se debe en gran medida al bajo costo que ello representa, pues no hay necesidad de pagar licencias de uso, además de que son aplicaciones más robustas debido a la colaboración de miles de usuarios que pueden modificar y mejorar su funcionamiento. A continuación se describirá el sistema de Bolsa de Trabajo, motivo del presente trabajo, que se propone desarrollar haciendo uso de estas herramientas.

3.4.1 Apache

Apache es un servidor Web, que permite el alojamiento de páginas en una máquina específica.

Esta herramienta tiene varias funciones tales como: permitir a los usuarios tener sus propias páginas Web, restricción a determinados sitios Web, conexiones seguras a través de SSL, configuración de módulos de programación.

Apache HTTP Server es un servidor Web que forma parte del llamado Proyecto Apache, un grupo formado por programadores voluntarios de todo el mundo que trabajan unidos en un mismo proyecto de software.

Entre todos estos programadores y gracias también a la contribución de ideas, sugerencias, código y documentación por parte de cientos de usuarios, el Proyecto

⁸ Código Abierto: El código de programación está disponible para ser modificado.

⁹ "Linux es un sistema operativo gratuito de 32 o 64 bits para redes, similar a UNIX, con código abierto, optimizado para Internet que puede funcionar en distintos tipos de hardware, incluyendo los procesadores Intel (x86) o RISC" Anónimo, Edición Especial Linux. Máxima Seguridad.

Apache ha desarrollado diversas aplicaciones entre las que se encuentra este servidor Web.

El Apache HTTP Server es un servidor robusto, de múltiples características y funcionalidades y de código abierto. Existe una versión especialmente diseñada para trabajar con Windows, aunque Apache trabaja al máximo nivel en sistemas Unix.

Características Principales

- Es de gran alcance, flexible, y compatible con el servidor Web HTTP/1.1
- Es altamente configurable y extensible con módulos de terceros.
- Puede ser modificado escribiendo "módulos" usando el modulo API de Apache.
- Provee todo el código fuente y tiene licencia sin restricciones.
- Corre en Windows NT/9x Netware 5.x, OS/2, y muchas versiones de Unix, Linux así como en otros sistemas operativos.
- Esta siendo continuamente desarrollado.
- Alienta al usuario a enviar nuevas ideas o reportar bugs y parches.
- Implementa muchas características frecuentemente requeridas, incluyendo:
 - Bases de Datos DBM para autenticación.
 - Respuestas específicas a errores y problemas.
 - Múltiples directorios Index.
 - Reescritura y manejo de alias flexible de URL's.
 - Negociación de contenidos.
 - Host virtuales.
 - Logs configurables.

3.4.2 PHP

PHP es un lenguaje de scripting¹⁰ que permite la generación dinámica de contenidos en un servidor web (Fig. 8). Su nombre oficial es PHP: HyperText Preprocessor. Entre sus principales características se pueden destacar su potencia, alto rendimiento y su facilidad de aprendizaje. PHP es una eficaz herramienta de desarrollo para los programadores web, ya que proporciona elementos que permiten generar de manera rápida y sencilla sitios web dinámicos. Fue originalmente creado por Rasmus Lerdorf como un conjunto de utilidades (llamadas PHP/FI y posteriormente PHP 2.0) para añadir dinamismo a sus páginas web. Posteriormente fue completamente rediseñado por Zeev Suraski y Andi Gutmans y rebautizado como PHP 3.0 Más tarde se rediseño completamente dando lugar a lo que hoy conocemos como PHP4.

PHP es un lenguaje de programación que contiene muchos conceptos de C, Perl y Java. Su sintaxis es muy similar a la de estos populares lenguajes, haciendo sencillo su aprendizaje.



Figura 12 Esquema de funcionamiento de PHP

¹⁰ Según el diccionario "The Free On-line Dictionary of Computing" un lenguaje de scripts significa un lenguaje de tiempo real, es decir, un lenguaje cuyos programas se van interpretando mientras las personas están mirando o están esperando.

Características Principales

Es un potente y robusto lenguaje de programación incluido en documentos HTML.

Dispone de funciones de conexión con la gran mayoría de los sistemas de gestión de bases de datos para el almacenamiento de información permanente en el servidor.

Proporciona soporte a múltiples protocolos de comunicación en Internet (http, IMAP, FTP, LDAP, SNMP, entre otros).

Consume pocos recursos en el servidor, por lo que basta un equipo de cómputo modesto para realizar aplicaciones muy interesantes.

Es portable y multiplataforma, ya que existen versiones del intérprete para múltiples plataformas, tales como Unix, Linux, Solaris, Windows 95, 98, NT, 2000, etc.

Permite desarrollar rápidamente sitios Web dinámicos. Proporciona gran cantidad de funciones muy útiles y bien documentadas que ahorran mucho trabajo al programador.

La característica más potente y destacable de PHP es su soporte para una gran cantidad de bases de datos. Escribir un interfaz vía web para una base de datos es una tarea simple con PHP. Las siguientes bases de datos están soportadas actualmente:

Adabas	Ingres	Oracle (OCI7 y OCI8)	Velocis
Dbase	InterBase	PostgreSQL	dbm
Empress	FrontBase	Solid	
FilePro	mSQL	Sybase	
Informix	DB2	MySQL	

Según NetCraft, PHP es usado por el 24% del total de los sitios web de Internet. Esto suma un total de 9 millones de servidores y por el momento no para de aumentar esta cifra.

En los últimos dos años, PHP ha crecido un 6.5% mensualmente. La clave de su éxito es la confianza de los administradores por lo que ahora se conoce como LAMP (Linux+Apache+MySQL+PHP). Además, PHP está diseñado para soportar perfectamente sitios con tráfico muy denso, es muy productivo para las empresas y es código abierto.

Hoy en día grandes empresas usan PHP, entre ellas Cisco, NTT DoCoMo, CMG, Vodafone, Motorola, Siemens, Ericsson, CBS, Unilever, Philips, BMC, NTT, Air Canada, JAL, Lufthansa, OnVista, Lycos Europe y Deutsche Bank, entre otras.

3.4.3 MySQL

MySQL es un gestor de bases de datos SQL (Structured Query Language). Es una implementación Cliente-Servidor que consta de un servidor y diferentes clientes.

Esta base de datos es considerada (en su propia documentación así lo reseña) como la más rápida y robusta tanto para volúmenes de datos grandes como pequeños (siempre, claro está, comparada con las de su categoría), aunque esta rapidez es a costa de no implementar ciertos aspectos del SQL, como son los Triggers¹¹ y Lógica Transaccional¹².

Principales Características

- El principal objetivo de MySQL es velocidad y robustez.
- Escrito en C y C++.
- Clientes C, C++, JAVA, Perl, TCL, PHP.

¹¹ Trigger: Porción de código almacenado que se "dispara" o se ejecuta cuando se realiza una operación específica con la base de datos.

¹² Lógica Transaccional: Mecanismos de bloqueo de archivos y consolidación o retroceso en las operaciones con tablas.

- Multiproceso, es decir puede usar varios CPU si están disponibles.
- Puede trabajar en distintas plataformas y sistemas operativos distintos.
- Sistema de contraseñas y privilegios muy flexible y segura.
- Todas la palabras de paso viajan encriptadas en la red.
- Registros de longitud fija y variable.
- 16 índices por tabla, cada índice puede estar compuesto de 1 a 15 columnas o partes de ellas con una longitud máxima de 127 bytes.
- Todas las columnas pueden tener valores por defecto.
- Utilidad para revisar, optimizar y reparar tablas (lsamchk).
- Todos los datos están grabados en formato ISO8859_1¹³.
- Los clientes usan TCP o UNIX Socket para conectarse al servidor.
- El servidor soporta mensajes de error en distintos idiomas.
- Todos los comandos tienen -help o -? para las ayudas.
- Diversos tipos de columnas como enteros de 1, 2, 3, 4, y 8 bytes, coma flotante, doble precisión, carácter, fechas, enumerados, etc.
- ODBC para Windows 95 (con fuentes), se puede utilizar ACCESS para conectar con el servidor.

3.5. Diseño de la Base de Datos

Base de Datos Relacional

En presente trabajo se desarrolla sobre el modelo¹⁴ relacional, que esta basado en colecciones de tablas las cuales reflejan la aplicación de la teoría de conjuntos. Existen algunas características que son las más importantes de este modelo de base de datos, como el que los valores introducidos en la tabla son *atómicos*, es decir, tienen un solo valor, puesto que la intersección de un renglón y una columna

¹³ ISO 8859: Es una serie completa de 10 conjuntos (y muy pronto más) de código multilinguaje de caracteres gráficos estandarizados de varios idiomas en byte sencillo (8 bits) para escribir en lenguajes alfabéticos.

¹⁴ Modelo de datos: Es una colección de herramientas conceptuales para describir los datos, las relaciones que existen entre ellos, semántica asociada a los datos y restricciones de consistencia.

tiene un solo valor, nunca varios; otra característica es que los datos contenidos en una columna son de un solo tipo, es decir cada columna tiene un nombre único dentro de la tabla, conocido como atributo, el cual tiene un dominio, que es una descripción física y lógica de valores permitidos; nunca existirán dos filas en la tabla que sean idénticas; por último, la información en las bases de datos son representados como datos explícitos, no existen apuntadores o ligas entre las tablas.

El enfoque relacional es sustancialmente distinto de otros enfoques en términos de sus estructuras lógicas y del modo de las operaciones de entrada/salida. En el enfoque relacional, los datos se organizan en tablas llamadas relaciones, cada una de las cuales se implanta como un archivo. En terminología relacional una fila en una relación representa un registro o una entidad; Cada columna en una relación representa un campo o un atributo.

Así, una relación se compone de una colección de entidades (o registros) cuyos propietarios están descritos por cierto número de atributos predeterminados implantados como campos.

A continuación se lista una tabla de equivalencias entre el modelo relacional formal y términos informales usados por los administradores de bases de datos.

Término relacional formal	Equivalente informal
Relación	Tabla
Tupla	Fila o registro
Cardinalidad	Número de filas o registros
Atributo	Columna o campo
Grado	Número de columnas o campos
Clave primaria	Identificador único

