

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**



**CREACION DE UNA BOLSA DE TRABAJO ELECTRONICA PARA LA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

PRESENTADO POR

KELLY XIOMARA AGUILAR FLORES

MILTON EDWIN AYALA AREVALO

JUAN CARLOS GOMEZ MARTINEZ

OVIDIO VILLALOBO AVALOS

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS**

CIUDAD UNIVERSITARIA, ENERO DE 2003

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTORA :

Dra. María Isabel Rodríguez

SECRETARIA GENERAL :

Licda. Lidia Margarita Muñoz Vela

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA.

DECANO :

Ing. Alvaro Antonio Aguilar Orantes

SECRETARIO :

Ing. Saúl Alfonso Granados

ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

DIRECTOR :

Ing. Julio Alberto Portillo.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**Trabajo de Graduación previo a la opción al grado de:
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**Título :
CREACION DE UNA BOLSA DE TRABAJO ELECTRONICA
PARA LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

Presentado por :

**Kelly Xiomara Aguilar Flores
Milton Edwin Ayala Arévalo
Juan Carlos Gómez Martínez
Ovidio Villalobo Avalos**

Trabajo de Graduación aprobado por:

Docente Director :

Ing. Oscar Alonso Rodríguez Linares

Docente Director :

Ing. José Alberto Martínez Campos

San Salvador, enero de 2003

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docentes Directores :

Ing. Oscar Alonso Rodríguez Linares

Ing. José Alberto Martínez Campos

CONTENIDO

INTRODUCCION	1
OBJETIVOS DEL PROYECTO	2
OBJETIVO GENERAL.....	2
OBJETIVOS ESPECIFICOS	2
ALCANCES Y LIMITACIONES	3
ALCANCES	3
LIMITACIONES	3
JUSTIFICACION	4
IMPORTANCIA	9
CAPITULO I: ESTUDIO PRELIMINAR	10
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.3 ANÁLISIS DE LA SITUACION PROBLEMÁTICA	14
1.3.1 <i>Recursos Económicos:</i>	14
1.3.2 <i>Recursos Tecnológicos:</i>	14
1.3.3 <i>Procesos de Búsqueda de empleo:</i>	14
1.3.4 <i>Unidad Coordinadora de la Bolsa de Trabajo:</i>	14
1.3.5 <i>Diagrama CAUSA-EFECTO (ISHIKAWA)</i>	15
1.3.6 <i>Análisis FODA</i>	16
1.4 TIPO DE INVESTIGACION	18
1.4.1 <i>Sujetos de Estudio</i>	18
2 FACTIBILIDADES	22
2.1 FACTIBILIDAD TÉCNICA	22
2.1.1 <i>Hardware</i>	22
2.1.2 <i>Tecnologías de Software</i>	26
2.1.3 <i>Recurso Humano</i>	35
2.1.4 <i>Seguridad del Sistema.</i>	36
2.1.5 <i>Conclusión de Factibilidad Técnica</i>	36
2.2 FACTIBILIDAD ECONOMICA.....	36
2.2.1 <i>Determinación de la Vida Útil</i>	37
2.2.2 <i>Costos totales de las alternativas.</i>	38
2.2.3 <i>Costos y Beneficios Tangibles de la Alternativa No.2</i>	41
2.2.4 <i>Costos y Beneficios Intangibles de la Alternativa No.2</i>	42
2.2.5 <i>Fuentes de Financiamiento.</i>	42
2.2.6 <i>Conclusión de la Factibilidad Económica</i>	42
2.3 FACTIBILIDAD OPERATIVA	43
2.3.1 <i>Descripción de los elementos de la Bolsa de Trabajo Electrónica</i>	44
2.3.2 <i>Funcionalidad de la Bolsa de Trabajo Electrónica</i>	46
2.3.3 <i>Recurso humano involucrado en la operatividad</i>	48
2.3.4 <i>Interrelación con otros sistemas</i>	49
2.3.5 <i>Aceptación de los Usuarios</i>	49
2.3.6 <i>Conclusión de Factibilidad Operativa</i>	50
3 PLANIFICACION DE LOS RECURSOS A UTILIZAR	51
3.1 COSTOS DE DESARROLLO.....	51
3.2 COSTOS DE IMPLEMENTACION	53
3.3 COSTOS DE FUNCIONAMIENTO.....	54
4 MARCO LEGAL	55
CAPITULO II: SITUACION ACTUAL	57

5	SITUACION ACTUAL DE LAS BOLSAS DE TRABAJO	58
5.1	ESTRUCTURAS DE BOLSAS DE TRABAJO ELECTRONICAS COMERCIALES.	58
5.1.1	<i>Conclusión de las bolsas de trabajo electrónica comerciales.</i>	59
5.2	ESTRUCTURAS DE LAS BOLSAS DE TRABAJO ELECTRÓNICAS UNIVERSITARIAS	60
5.2.1	<i>Conclusión de las bolsas de trabajo electrónicas universitarias.</i>	61
5.3	MODELO GENERAL PROPUESTO PARA UNA BOLSA DE TRABAJO UNIVERSITARIA	62
5.3.1	<i>Estructura general</i>	62
5.3.2	<i>Descripción del Modelo Propuesto.....</i>	63
5.4	DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DEL MODELO PROPUESTO	64
5.5	ANÁLISIS DE LA SITUACION ACTUAL	70
5.5.1	<i>Problemática.....</i>	70
5.5.2	<i>Análisis y Diagnostico de la Situación Actual.....</i>	71
5.5.3	<i>Análisis de fortalezas y debilidades.....</i>	72
5.5.4	<i>Análisis FODA de la Situación Actual.....</i>	73
	CAPITULO III: ANALISIS Y DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS.....	74
6	DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS.....	75
6.1	REQUERIMIENTOS INFORMATICOS.....	75
6.1.1	<i>Enfoque de Sistemas.....</i>	75
6.1.2	<i>Descripción del Modelo de la Bolsa de Trabajo Electrónica para la Universidad de El Salvador (SEUS).....</i>	76
6.1.3	<i>Diagrama Funcional de SEUS.....</i>	79
6.1.4	<i>Diagramas de Flujo de Datos.</i>	83
6.1.5	<i>Diagrama de Contexto.....</i>	86
6.1.6	<i>Diagrama de Flujo de Datos de Nivel 1.....</i>	87
6.1.7	<i>Diccionario de Datos.....</i>	88
6.1.8	<i>Niveles de Información</i>	95
6.2	REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO	97
6.2.1	<i>Marco Legal.</i>	97
6.2.2	<i>Recursos Técnicos</i>	97
6.2.3	<i>Recursos Tecnológicos</i>	98
6.2.4	<i>Herramientas</i>	98
6.2.5	<i>Evaluación de alternativas para la Base de Datos.....</i>	98
6.2.6	<i>Evaluación de Alternativas del Servidor Web.</i>	101
6.2.7	<i>Evaluación de Alternativas del Sistema Operativo.....</i>	102
6.2.8	<i>Evaluación de Alternativas del Lenguaje de Desarrollo.....</i>	105
6.2.9	<i>Evaluación de Alternativas de Editores de Páginas Web</i>	107
6.2.10	<i>Recursos Humanos.....</i>	109
6.3	REQUERIMIENTOS OPERATIVOS.....	111
6.3.1	<i>Medio Ambientales</i>	111
6.3.2	<i>Requerimientos Legales.....</i>	112
6.3.3	<i>Requerimientos Tecnológicos.</i>	112
6.3.4	<i>Espacio en disco requerido por los datos.....</i>	114
6.3.5	<i>Requerimientos de Herramientas para SEUS.....</i>	116
6.3.6	<i>Requerimientos Humanos.....</i>	118
6.3.7	<i>Requerimientos de Seguridad de SEUS.....</i>	119
6.3.8	<i>Requerimientos de Interrelación con Otros Sistemas.....</i>	122
	CAPITULO IV: DISEÑO.....	123
7	ESTANDARES DE DISEÑO.....	124
7.1	ESTANDARES PARA PANTALLAS	124
7.1.1	<i>Pantalla de Entrada</i>	124
7.1.2	<i>Pantallas de Salida.....</i>	128
7.2	ESTANDARES PARA REPORTES.	132
7.3	DOCUMENTACION	135
7.4	NORMAS PARA EL DISEÑO DE PÁGINAS WEB.....	138