Base de Datos

3.5.1. Diagrama de Base de datos

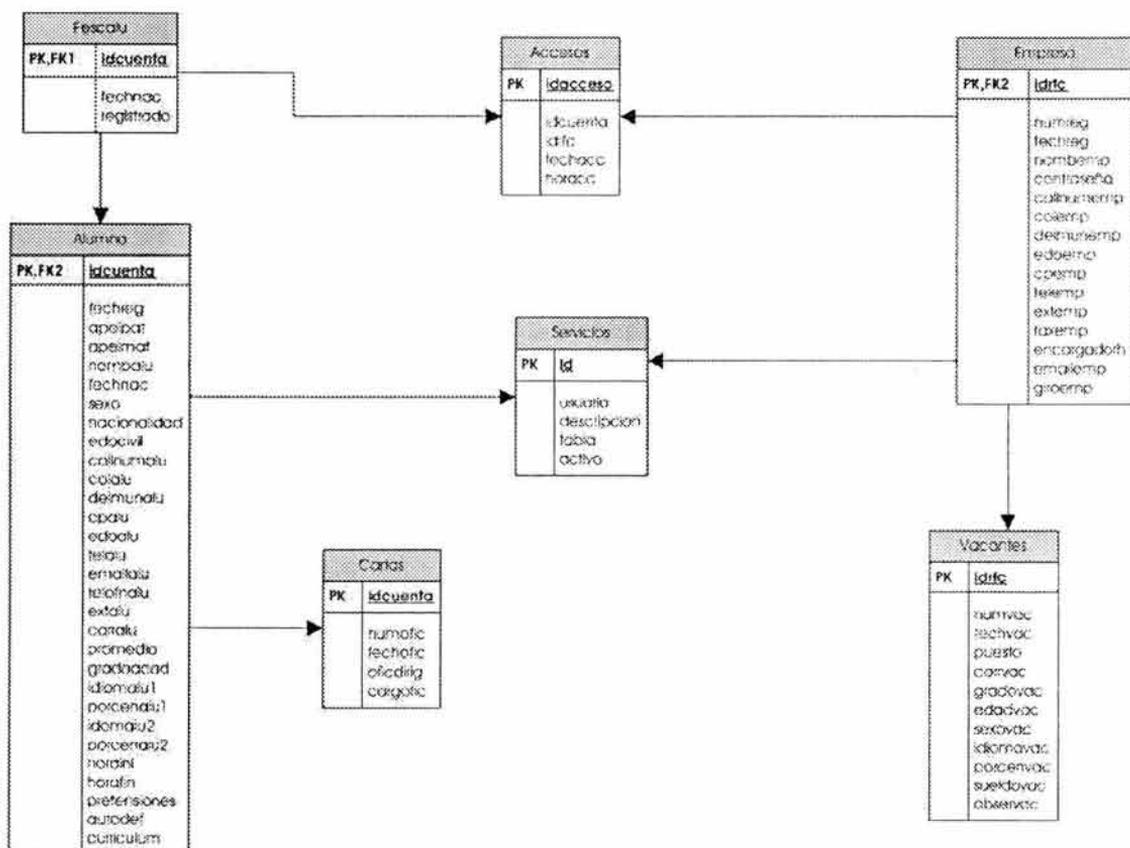


Fig. 13 Base de datos del Sistema de Bolsa de Trabajo

3.5.2. Tablas, campos y descripciones (Diccionario de Datos)

Accesos				
Campo	Tipo	Llave	Información Extra	Privilegios
idacceso	Int(6)	PRI	auto_increment	select,insert,update,references
idcuenta	char(9)			select,insert,update,references
idrfc	char(13)			select,insert,update,references
fehacc	date			select,insert,update,references
horacc	time			select,insert,update,references

Alumno				
Campo	Tipo	Llave	Información Extra	Privilegios
idcuenta	char(9)	PRI		select,insert,update,references
fehreg	date			select,insert,update,references
apelpatalu	char(35)			select,insert,update,references
apelmatalu	char(35)			select,insert,update,references
nombalu	char(35)			select,insert,update,references
fechnac	date			select,insert,update,references
sexo	char(9)			select,insert,update,references
nacionalidad	char(10)			select,insert,update,references

edocivil	char(10)			select,insert,update,references
callnumalu	char(35)			select,insert,update,references
colalu	char(35)			select,insert,update,references
delmunalu	char(35)			select,insert,update,references
cpalu	char(5)			select,insert,update,references
edoalu	char(20)			select,insert,update,references
telalu	char(19)			select,insert,update,references
emailalu	char(140)			select,insert,update,references
telofnalu	char(19)			select,insert,update,references
extalu	char(5)			select,insert,update,references
carralu	char(30)			select,insert,update,references
promedio	char(4)			select,insert,update,references
gradoacad	char(10)			select,insert,update,references
idiomalu1	char(14)			select,insert,update,references
porcenalu1	char(4)			select,insert,update,references
idiomalu2	char(14)			select,insert,update,references
porcenalu2	char(4)			select,insert,update,references
horaini	char(9)			select,insert,update,references
horafin	char(9)			select,insert,update,references

pretensiones	char(20)			select,insert,update,references
autodef	char(60)			select,insert,update,references
curriculum	text			select,insert,update,references

Cartas

Campo	Tipo	Llave	Información Extra	Privilegios
idcuenta	char(9)	PRI		select,insert,update,references
numofic	int(6) unsigned		auto_increment	select,insert,update,references
fechofic	date			select,insert,update,references
oficdirig	char(72)			select,insert,update,references
cargofic	char(34)			select,insert,update,references

Fiscalu

Campo	Tipo	Llave	Información Extra	Privilegios
idcuenta	char(9)	PRI		select,references
fechnac	date			select,references
Registrado	int(1)			select,insert,update,references

Empresa				
Campo	Tipo	Llave	Información Extra	Privilegios
fechireg	date			select,insert,update,references
numreg	int(6)		auto_increment	select,insert,update,references
idrfc	char(13)	PRI		select,references
contraseña	char(6)			select,references
nombrempp	char(80)			select,insert,update,references
callnumemp	char(30)			select,insert,update,references
coemp	char(35)			select,insert,update,references
delmunemp	char(35)			select,insert,update,references
edoemp	char(20)			select,insert,update,references
cpemp	char(5)			select,insert,update,references
teemp	char(19)			select,insert,update,references
extemp	char(5)			select,insert,update,references
faxemp	char(19)			select,insert,update,references
encargadorh	char(72)			select,insert,update,references
emailemp	char(140)			select,insert,update,references
giroemp	char(40)			select,insert,update,references

Servicios				
Campo	Tipo	Llave	Información Extra	Privilegios
id	char(8)	PRI		select,insert,update,references
usuario	char(24)			select,insert,update,references
descripcion	char(50)			select,insert,update,references
tabla	char(24)			select,insert,update,references
activo	char(1)			select,insert,update,references

Vacantes				
Campo	Tipo	Llave	Información Extra	Privilegios
numvac	int(10)	PRI	auto_increment	select,insert,update,references
fechvac	date			select,insert,update,references
idrfc	char(13)	PRI		select,insert,references
puesto	char(60)			select,insert,update,references
carrvac	char(30)			select,insert,update,references
gradovac	char(10)			select,insert,update,references
edadvac	char(10)			select,insert,update,references
sexovac	char(9)			select,insert,update,references
idiomavac	char(14)			select,insert,update,references

porcenvac	char(4)			select,insert,update,references
sueldovac	char(9)			select,insert,update,references
observac	text			select,insert,update,references

3.6 Prototipo del Sistema de Bolsa de Trabajo

Páginas iniciales del Sitio de Bolsa del Trabajo

Página de Presentación del Sistema

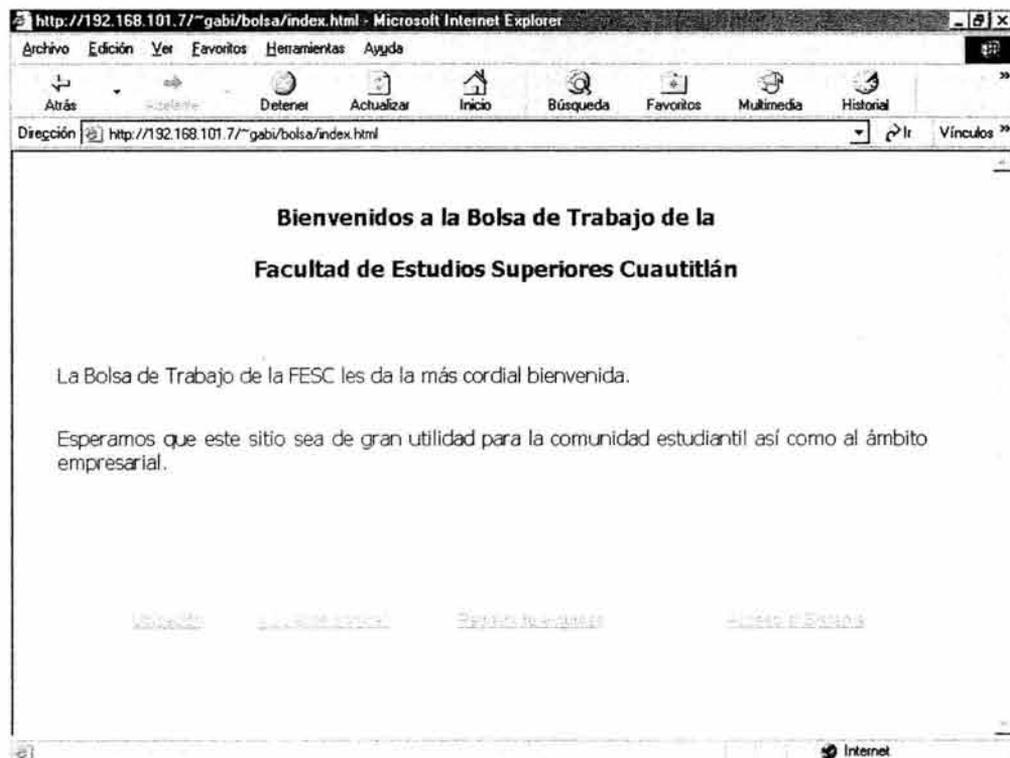


Figura 14 Página inicial de SBT*

Página principal de Sistema de Bolsa de Trabajo

Página que muestra la ubicación de la FES Cuautitlán¹⁵

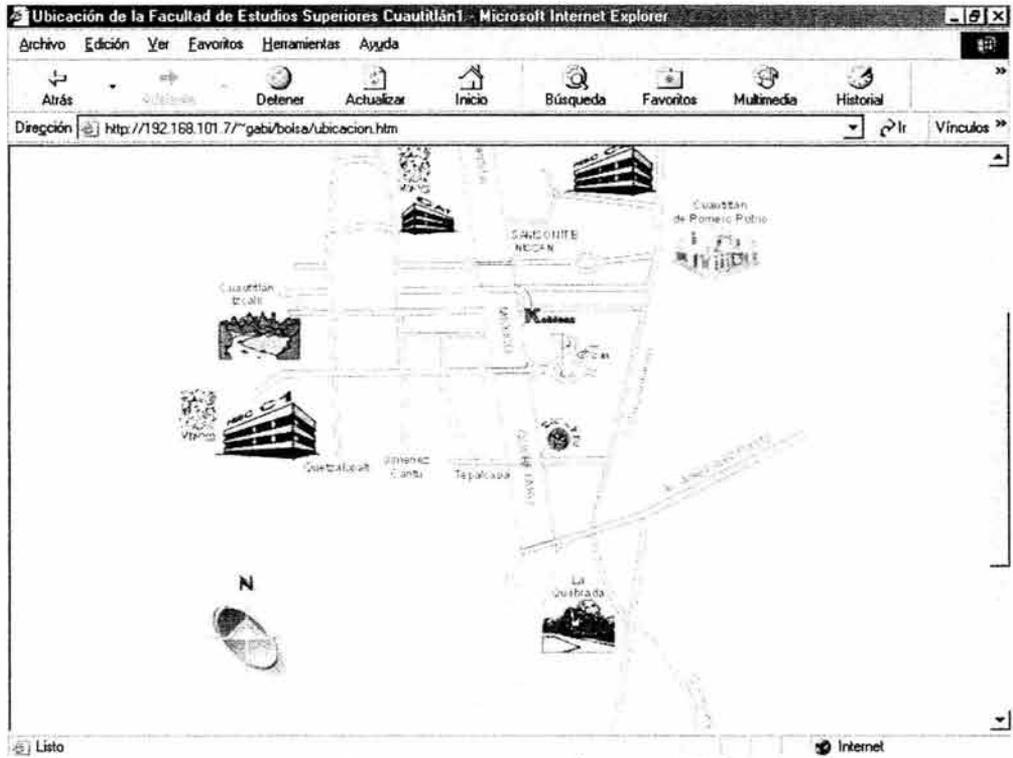


Figura 15 Plano de ubicación de la FES-C

Plano que muestra la ubicación de los dos campos que integran a la FES Cuautitlán.

¹⁵ Fuente www.cuautitlan2.unam.mx

Página de Información de la Bolsa de Trabajo FES Cuautitlán

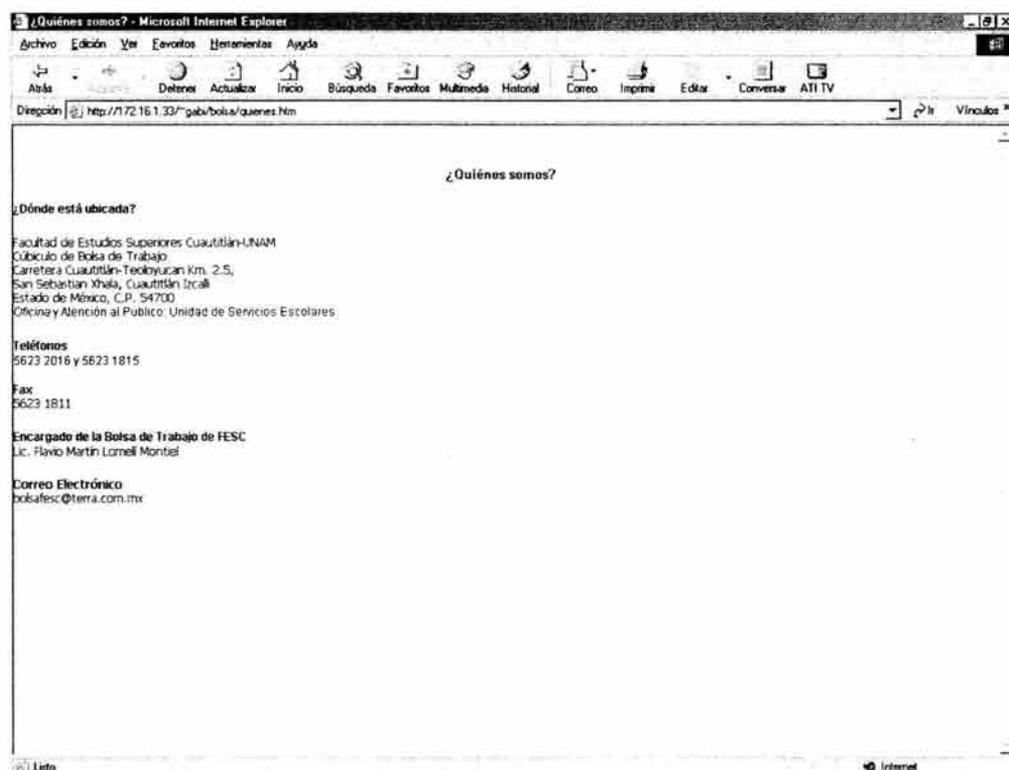


Figura 16 Página de Información de la Bolsa de Trabajo FES-C

Página que muestra los datos del Departamento de Bolsa de Trabajo.

Página de Registro de Empresas

Registra tu empresa - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Multimedia Historial

Dirección http://192.168.101.7/~gabi/bolsa/registro.php

Registro de empresa

Para registrar su empresa es necesario que nos proporcione los siguientes datos para darlo de alta en nuestro sistema de Bolsa de Trabajo:

Nota: A vuelta de correo electrónico le será proporcionada su clave, por ello es muy importante que nos proporcione sus datos correctamente.

Los datos con * son necesarios y no se pueden dejar en blanco

Fecha de Registro: 17/03/2005

* Nombre de la Empresa * RFC

Dirección

* Calle y Numero * Colonia

* Delegación o Municipio * Estado
México

* CP. Extensión Fax

Listo Internet

Figura 17 Página de Registro para Empresas

Página mediante la cual la empresa solicita su inscripción la Bolsa de Trabajo.

Página de Acceso al Sistema



Figura 18 Página de Acceso al STB

Esta página nos muestra el tipo de acceso al Sistema de Bolsa de Trabajo, que se divide en Alumnos y Egresados de la Facultad y las Empresas que ya han realizado su registro de inscripción.

Módulo de Alumnos o Egresados

Página de Acceso a Alumnos o Egresados

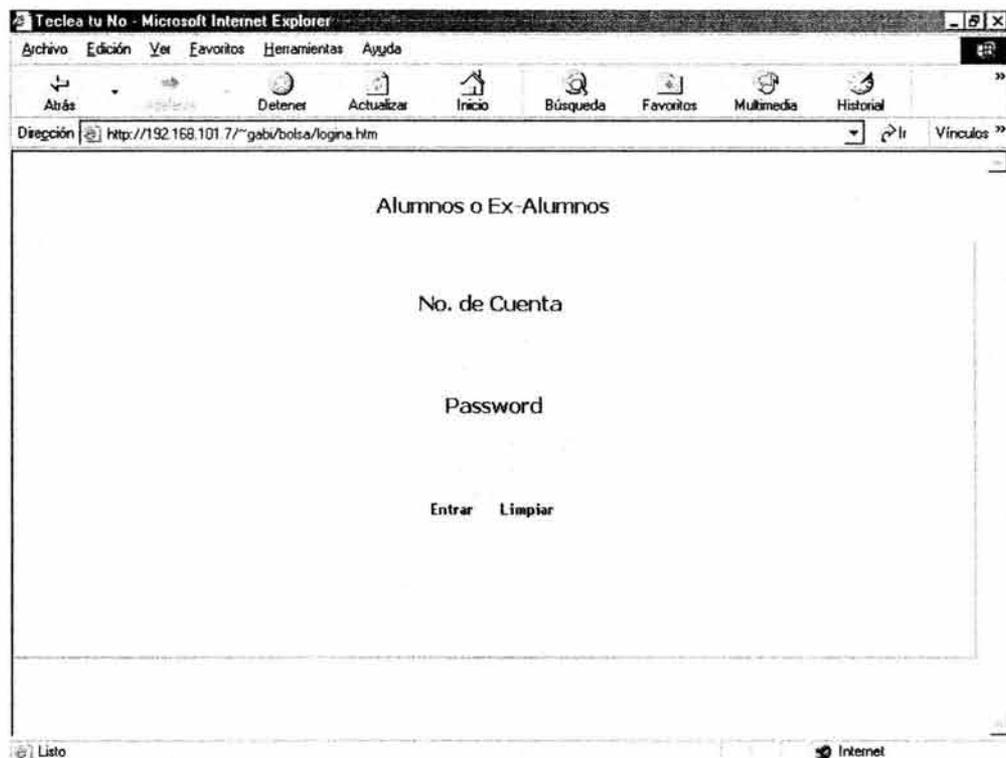


Figura 19 Página de acceso para alumnos o exalumnos

Mediante esta página los alumnos pueden acceder al sistema mediante su número de cuenta y su fecha de nacimiento que es el password o contraseña.

Página principal del Alumno

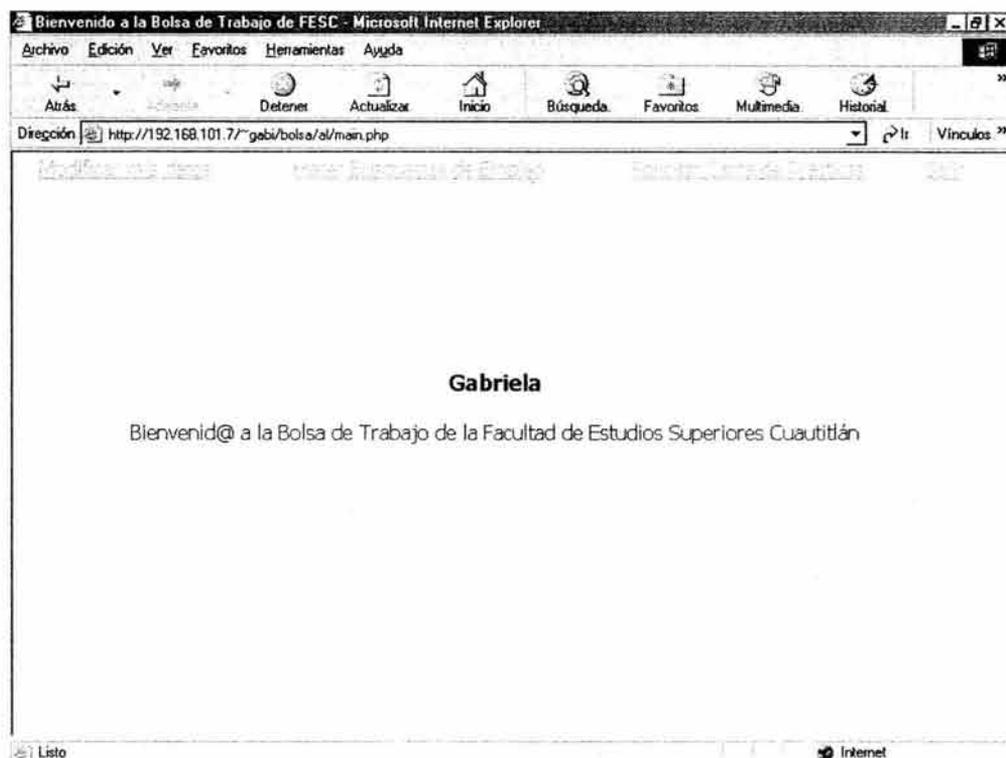


Figura 20 Página Principal de STB* para alumnos

Entrada al Sistema de Bolsa de Trabajo para los alumnos o egresados, si es la primera vez que entran al sistema, se les pide registrar sus datos.

* Sistema de Bolsa de Trabajo

Página para modificar datos

Actualiza tus Datos

Mediante esta sección podrá realizar cambios a tu hoja de datos

¡IMPORTANTE!

Es indispensable nos proporcionen un correo electrónico para que las empresas se comuniquen por este medio contigo

No. de Cuenta: 093308174
Fecha de Registro: 2005-01-28

Datos Personales

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre (s)
FECHAS:	Sexo	Nacionalidad
*Fecha de Nacimiento	*Sexo	*Nacionalidad
		Estado Civil

Dirección

Figura 21 Página para modificar datos del alumno

Mediante esta página el Alumno o Egresado puede actualizar sus datos, tales como Estado Civil, teléfonos, dirección, dirección de correo electrónico, promedio, entre otros.

Página de Búsqueda de Ofertas de Empleo

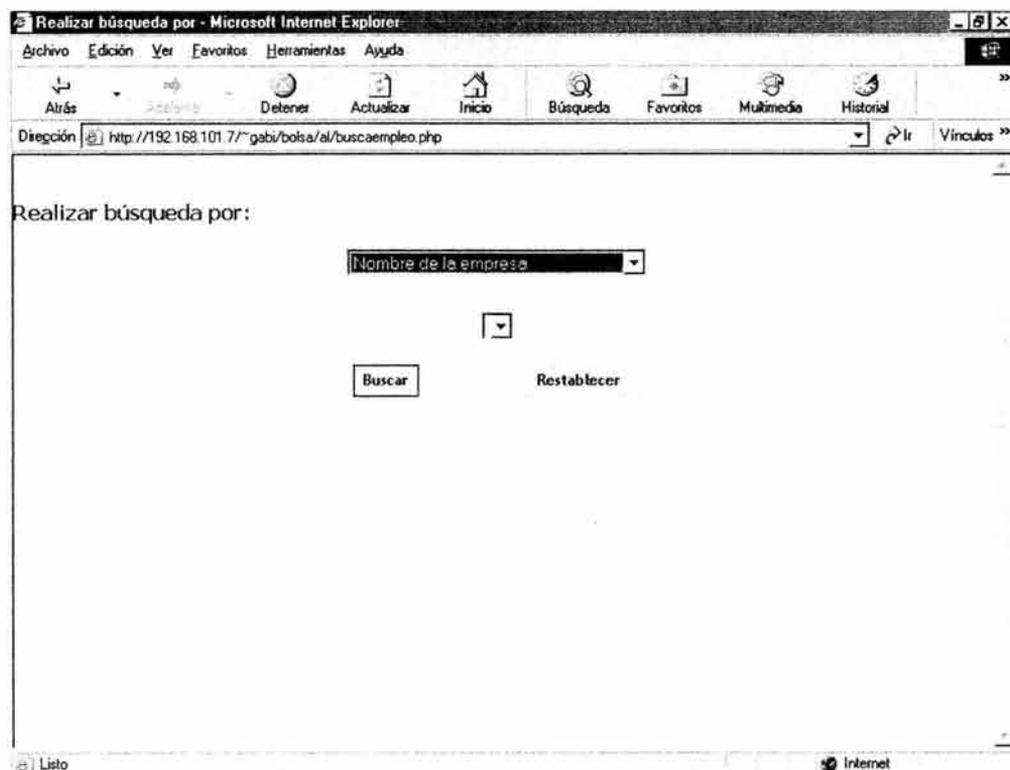


Figura 22 Página para búsqueda de Vacantes

Esta página permite hacer búsquedas de vacantes publicadas por las Empresas registradas en el STB mediante varios criterios a seleccionar.