7.5	ESTANDAR DE LA BASE DE DATOS	140
7.5.1	<i>Restricciones para el diseño de la base de datos</i>	143
7.6	ESTANDARES DE PROGRAMACION	144
8	DISEÑO ARQUITECTONICO	146
8.1	DIAGRAMA JERARQUICO	146
8.2	DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS.	147
8.3	DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	147
8.3.1	<i>Diseño del Modelo de Datos Lógico</i>	147
8.3.2	<i>Diseño del Modelo de Datos Físico</i>	150
8.3.3	<i>Listado de Tablas de la Base de Datos</i>	153
8.3.4	<i>Descripción de Tablas de la Base de Datos</i>	154
8.3.5	<i>Dominios Virtuales</i>	158
9	DISEÑO DE PANTALLAS	162
9.1	DISEÑO DE PANTALLAS DE SALIDA	162
9.2	DISEÑO DE PANTALLAS DE ENTRADA.....	170
9.3	DISEÑO DE REPORTES IMPRESOS	177
10	DISEÑO DE INTERFACES	179
10.1	INTERFACES INTERNAS.	179
10.1.1	<i>Relaciones Módulos/Parámetros</i>	180
10.2	INTERFACES EXTERNAS	181
10.2.1	<i>Normas para la Comunicación con los Servicios Externos.</i>	182
10.2.2	<i>Normas para la programación de la comunicación con entidades externas a SEUS.</i>	183
10.2.3	<i>Relación de módulos/ bases de datos.</i>	185
10.3	INTERFACES HOMBRE-MÁQUINA.....	186
10.3.1	<i>Diseño de Menús</i>	186
10.3.2	<i>Descripción gráfica de las opciones del menú de SEUS (WEB)</i>	195
10.3.3	<i>Descripción del submenú de ingreso (estudiante/profesional, empresa)</i>	196
10.3.4	<i>Descripción del submenú de la Unidad Coordinadora</i>	197
10.3.5	<i>Descripción gráfica de las opciones del menú de SEUS (cliente/servidor)</i>	199
10.4	DISEÑO DE AYUDA.	201
10.4.1	<i>Terminología de diálogo en línea, mensajes y ayuda contextual</i>	201
10.4.2	<i>Diálogo en línea.</i>	202
10.4.3	<i>Mensajes de Ayuda.</i>	203
10.4.4	<i>Ayuda contextual.</i>	205
10.5	DISEÑO DE SEGURIDAD	206
10.5.1	<i>Implementación de la seguridad y control de SEUS</i>	206
10.5.2	<i>Usuarios del Sistema</i>	206
10.5.3	<i>Privilegios de los Usuarios de SEUS</i>	207
10.5.4	<i>Seguridad del Sistema</i>	208
10.5.5	<i>Políticas de Seguridad.</i>	209
10.5.6	<i>Políticas para la creación de copias de seguridad.</i>	209
11	DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS	210
CAPITULO V: PROGRAMACION Y DOCUMENTACION		212
12	PROGRAMACION DEL SISTEMA	213
13	PROCEDIMIENTOS ALMACENADOS.....	214
14	PROGRAMACION DEL MODULO DE ADMINISTRACION	248
15	PRUEBAS DE LOS MODULOS	249
15.1	DATOS DE PRUEBA	250
15.2	MEDIO AMBIENTE DE PRUEBAS.	251
15.3	CASOS DE PRUEBA	251
16	DIFERENCIAS ENTRE LO PROPUESTO	253

17	REPORTES IMPRESOS DE SEUS	253
18	DOCUMENTACION EXTERNA	259
18.1	PLAN DE IMPLEMENTACION.....	259
18.2	MANUAL DE INSTALACION DE SEUS.....	259
18.3	MANUAL DE INSTALACION DE WINDOWS 2000 SERVER.....	259
18.4	MANUAL DE INSTALACION DE ORACLE 9I Y APACHE.....	259
18.5	MANUAL DE INSTALACION DE PLEDIT.....	259
18.6	MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS.....	259
18.7	MANUAL DEL USUARIO.....	259
	CONCLUSIONES.....	260
	RECOMENDACIONES.....	262
	BIBLIOGRAFIA.....	263
	GLOSARIO.....	266
	ANEXOS.....	275
ANEXO NO.1	FORMATO DE LA ENCUESTA PARA LA OPINIÓN EMPRESARIAL.....	276
ANEXO NO.2	ENTREVISTA A LOS DIRECTORES DE LAS ESCUELAS.....	277
ANEXO NO.3	RESULTADOS DE ENCUESTA DE NIVEL ACADÉMICO.....	278
ANEXO NO.4	FORMATO DE LA ENCUESTA PARA LOS ESTUDIANTES.....	280
ANEXO NO.5	RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA.....	282
ANEXO NO.6	ENTREVISTA A LA VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA.....	288
ANEXO NO.7	CÁLCULO DE LOS COSTOS TOTALES DE LA ALTERNATIVA NO.1.....	289
ANEXO NO.8	CÁLCULO DE LOS COSTOS DE DESARROLLO.....	293
ANEXO NO.9	CÁLCULO DE LOS COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN.....	302
ANEXO NO.10	CÁLCULO DE COSTOS DE FUNCIONAMIENTO.....	305
ANEXO NO.11	FUNCIONALIDAD DE LA BOLSA DE TRABAJO ELECTRÓNICA.....	308
ANEXO NO.12	¿PRAGMATISMO EN EDUCACIÓN SUPERIOR?.....	313
ANEXO NO.13	LEY DE FOMENTO Y PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL.....	315
ANEXO NO.14	ESCUELA AMERICANA.....	316
ANEXO NO.15	EJEMPLO DE CÁLCULOS DE LOS PESOS, PUNTAJES Y UTILIDADES.....	323
ANEXO NO.15	EJEMPLO DE CÁLCULOS DE LOS PESOS, PUNTAJES Y UTILIDADES.....	323
ANEXO NO.16	CARACTERÍSTICAS DE BASE DE DATOS.....	332
ANEXO NO.17	CARACTERÍSTICAS DE SERVIDORES WEB.....	334
ANEXO NO.18	CARACTERÍSTICAS DE SISTEMAS OPERATIVOS.....	335
ANEXO NO.19	CARACTERÍSTICAS DE LENGUAJE DE DESARROLLO.....	336
ANEXO NO.20	CARACTERÍSTICAS DE EDITORES DE PÁGINAS WEB.....	337
ANEXO NO.21	CAPACIDAD DEL DISCO DURO.....	338
ANEXO NO.22	CARTA DE VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA.....	339