Página para Solicitar Carta de Prácticas Profesionales



Figura 23 Página de Solicitud de Carta para prácticas profesionales

A través de esta página el alumno puede enviar la petición de una carta para realizar prácticas profesionales.

Módulo de Empresas

Página de Acceso a Empresas

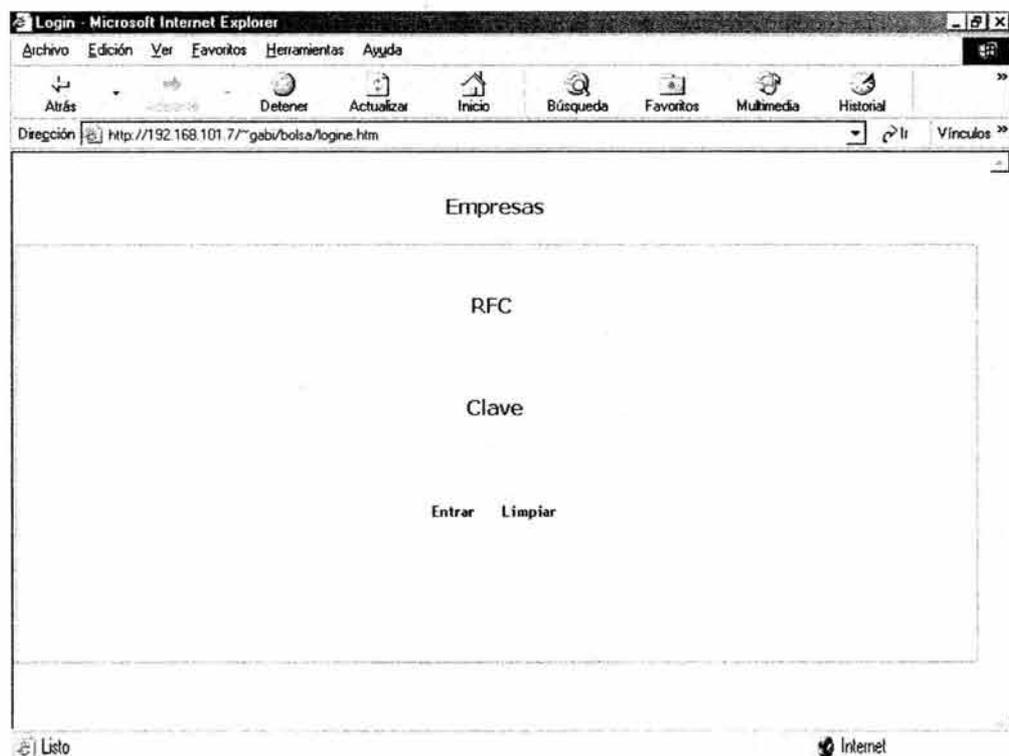


Figura 24 Página de acceso al STB para Empresas

Página de acceso de las empresas registradas a la Bolsa de Trabajo, así como del Administrador de la misma.

Página principal para Empresas



Figura 25 Página principal del STB para Empresas

Página principal mostrada después de que la empresa accede a la Bolsa de Trabajo.

Página para Modificar Datos de la Empresa

http://192.168.101.7/~gabi/bolsa/emp/empdatos.php - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Multimedia Historial

Dirección http://192.168.101.7/~gabi/bolsa/emp/empdatos.php

Fecha de Registro 2006-08-29 Número de Registro

Nombre de la Empresa Martínez y Álvarez, S. de RL RFC 965720113527

Giro de la Empresa Edificios

Dirección

Calle y Numero Hias 49 Colonia Hacienda Cuautlán

Delegación o Municipio Cuautlán Estado México CP 58700

Teléfono 58755740 Extensión 18 Fax 5876 5421

Recursos Humanos

Nombre del encargado de Recursos Humanos Gabriela Izquierdo Ayala

Correo Electrónico mi_rh@correo.com

Actualizar Información Cancelar

Listo Internet

Figura 26 Página para modificar los datos de la Empresa

Página que muestra los datos de la empresa y a la vez permite modificar alguno de ellos, tales como el teléfono, las extensiones, fax, nombre del Encargado de Recursos Humanos y su correo electrónico.

Página de Administración de Vacantes



Figura 27 Página de Administrador de Vacantes

Mediante esta pagina las empresas deciden que hacer, ver todas las vacantes que tienen publicadas y/o modificarlas, darlas de baja, o bien agregar una nueva vacante.

Página para publicar una vacante

The image shows a screenshot of a Microsoft Internet Explorer browser window. The title bar reads "Solicitud de Publicación de Vacante - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows the URL "http://192.168.101.7/~gabi/bolsa/emp/eddvac.php". The main content area is titled "Solicitud de Publicación de Vacante" and contains a form with the following fields:

- Nombre de la Vacante**: A text input field with the example "(Ejemplo: Auxiliar de Nómina, Gerente Comercial)".
- Carrera Solicitada**: A dropdown menu with "Ing. Agrícola" selected.
- Escolaridad**: A text input field with the placeholder "(titulado, pasante, trunco, etc.)".
- Edad**: A text input field.
- Sexo**: A dropdown menu with "Femenino" selected.
- Idioma**: A dropdown menu with "No necesario" selected.
- Porcentaje de dominio**: A dropdown menu.
- Sueldo Ofrecido \$**: A text input field.
- Detalles adicionales de la Vacante**: A large text area for additional information.

The browser's status bar at the bottom shows "Listo" and "Internet".

Figura 28 Formulario para publicar una nueva vacante

Mediante esta página las empresas pueden publicar sus vacantes.

Página para Modificar o Dar de Baja una Vacante

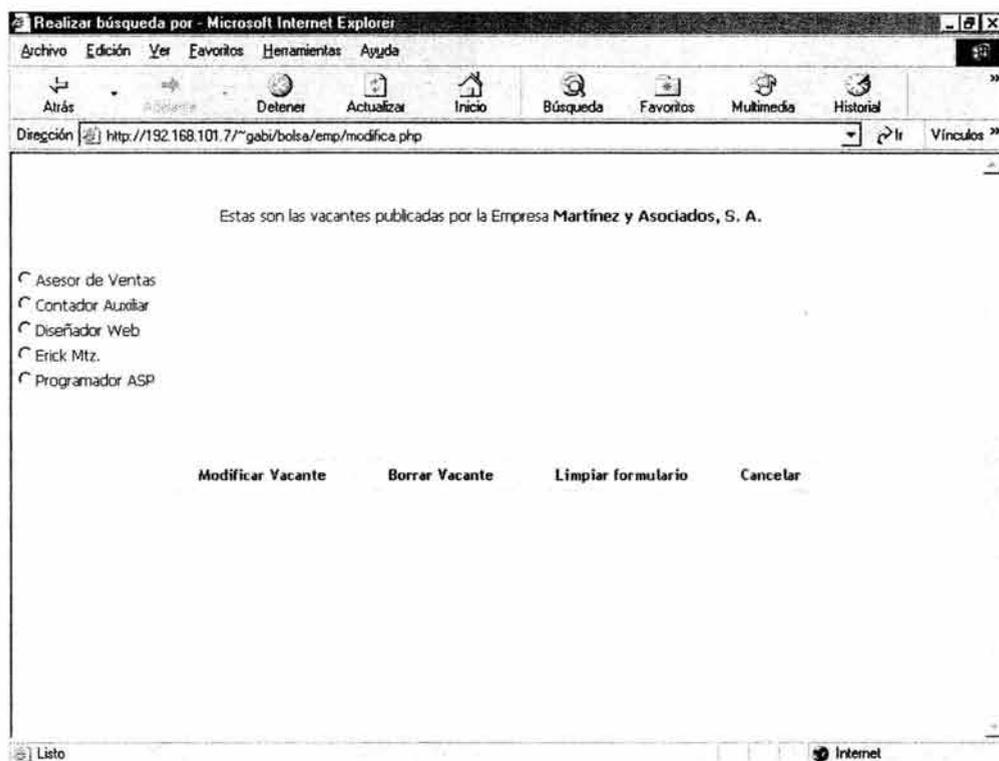


Figura 29 Página para modificar o borrar vacantes

A través de esta página se pueden modificar o borrar vacantes que tenga publicada la empresa.

Página para realizar búsqueda de candidatos

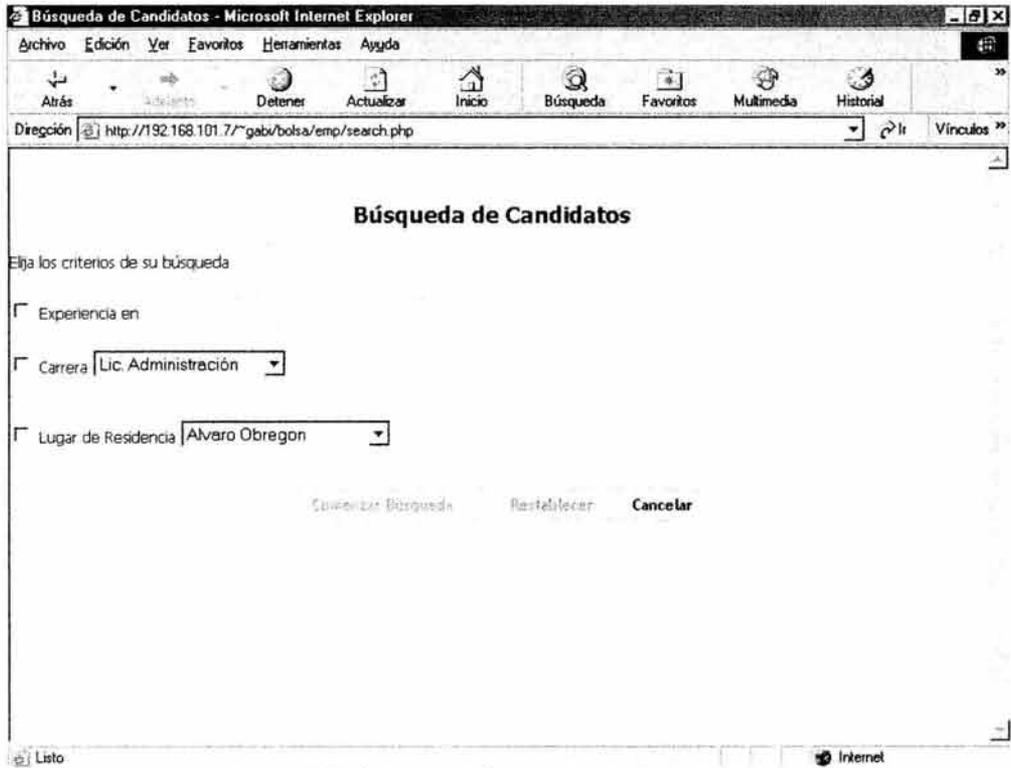


Figura 30 Página de Búsqueda de Candidatos

Mediante esta página la empresa puede hacer búsqueda de candidatos para cubrir sus vacantes.

Página de Resultados de Búsqueda de Candidatos

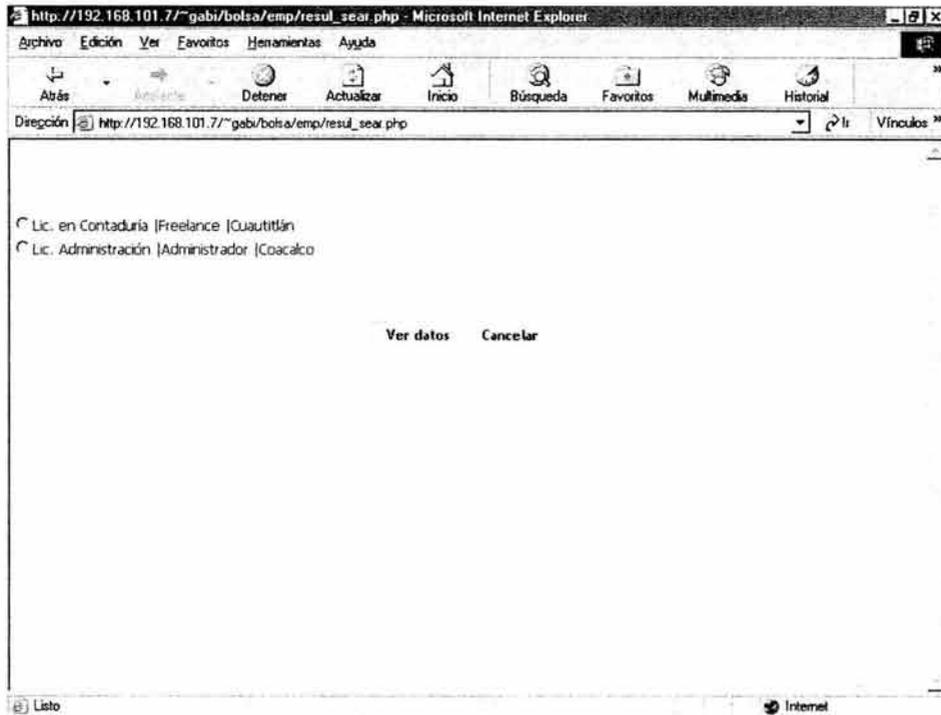


Figura 31 Página de Resultados de Búsqueda

Esta página muestra los resultados obtenidos de la búsqueda de candidatos. Muestra la carrera del candidatos, el nombre del currículo y el lugar de residencia.

Ver Datos del Candidato

Contador General

Nombre:	Carmen Adriana Cabrera Castañeda
Fecha de nacimiento:	1975-07-08
Sexo:	Femenino
Nacionalidad:	Mexicana
Estado Civil:	Soltera
Municipio de residencia:	Del. Gustavo A. Madero
De la Entidad Federativa:	D. F.
Carrera:	Lic. en Contaduría
Promedio:	8.51
Grado académico:	Pasante
Idioma(s):	Inglés 50 % 9% no no%
Horario de trabajo preferido:	De: 9:00am A: 6:00pm
Pretensiones Económicas	\$15,000 - \$20,000
Correo electrónico:	adriana@hotmail.com

Currículum

Figura 32 Página de Datos del Candidato seleccionado

La empresa al seleccionar un candidato que le interesa, puede consultar sus datos generales, así como su currículum y las pretensiones económicas del mismo. Se puede poner en contacto con él mediante su correo electrónico.

Módulo de Administración de la Bolsa de Trabajo

Menú principal del Modulo de Administración de la Bolsa de Trabajo



Figura 33 Página principal del Modulo de Administración.

Página principal del módulo de Administración a la que solo tendrá acceso el personal de la Bolsa de Trabajo.

Página de Registro de Empresa

Registra tu empresa - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia Ir

http://172.16.1.33/~gabi/bolsa/admon/registro.php

Registro de empresa

Para registrar y dar de alta en el Sistema de Bolsa de Trabajo una Empresa es necesario que se proporcionen los siguientes datos :

Nota: La clave será proporcionada vía correo electrónico a la empresa que dé de Alta.

Fecha de Registro

Nombre de la Empresa RFC

Dirección

Calle y Numero Colonia

Delegación o Municipio Estado

CP.

Teléfono Extensión

Listo Internet

Figura 34 Página de Registro de Empresa

El personal de la Bolsa de Trabajo podrá dar de alta a las empresas en casos especiales.

Página de Estadísticas

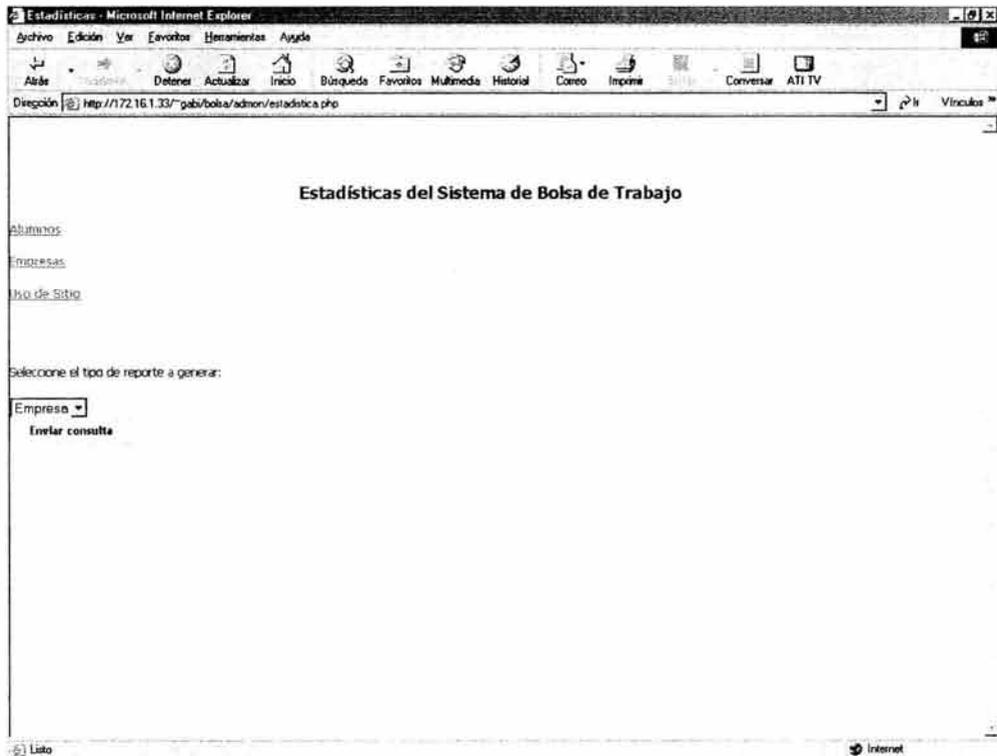


Figura 35 Página para generar estadísticas.

Página que genera estadísticas de las actividades realizadas en la bolsa de trabajo, referente al acceso de alumnos y de empresas.

Menú de Impresiones



Figura 36 Menú de Impresiones

Página en donde el personal de la bolsa podrá elegir que impresiones desea sacar del sistema.

Vacantes Publicadas en el sitio de Bolsa de Trabajo

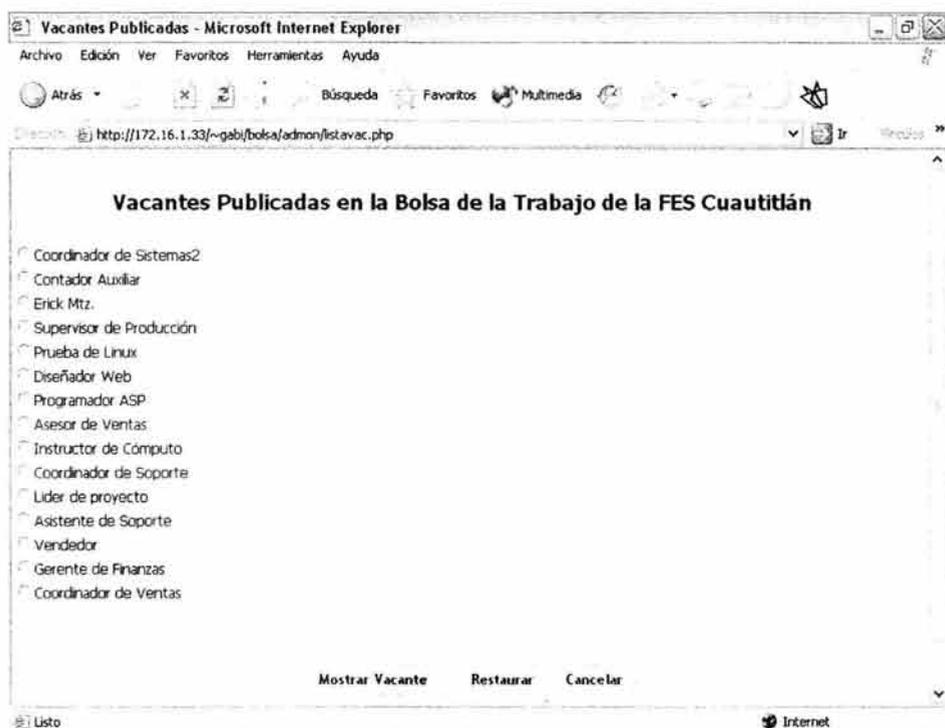
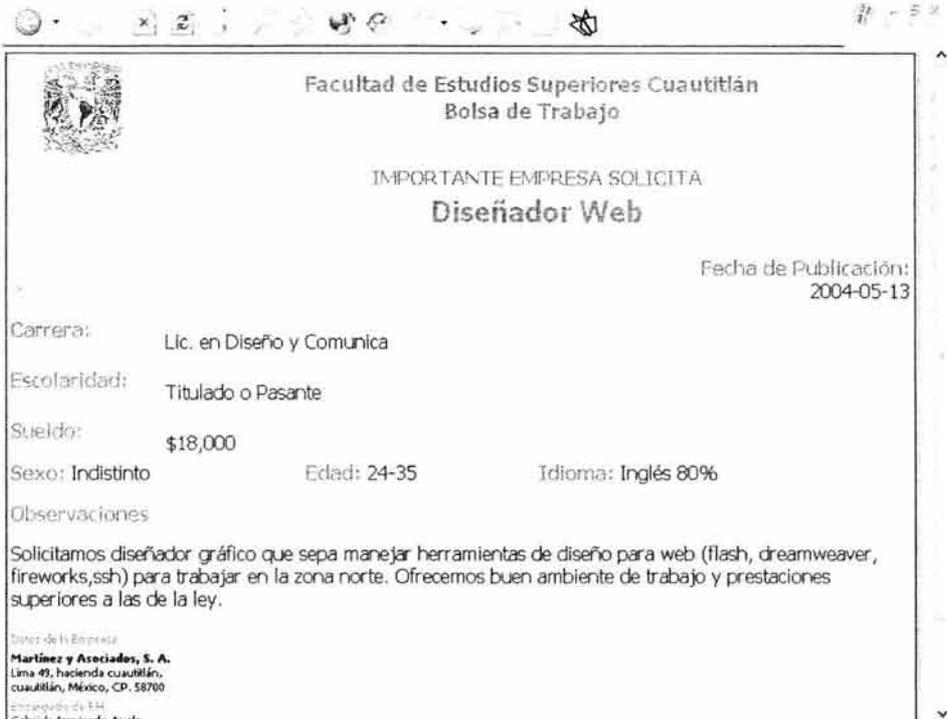


Figura 37 Vacantes publicadas en el sitio

Listado de las vacantes publicadas en el sitio de bolsa de trabajo de la FES Cuautitlán para su impresión y promoción.