TABLAS

TABLA 1-1	Población Universitaria Activa	5
TABLA 1-2	Posibles Usuarios entre la población estudiantil y profesionales de la UES.....	7
TABLA 1-3	Medios para acceder Internet	7
TABLA 1-4	Cantidad de empresas con acceso a Internet.....	8
TABLA 1-5	Estratos	20
TABLA 1-6	Subestratos	21
TABLA 1-7	Requerimientos de Servidor	23
TABLA 1-8	Requerimientos de Usuario	24
TABLA 1-9	Equipo para el servicio de Correo Electrónico	25
TABLA 1-10	Equipo para el servicio de Conexión a Internet.....	25
TABLA 1-11	Características relevantes de Servidores.....	27
TABLA 1-12	Bases de Datos más usadas para la Web	28
TABLA 1-13	Características relevantes de Base de Datos.	29
TABLA 1-14	Herramientas de Productividad.....	34
TABLA 1-15	Tasa de Interés.....	38
TABLA 1-16	Costos Totales de la Alternativa No.1	38
TABLA 1-17	Costos Totales de la Alternativa No.2.....	38
TABLA 1-18	Egresos de ambas alternativas.....	39
TABLA 1-19	Cálculo del Valor Presente	41
TABLA 1-20	Requisitos del Recurso Humano.....	48
TABLA 1-21	Costo total del proyecto	51
TABLA 1-22	Costos de Desarrollo	52
TABLA 1-23	Costos de Implementación	53
TABLA 1-24	Costos de Funcionamiento Mensual.....	54
TABLA 2-1	Modelos de Bolsas de Trabajo Electrónicas Comerciales.....	58
TABLA 2-2	Modelos de Bolsas de Trabajo Electrónicas Universitarias	60
TABLA 2-3	Notación de Diagramas de Flujo.....	64
TABLA 3-1	Notación de los Diagramas de Flujo de Datos	83
TABLA 3-2	Notación para las Estructuras De Datos	92
TABLA 3-3	Requerimientos Mínimos de Servidor	112
TABLA 3-4	Requerimientos Recomendados del Servidor	113
TABLA 3-5	Requerimientos de Espacio en Disco Requerido para operar.	114
TABLA 3-6	Porcentaje de crecimiento estudiantil de la Universidad de El Salvador	115
TABLA 3-7	Herramientas Recomendables.....	117
TABLA 3-8	Herramientas Recomendadas.	117
TABLA 3-9	Requisitos del Recurso Humano.....	118
TABLA 4-1	Componentes y Estándares de Pantallas	125
TABLA 4-2	Formato para documentar detalles de la captura de datos.	127
TABLA 4-3	Formato para documentar detalles de los datos de salida.	130
TABLA 4-4	Tamaño y Fuente de Datos.	131
TABLA 4-5	Estándares para los reportes.....	133
TABLA 4-6	Formato para documentar los detalles de los reportes	134
TABLA 4-7	Representación de los datos en el diseño de los reportes.	135
TABLA 4-8	Requisitos de forma para Documentación de Seus.	136
TABLA 4-9	Requisitos de forma para contenido de documentación.....	137
TABLA 4-10	Requisitos del contenido del Manual de Instalación.....	137
TABLA 4-11	Requisitos del contenido del Manual del Usuario.....	137
TABLA 4-12	Requisitos del contenido del Plan de Implementación	137
TABLA 4-13	Requisitos del contenido del Manual Técnico	138
TABLA 4-14	Estándares para programación.....	144