Impresión de Vacante



Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán
Bolsa de Trabajo

IMPORTANTE EMPRESA SOLICITA
Diseñador Web

Fecha de Publicación:
2004-05-13

Carrera: Lic. en Diseño y Comunica

Escolaridad: Titulado o Pasante

Sueldo: \$18,000

Sexo: Indistinto Edad: 24-35 Idioma: Inglés 80%

Observaciones

Solicitamos diseñador gráfico que sepa manejar herramientas de diseño para web (flash, dreamweaver, fireworks, ssh) para trabajar en la zona norte. Ofrecemos buen ambiente de trabajo y prestaciones superiores a las de la ley.

Datos de la Empresa
Martínez y Asociados, S. A.
Lima 49, hacienda cuautitlán,
cuautitlán, México, CP. 58700

Encargado de EH
Cecilia Encarnación Acosta

Figura 38 Vista de impresión de vacante

Vista de impresión de vacante seleccionada, para su promoción.

Solicitud de Cartas para prácticas profesionales

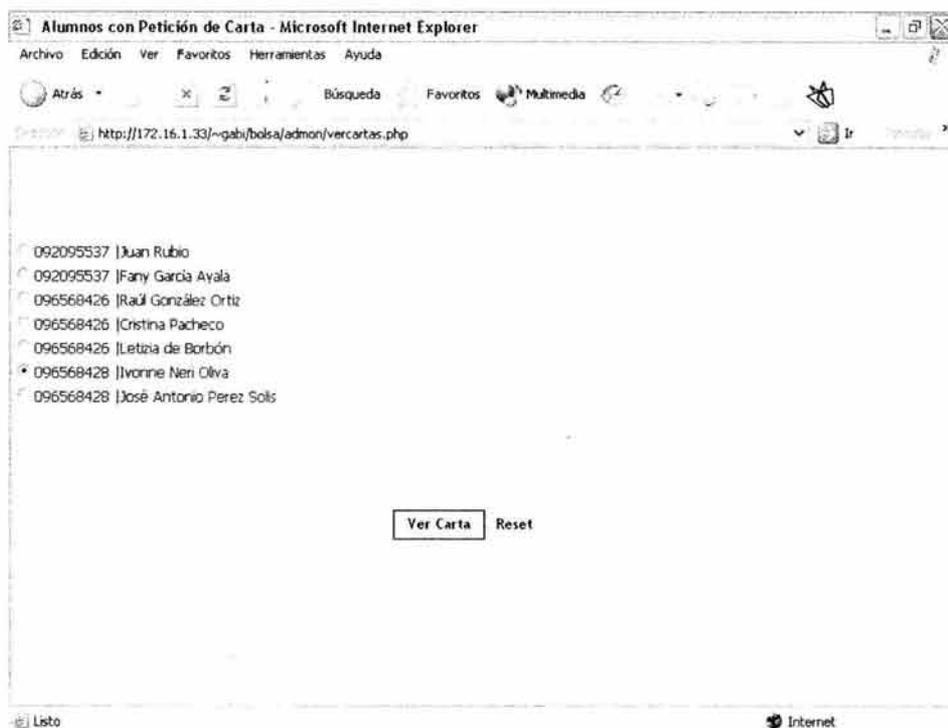


Figura 39 Página de peticiones de carta de prácticas profesionales.

Página que muestra las solicitudes de carta de prácticas profesionales enviadas por los alumnos registrados en el sistema de bolsa de trabajo.

Vista de Impresión de Carta de Prácticas Profesionales



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
BOLSA DE TRABAJO
OF.No. 5 FESC/FMLM/ 29/04/2004

Ivonne Neri Oliva
Administrador
P R E S E N T E

Por este conducto me permito presentar a su amable consideración al (a) alumno (a) **Dureño Peza Olga** en su calidad de **Pasante** con número de cuenta **096568428** de la Carrera de **Lic. en Contaduría** que se imparte en esta Facultad, con el propósito de promover el cumplimiento de sus **PRÁCTICAS PROFESIONALES** en la empresa que Usted dignamente representa, solicitando que cualquier acuerdo referente a horario o remuneración pactado con el portador de la presente, será comunicado por escrito a este departamento y en su caso se firmará el convenio correspondiente.

Agradeciendo de antemano su fina atención, se despide de Usted.

A T E N T A M E N T E
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Cuautitlán Izc. a 29 de Abril del 2004.

Hic: Flavio Martín Domínguez Montiel

Figura 40 Vista de impresión de carta de prácticas profesionales.

Carta de prácticas profesionales generada por el sistema de bolsa de trabajo, en la cual aparecen del alumno que solicito dicha carta.

3.7. Aspectos de Seguridad del Sistema a considerar

La seguridad de un sistema es muy importante, ya sea una aplicación stand-alone o cliente servidor. Y aunque la seguridad a implementar para cada uno de estos sistemas conlleva diferentes consideraciones es un aspecto de suma importancia que no se debe dejar de lado.

Simson Garfinkel¹⁶ comenta que la definición de una computadora segura es cuando se puede confiar en que ella y su software se comportarán como nosotros esperamos.

La seguridad de un sistema es controversial ya que algunos autores afirman que un sistema se vuelve inseguro con el simple hecho de encenderlo. Aun con tales afirmaciones debemos tomar las medidas necesarias para que nuestro sistema sea objeto del menor número de ataques posibles. Por ello en el presente trabajo deberemos considerar la seguridad del servidor en el que residirá el Sistema de Bolsa de Trabajo, y del sistema mismo.

Seguridad del Servidor donde residirá el Sistema de Bolsa de Trabajo

Según afirman los que saben, las consideraciones para mantener seguro un servidor deben ser no solo en cuanto a la configuración de usuarios; o el uso de firewalls o todas las políticas de seguridad establecidas por una empresa, sino también se debe pensar en un principio en la seguridad física del servidor. Entre las recomendaciones más importantes tenemos las siguientes:

Deberá existir un **Centro de Operaciones de Red (NOC** por sus siglas en inglés), en donde el acceso será restringido, ya que por experiencia se sabe que la mayoría

¹⁶ Simson Garfinkel con Gene Spafford. Web Security & Commerce. Ed. O'Reilly & Associates. 1997.

de los ataques a servidores se dan por empleados malintencionados pertenecientes a la empresa. El NOC deberá cumplir con algunos requisitos:

- Encontrarse dentro del edificio de la empresa o institución, alejado del público y de preferencia que no sea en una planta baja.
- La sala o pasillos que lleven al NOC deberán ser totalmente opacos, nada de puertas de cristal.
- Las puertas deben ser muy resistentes, de preferencia deberán tener un blindaje que incluya a la cerradura.
- Cuando se emplee un sistema de vigilancia, por ejemplo circuito cerrado de televisión, se deberá grabar la señal de manera remota, para garantizar que aunque los ladrones dañen el equipo se tendrán las pruebas del ilícito.
- Mantener todos los respaldos de información en un lugar seguro, de preferencia en un lugar fuera de la empresa, por cualquier siniestro que pudiera ocurrir en la misma.

Una vez que sabemos que nuestro servidor está seguro físicamente deberemos avocarnos a las configuraciones de seguridad del sistema operativo. En Linux se debe tener cuidado especial en los siguientes componentes que forman al sistema operativo.

Usuarios de Servidor

Linux cuenta con una forma específica para la administración de los usuarios. Existe un usuario principal llamado "root", que es el administrador del sistema y que cuenta con todos los privilegios de uso. Así mismo, podemos definir usuarios restringidos, los cuales solo tendrán privilegios sobre sus archivos y algunas aplicaciones del sistema, no podrán modificar en ningún momento la configuración del equipo. Todo ello con la finalidad de controlar el uso del sistema a algunos usuarios, puede darse el caso de que alguno haga un uso indebido de su contraseña y los privilegios que tiene asignados, Linux cuenta con la

característica de poder "congelar" dicha cuenta, y que los demás usuarios del sistema, continúen con sus tareas sin ser molestados.

Servidor Linux

Se debe tener especial cuidado en esta parte de la configuración de nuestro servidor, ya que es la parte que estará más expuesta, pues se mostrará al público en general las 24 horas del día. Linux por defecto carga muchos servicios que a veces son innecesarios. Algunos de esos servicios podrían ser:

- Protocolo de transferencia de archivos (FTP)
- Finger
- Sistemas de archivos de red

Para tratar de evitar ataques mediante FTP se dictan algunas recomendaciones muy sencillas. En primera instancia se debe asignar una computadora específicamente para el Servidor y no establecer relaciones de confianza con otras máquinas. Acto seguido, se deberán negar a los usuarios privilegios de cambio de privilegios, sobreescritura, borrado y renombrar archivos. Y por supuesto, siempre deberá haber un log¹⁷ de todo.

Finger es un programa que reúne información personal de un usuario, incluyendo su nombre de usuario, nombre real, número telefónico (si está registrado), por lo cual no se recomienda la activación de este servicio.

Los sistemas de archivos de red (NFS) permitirán a los usuarios trabajar en diferentes equipos y hacer una copia exacta de sus archivos a la máquina en la cual están trabajando, como si estuvieran en su propia máquina, esto conlleva ciertos riesgos, tales como acceso de otras personas no autorizadas para tener archivos dentro de

nuestro servidor. Las medidas de seguridad a tomar serían, primera instancia y tomando una actitud radical, no ejecutar NFS, a menos que fuera necesario. En ese caso deberán considerarse la creación de una división separada para los sistemas de archivos que se desean exportar y de preferencia que los archivos sean de solo lectura. El servidor NFS está configurado por defecto para negar el acceso a los usuarios remotos que estén conectados como root, no se recomienda cambiar esta opción.

Apache

Apache es el servidor HTTP más popular del mundo y ofrece muchos mecanismos de seguridad internos, algunas de esas medidas de seguridad consisten en incluir control de acceso de redes basado en host, control sobre la ejecución de scripts CGI por parte de los usuarios y en que lugar se pueden ejecutar, y control sobre la sobreescritura de configuraciones por parte de los usuarios locales.

Otras medidas de seguridad que deberemos adoptar es cambiar los permisos en los directorios del ServerRoot, no permitiendo que ningún usuario los pueda cambiar, solo el usuario root tendrá este privilegio. Si se permite que usuarios diferentes de root puedan modificar cualquier archivo que el propio root ejecuta o escribir en ellos, entonces el sistema se expone a quedar desprotegido.

La página oficial de Apache da los siguientes consejos de seguridad:

- Mantenerse actualizado, esto implica las mejoras al software.
- Cambiar los permisos en el Directorio del ServerRoot.
- Configurar el modo en que los SSI son ejecutados.
- Utilizar suEXEC para la ejecución de CGI, o bien CGIWrap

¹⁷ Log se refiere al registro de todas las acciones llevadas a cabo en un programa o dispositivo. Pfaffenberger, Diccionario de términos de computación, Ed. Prentice Hall, 1999.

- No permitir la ejecución de CGI en cualquier directorio, y especificar uno para este propósito.
- Proteger la configuración del Sistema
- Protección implícita de archivos del servidor
- Vigilar los archivos Log

Mysql

En MySQL debemos poner especial atención en cuanto a los permisos de los usuarios que creamos para el acceso a la base de datos, ya que al crear un usuario con demasiados privilegios, corremos el riesgo de que la información de dicho usuario sea obtenida por gente mal intencionada y causar pérdidas totales de nuestra base de datos.

Existe una serie de recomendaciones publicadas por el sitio de PHP¹⁸ para el diseño de una base de datos en la que tendremos comunicación por medio de este lenguaje, tales recomendaciones son:

- Crear nosotros mismos la base de datos.
- Conectar a la base de datos con un nombre y contraseña de usuarios diferente al de entrada al sistema operativo donde reside la base de datos.
- Crear el número necesario de usuarios para cada aspecto de la aplicación, con derechos muy limitados sobre los objetos de la base de datos.
- Usar SSL para encriptar la información que se envía al servidor de base de datos.

Seguridad implementada en el Sistema de Bolsa de Trabajo

Una vez implementada las medidas de seguridad para el servidor en el que se encuentra alojado el Sistema de Bolsa de Trabajo, es necesario tomar medidas

¹⁸ www.php.net

sobre el sistema mismo. En este caso el Sistema de Bolsa de Trabajo se manejará a través de usuarios y contraseñas autorizados, los cuales residirán dentro de la base de datos.

En el caso de los alumnos se deberá trabajar en conjunto con la Unidad de Servicios Escolares para obtener a través de ella los números de cuenta y fecha de nacimiento de cada uno de los alumnos y exalumnos de la Facultad que tendrán la función de permitir el acceso al SBT.

La seguridad de las páginas se manejará mediante un módulo de autenticación, el cual verificará que el usuario ha accedido al sistema de manera legal.

Lo anterior puede ejemplificarse con la siguiente imagen:

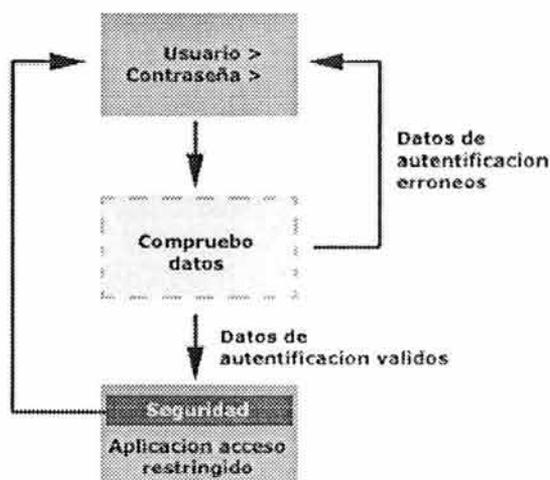


Figura 41 Autenticación de Usuarios¹⁹

Con el uso de este modulo se evitará que un usuario que no haya pasado por la página de acceso al sistema pueda acceder a las siguientes páginas, ya sea

¹⁹ Fuente: www.desarrolloweb.com

porque hayan quedado en el historial de su navegador, o bien, pudiendo escribir la ruta completa directamente en la barra de direcciones.

Esto se logrará con el uso de funciones creadas en php que manejarán las variables del navegador y comprobarán que el usuario se ha registrado en la página de acceso.

Antes de concluir me gustaría mencionar que existen otros métodos mucho más seguros para un sistema de información en Internet, como el cifrado de datos, pero dado que el objetivo de este trabajo se limita al uso de las nuevas tecnologías para el desarrollo de dichos sistemas, y no su seguridad, no tocaremos ese tema.

CONCLUSIONES

Como hemos visto a lo largo del presente trabajo, es inminente la necesidad de crear un sitio de Internet de Bolsa de Trabajo para la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, cubriendo así una de las necesidades de los egresados de la misma, y coadyuvar en la búsqueda de empleo para todos ellos. Esto representará un cambio sustantivo para las labores del Departamento de Bolsa de Trabajo, ya que se reducirá la carga de información que se tiene que procesar de manera manual mediante el Sistema de Bolsa de Trabajo; las empresas serán quienes se encargarán de registrar y actualizar sus datos; publicar sus ofertas; así como realizar búsqueda de candidatos en el momento que lo deseen. Por otro lado, los alumnos serán quienes darán de alta sus datos que permanecerán en el sitio además de mantenerlos actualizados, brindándoles así la oportunidad de promoverse constantemente y poder así acceder a un mejor empleo, además podrán consultar todas las ofertas publicadas en la bolsa de trabajo en cualquier momento y desde cualquier lugar, ya que es una ventaja que ofrece Internet.

Por otro lado, la implementación del sistema permitirá a los que conforman el Departamento de Bolsa de Trabajo disminuir los tiempos de respuesta al no tener que registrar a alumnos y egresados, ya que el sistema cuenta con el registro de alumnos y empresas, quienes se encargarán directamente de proporcionar sus datos y mantenerlos actualizados directamente en el Sitio de Bolsa de Trabajo. Ya no será necesaria la elaboración de catálogos de vacantes por carrera, puesto que el sistema permitirá la consulta de ofertas por carrera, por una palabra en especial, por fecha o simplemente consultar todas las vacantes. Con el sistema de bolsa de trabajo, el reporte estadístico que se realiza actualmente a mano y por conteo, podrá elaborarse con solo elegir una opción del módulo de estadísticas del sistema, las estadísticas consisten en reportar cuantos alumnos se han inscrito a

la bolsa en diferentes periodos de tiempo (mes, semestre y por año), de que carrera, cuantos y de que carrera solicitaron carta para prácticas profesionales, número de empresas registradas, vacantes publicadas, además de estadísticas de consulta por parte los alumnos y las empresas.

Otra de las bondades de un Sitio de Bolsa de Trabajo por Internet es que permitirá a los egresados y alumnos acceder a las ofertas de empleo de manera inmediata reduciendo así su tiempo de respuesta, de manera que ello beneficie positivamente para ellos.

Las consultas de las ofertas de trabajo publicadas por la bolsa de trabajo podrán hacerse por un número más amplio de alumnos o egresados, a diferencia del sistema actual, en el cual tienen que esperar su turno, agregándole a eso, que tienen que desplazarse hasta la Facultad para hacerlo. Mediante el sistema esto no será necesario, puesto que las consultas pueden realizarse desde cualquier computadora conectada a Internet y una misma oferta la puede consultar más de un alumno.

No debemos olvidar que, para qué éste y otros proyectos, cuya base sea Internet, tengan éxito se debe dar un pronta y óptima respuesta a los problemas de disponibilidad del servicio de red que en ocasiones experimenta la Facultad o áreas aisladas de la misma.

La implementación del presente sistema en el Departamento de Bolsa de Trabajo, requerirá la capacitación del personal que labora en él, pues es necesario que tengan conocimientos básicos para el manejo de la computadora y de Internet, lo cual enriquecerá de manera personal a los trabajadores, redundando así en su desempeño laboral. A esto debe sumársele la capacitación para el manejo del mismo sistema, que una vez dominados los dos primeros tópicos será muy fácil, pues es muy sencillo e intuitivo.

El desarrollo del presente trabajo, ha sido muy satisfactorio en lo personal, ya que he podido corroborar las bondades que tienen las herramientas utilizadas, que cubren las necesidades del prototipo de Sistema de Bolsa de Trabajo de la FES Cuautitlán.

Para finalizar no debemos olvidar que la utilización de estas herramientas de código abierto nos ofrecen varias ventajas, entre las cuales podemos mencionar en primera instancia que es de libre distribución; es más seguro; se puede acceder a su código y aprender de él, además esta permitida la modificación para adaptar el software a cada necesidad.

ANEXOS

Fracción XXV del artículo 123 de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos.

XXV.- El servicio para la colocación de los trabajadores será gratuito para estos, ya se efectuó por oficinas municipales, bolsas de trabajo o por cualquier otra institución oficial o particular.

En la prestación de este servicio se tomara en cuenta la demanda de trabajo y, en igualdad de condiciones, tendrán prioridad quienes representen la única fuente de ingresos en su familia;

Artículo 537 de la Ley Federal del Trabajo

El servicio nacional del empleo, capacitación y adiestramiento tendrá los siguientes objetivos:

- Estudiar y promover la generación de empleos;
- Promover y supervisar la colocación de los trabajadores;
- Organizar, promover y supervisar la capacitación y el adiestramiento de los trabajadores; y,
- Registrar las constancias de habilidades laborales.

Artículo 538 de la Ley Federal del Trabajo

El servicio nacional del empleo, capacitación y adiestramiento estará a cargo de la secretaria del trabajo y previsión social, por conducto de las unidades administrativas de la misma, a las que competan las funciones correspondientes, en los términos de su reglamento interior.

Artículo 539 de la Ley Federal del Trabajo

De conformidad con lo que dispone el artículo que antecede y para los efectos del 537, a la secretaria del trabajo y previsión social corresponden las siguientes actividades:

- I. En materia de promoción de empleos:
 - a. practicar estudios para determinar las causas del desempleo y del subempleo de la mano de obra rural y urbana;
 - b. analizar permanentemente el mercado de trabajo, estimando su volumen y sentido de crecimiento;
 - c. formular y actualizar permanentemente el catalogo nacional de ocupaciones, en coordinación con la secretaria de educación publica;
 - d. promover, directa o indirectamente, el aumento de las oportunidades de empleo;
 - e. practicar estudios y formular planes y proyectos para impulsar la ocupación en el país, así como procurar su correcta ejecución;
 - f. proponer lineamientos para orientar la formación profesional hacia las áreas con mayor demanda de mano de obra;
 - g. proponer la celebración de convenios en materia de empleo, entre la federación y las entidades federativas; y,
 - h. en general, realizar todas aquellas que las leyes y reglamentos encomienden a la secretaria del trabajo y previsión social en esta materia.

- II. En materia de colocación de trabajadores:
 - a. encauzar a los demandantes de trabajo hacia aquellas personas que requieran sus servicios, dirigiendo a los solicitantes mas adecuados, por su preparación y aptitudes, hacia los empleos que les resulten mas idóneos;

- b. autorizar y registrar, en su caso, el funcionamiento de agencias privadas que se dediquen a la colocación de personas;
 - c. vigilar que las entidades privadas a que alude el inciso anterior, cumplan las obligaciones que les impongan esta ley, sus reglamentos y las disposiciones administrativas de las autoridades laborales;
 - d. intervenir, en coordinación con las respectivas unidades administrativas de las secretarías de gobernación, de patrimonio y fomento industrial, de comercio y de relaciones exteriores, en la contratación de los nacionales que vayan a prestar sus servicios en el extranjero;
 - e. proponer la celebración de convenios en materia de colocación de trabajadores, entre la federación y las entidades federativas; y,
 - f. en general, realizar todas aquellas que las leyes y reglamentos encomienden a la secretaria del trabajo y previsión social en esta materia.
- III. En materia de capacitación o adiestramiento de trabajadores:
- a. cuidar de la oportuna constitución y el funcionamiento de las comisiones mixtas de capacitación y adiestramiento;
 - b. estudiar y, en su caso, sugerir, la expedición de convocatorias para formar comités nacionales de capacitación y adiestramiento, en aquellas ramas industriales o actividades en que lo juzgue conveniente; así como la fijación de las bases relativas a la integración y funcionamiento de dichos comités;
 - c. estudiar y, en su caso, sugerir, en relación con cada rama industrial o actividad, la expedición de criterios generales que señalen los requisitos que deban observar los planes y programas de capacitación y adiestramiento, oyendo la opinión del comité nacional de capacitación y adiestramiento que corresponda;

- d. autorizar y registrar, en los términos del artículo 153-c, a las instituciones o escuelas que deseen impartir capacitación y adiestramiento a los trabajadores; supervisar su correcto desempeño; y, _en su caso, revocar la autorización y cancelar el registro concedido;
 - e. aprobar, modificar o rechazar, según el caso, los planes y programas de capacitación o adiestramiento que los patrones presenten;
 - f. estudiar y sugerir el establecimiento de sistemas generales que permitan, capacitar o adiestrar a los trabajadores, conforme al procedimiento de adhesión, convencional a que se refiere el artículo 153-b;
 - g. dictaminar sobre las sanciones que deban imponerse por infracciones a las normas contenidas en el capítulo III bis del título cuarto;
 - h. establecer coordinación con la secretaria de educación pública para implantar planes o programas sobre capacitación y adiestramiento para el trabajo y, en su caso, para la expedición de certificados conforme a lo dispuesto en esta ley, en los ordenamientos educativos y demás disposiciones en vigor;
 - i. en general, realizar todas aquellas que las leyes y reglamentos encomienden a la secretaria del trabajo y previsión social en esta materia.
- IV. En materia de registro de constancias de habilidades laborales:
- a. establecer registros de constancias relativas a trabajadores capacitados o adiestrados, dentro de cada una de las ramas industriales o actividades; y
 - b. en general, realizar todas aquellas que las leyes y reglamentos confieran a la secretaria del trabajo y previsión social en esta materia.

Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México

(Fragmentos)

Artículo 1º.- La Universidad Nacional Autónoma de México es una corporación pública -organismo descentralizado del Estado- dotada de plena capacidad jurídica y que tiene por fines impartir educación superior para formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad; organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, y extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura.

Artículo 9º.- El Rector será el Jefe nato de la Universidad, su representante legal y presidente del Consejo Universitario; durará en su encargo cuatro años y podrá ser reelecto una vez.

Para ser Rector se exigirá los mismos requisitos que señala el artículo 5º a los miembros de la Junta de Gobierno, y satisfacer, también, los que en cuanto a servicios docentes o de investigación, fije el Estatuto.

El Rector cuidará del exacto cumplimiento de las disposiciones de la Junta de Gobierno y de las que dicte el Consejo Universitario. Podrá vetar los acuerdos del propio Consejo, que no tengan carácter técnico. Cuando el Rector vete un acuerdo del Consejo, tocará resolver a la Junta de Gobierno, conforme a la fracción IV del artículo 6º.

En asuntos judiciales, la representación de la Universidad corresponderá al abogado general.

Estatuto General de la Universidad Nacional Autónoma de México

Artículo 34.- (Modificado en las sesiones del Consejo Universitario del 4 de diciembre de 1963; 22 de septiembre de 1967, y 28 de marzo de 1969, como sigue);

Artículo 34.- Son obligaciones y facultades del Rector:

- I. Tener, con la salvedad que fija el artículo 30, la representación legal de la Universidad y delegarla, para casos concretos, cuando lo juzgue necesario;
- II. Convocar al Consejo y presidir sus sesiones;
- III. Proponer al Consejo la designación de los miembros de las comisiones permanentes y especiales y actuar como Presidente ex officio de las mismas;
- IV. Cuidar del exacto cumplimiento de las disposiciones de la Junta de Gobierno y de las que dicte el Consejo Universitario, salvo el caso de veto;
- V. Vetar conforme a lo dispuesto en el artículo siguiente, los acuerdos generales o relativos a asuntos concretos que dicte el Consejo Universitario y que no tengan carácter técnico;
- VI. Formar las ternas para las designaciones de directores de facultades y escuelas y someterlas a los consejos técnicos y a la Junta de Gobierno conforme a lo establecido por el artículo 11 de la Ley;
- VII. Formar las ternas para las designaciones de directores de institutos y someterlas a la Junta de Gobierno;
- VIII. Hacer en los términos de los reglamentos respectivos las designaciones, cambios o remociones del personal docente, técnico y administrativo que no estén reservados a otras autoridades de la Universidad;
- IX. Tener, en las materias no reservadas al Patronato, la dirección general del gobierno de la Universidad y ser el conducto necesario para las relaciones entre la Junta de Gobierno y el Patronato y las restantes autoridades universitarias;
- X. Velar por el cumplimiento de este Estatuto, de sus reglamentos, de los planes y programas de trabajo y, en general, de las disposiciones y acuerdos que normen la estructura y el funcionamiento de la Universidad, dictando las medidas conducentes;
- XI. Velar por la conservación de un orden libre y responsable en la Universidad, dictar las medidas y aplicar las sanciones correspondientes, en los términos del Estatuto General y los reglamentos;
- XII. Profesar, potestativamente en alguna de las facultades o escuelas de la Universidad o realizar, en cualquiera de sus Institutos, labores de investigación;

XIII. Expedir y firmar, en unión del Secretario General, los títulos profesionales y los diplomas que acrediten la obtención de un grado universitario;

Los certificados de estudios serán firmados por el Secretario General, quien podrá delegar esta función en el Director General de Servicios Escolares, en el Director General de Incorporación y Revalidación de Estudios y en los subdirectores de esas dependencias, y

XIV. En general, cumplir las demás funciones que el Estatuto General y los reglamentos universitarios le impongan.

Breve Manual de Funcionamiento del Sistema de Bolsa de Trabajo a través de Internet de la FES Cuautitlán

Empresas

1. Registro de empresa

Para poder publicar vacantes dentro de la bolsa de trabajo de la FES Cuautitlán, primero debe darse de alta en el sistema y así hacer uso del mismo.

El apartado de registro de empresa se encuentra en la página inicial del sistema. Para registrarse será necesario contar con el RFC de la empresa y un correo electrónico, además de proporcionar los demás datos que se piden en el formulario.

Automáticamente se enviará la contraseña para entrar al sistema, por lo cual se hace estrictamente necesario contar con un correo electrónico.

2. Acceso al Sistema

Para acceder al sistema de bolsa de trabajo se deberá ir a la sección de acceso al sistema, una vez hecho esto hacer clic en el acceso a Empresas. En la siguiente página se deberán proporcionar el rfc de la empresa y la contraseña que le fue enviada a su correo electrónico.

3. Modificar de datos de la empresa

Esta sección sirve para modificar los datos que se proporcionaron en un principio de la empresa, tales como encargado de recursos humanos, teléfonos del mismo, extensión y correo electrónico.

4. Administrador de vacantes

Apartado mediante el cual se pueden agregar, modificar y dar de baja las vacantes publicadas por la empresa.

5. Búsqueda de candidatos

Página en donde las empresas podrán hacer búsqueda de candidatos mediante varios criterios. Arroja los resultados que concuerden con su búsqueda y muestra datos para poder comunicarse con el candidato seleccionado mediante un correo que el mismo sistema enviará. No se proporcionará teléfonos ni dirección del candidato, por lo que la única vía de comunicación será el sistema.

Alumnos

1. Acceso al Sistema

Para que los alumnos puedan acceder al sistema deberán proporcionar su número de cuenta (el cual consta de 9 dígitos, si no fuera el caso deberá agregársele un cero al principio) y como clave proporcionarán su fecha de nacimiento en el siguiente formato ddmmaaaa (dd = día, mm = mes, aaaa = año).

2. Actualización de datos

En este módulo del sistema los alumnos inscritos a la bolsa podrán modificar sus datos para mantenerlos actualizados. Los datos que no se podrán modificar son: nombre del alumno, número de cuenta, nacionalidad, fecha de nacimiento, sexo y carrera.

3. Búsqueda de ofertas

En este módulo, los alumnos o egresados harán búsquedas de acuerdo a diferentes criterios que, una vez seleccionado, desplegará los resultados que concuerden con su búsqueda.

4. Solicitud de carta para prácticas profesionales

Servirá para que el alumno solicite al Departamento de Bolsa de Trabajo la carta que requiere cuando realiza prácticas profesionales, en ella se tendrá que

proporcionar el nombre a quien va dirigida dicha carta y su cargo; posteriormente el alumno tendrá que acudir a la oficina del departamento para recogerla.

Personal de Bolsa de Trabajo

1. Acceso al Sistema

Para que el personal de la bolsa de trabajo tenga acceso al sistema, y pueda realizar reportes estadísticas, registrar empresas, imprimir vacantes o cartas de prácticas profesionales deberá dirigirse a la página de acceso de Empresas, en donde tecleará los datos requeridos por el formulario, dichos datos serán cargados directamente a la base de datos y se proporcionarán a la persona indicada para realizar las operaciones antes descritas.

2. Registro de Empresa

La bolsa de Trabajo de la FES-C podrá dar de alta empresas cuando así lo requiera mediante el modulo de "Alta de Empresa", en el cual se proporcionarán los mismos datos que cualquier empresa que se registre por si misma, es decir, deberá contar el RFC y correo de la empresa y demás datos. A dicha empresa se le enviará su clave mediante el correo electrónico que se haya proporcionado.

3. Estadísticas

Mediante este modulo el Departamento de bolsa de Trabajo podrá sacar reportes estadísticos del uso del sitio, es decir, los reportes que hoy en día se hacen a mano y por conteo de registros llevados por la bolsa manualmente. Las estadísticas serán de alumnos inscritos a la bolsa, de empresa registradas, vacantes publicadas, y de accesos al sitio.

4. Impresiones

Esta página permite que se impriman Cartas de Prácticas profesionales y Vacantes.

BIBLIOGRAFÍA

Ángeles Dauahare, Marcela, Sánchez Ambriz, Gerardo (2002) Tesis Profesional ¡Un problema! ¡Una hipótesis! ¡Una solución!, México, UNAM. 107 p.

Anónimo (2000) Edición especial linux. Máxima seguridad. España, Prentice Hall. 808 p.

Cocho, Julián Marcelo (2003) Riesgos y Seguridad de los Sistemas Informáticos. España, Universidad Politécnica de Valencia. 432 p.

Dubois, Paul (2001) Edición Especial MySQL. España, Prentice Hall. 832 p.

Fine, Leonard H. (1990) Seguridad en centros de cómputo. México, Trillas. 130 p.

Garfinkel, Simson con Spafford, Gene (1997) Web Security & Commerce. Estados Unidos de Norteamérica, O'Reilly & Associates. 483 p.

Gil Rubio, Fco. Javier, Tejedor Cerbel, Jorge A., Yagüe Panadero, Agustín, Alonso Villaverde, Santiago, Gutiérrez Rodríguez, Abraham (2001) Creación de sitios web con PHP4. España, McGraw-Hill. 547 p.

González Cotera, Javier (2000) Seguridad profesional en Windows NT. México, Alfaomega Ra-ma. 301 p.

Kolbeck, Rainer. El gran libro de JavaScript. Marcombo. 415 p.

Mares Arguelles, Jorge, González Vázquez, Miguel Angel (1987) Desarrollo de un sistema de información computarizado de bolsa de trabajo en la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (UNAM). México, UNAM. 209 p.

Martínez Viruette, Erick Fernando (2003) Tesina Diseño de un prototipo de sistema de reinscripción por Internet. México, UNAM. 123 p.

Pfaffenberger, Bryan (1999) Diccionario de términos de computación. México, Prentice Hall. 576 p.

Ochoa Andino, Luis Enrique (2001) Tesina Diseño de un sistema de información de bolsa de trabajo de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. México, UNAM. 83 p.

Viejo Zubicaray, Manuel. ENEP Cuautitlán UNAM. México, UNAM. 63 p.

Referencias Electrónicas

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (en línea)
<http://constitucion.presidencia.gob.mx>

Internet agiliza los recursos humanos (2000) www.baquia.com

Internet Recruiting; Better, Cheaper, Master (2001) www.workforce.com

FOLDDOC (Free On-Line Dictionary Of Computing) (2005)

<http://wombat.doc.ic.ac.uk/foldoc/index.html>

Ley Federal del Trabajo (en línea) <http://www.cddhcu.gob.mx/leyinfo/>

Ley Orgánica de La Universidad Nacional Autónoma de México (en línea)

<http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/167/default.htm?s=>

Recursos humanos en un mundo conectado (en línea) 28-jun-01

www.amece.org.mx

Sæther Bakken, Stig. Aulbach, Alexander. Schmid, Egon. Winstead, Jim. Torben
Wilson, Lars. Lerdorf, Rasmus. Zmievski, Andrei. Ahto, Jouni (2004) Manual PHP
(archivo de ayuda). www.php.net.

Scripting Languages, Rodríguez Beltrán, Vidal Antonio. (2004)

<http://www2.ing.puc.cl/~jnavon/IIC3582/Vidal.html>

Seguridad de Bases de Datos (en línea) www.php.net

Ventajas de usar Internet en la búsqueda laboral (2004) www.navactiva.com