TABLA 4-15	Nomenclatura para el diagrama lógico de la base de datos.....	147
TABLA 4-16	Nomenclatura para el Diagrama Físico de la Base de Datos.....	150
TABLA 4-17	Simbología utilizada.....	151
TABLA 4-18	Listado de Tablas.....	153
TABLA 4-19	Nomenclatura para las relaciones módulos/parámetros.....	180
TABLA 4-20	Servicios de Internet.....	182
TABLA 4-21	Detalle del Menú Principal.....	187
TABLA 4-22	Detalle del submenú de ingreso de estudiante/profesional.....	189
TABLA 4-23	Detalle del submenú de ingreso de empresa.....	190
TABLA 4-24	Detalle del submenú de ingreso administrativo.....	192
TABLA 4-25	Detalle del submenú de registro de usuario.....	194
TABLA 4-26	Restricciones de diseño de mensajes.....	203
TABLA 4-27	Tipos de Mensajes.....	203
TABLA 4-28	Tipos de Botones.....	203
TABLA 4-29	Roles.....	207
TABLA 4-30	Opción general de SEUS para todos los usuarios.....	207
TABLA 5-1	Aplicaciones que componen SEUS.....	213
TABLA 5-2	Tipo de Valores.....	251
TABLA 5-3	Casos de Prueba.....	252

GRAFICOS

Gráfico No.1-1	Estudiantes según el estado laboral.....	11
Gráfico No.1-2	Porcentaje de estudiantes en busca de empleo.....	12
Gráfico No.1-3	Medios para incorporarse al mercado laboral.....	12
Gráfico No.1-4	Comparación de Alternativas.....	41
Gráfico No.A-1	Nivel de la carrera según Directores.....	278
Gráfico No.A-2	Porcentaje mínimo de la carrera.....	279

FIGURAS

Fig. 1-1	Elementos de la Bolsa de Trabajo Electrónica para la Universidad de El Salvador... 43
Fig. 2-1	Estructura Propuesta del Modelo de la Bolsa de Trabajo Electrónica Universitaria.. 62
Fig. 2-2	Enfoque de Sistemas, Propuesta del Modelo para la Bolsa de Trabajo Universitaria 63
Fig. 3-1	Enfoque de Sistemas, Modelo para la Bolsa de Trabajo Electrónica (SEUS)..... 76
Fig. 4-1	Estándar para Pantallas de Entradas..... 126
Fig. 4-2	Estándar para los Reportes..... 134
Fig. 4-3	Estándar para la Página Principal del Sitio Web..... 139
Fig. 4-4	Menú principal..... 187
Fig. 4-5	Submenú de ingreso de estudiante/profesional..... 188
Fig. 4-6	Submenú de ingreso de empresa..... 190
Fig. 4-7	Submenú de ingreso administrativo..... 192
Fig. 4-8	Submenú de registro de estudiante/profesional y empresa..... 193
Fig. 4-9	Modulo de administración..... 199
Fig. 4-10	Sub-modulo de Exportación..... 200
Fig. 4-11	Ejemplo de formato de la pantalla de ayuda para SEUS..... 206
Fig. A-1	Operatividad de la Bolsa de Trabajo..... 308
Fig. A-2	Registro de Estudiantes..... 309
Fig. A-3	Registro de Empresas..... 310
Fig. A-4	Actualización de Ofertas de Trabajo y Curriculum Vitae..... 311
Fig. A-5	Búsqueda de ofertas de trabajo y aspirantes..... 312

INTRODUCCION

Actualmente, el uso de herramientas o medios se ha incrementado desde que Internet hizo su aparición, se ha constituido como un puente eficaz de vinculación entre los usuarios, permitiendo colocar y acceder a todo tipo de información.

Así, contando con la nueva tecnología se ha incrementado la publicidad de las empresas del mercado laboral en el país. Dando oportunidades de empleo, colocando ofertas y requerimientos del recurso humano que necesitan a través de las denominadas Bolsas de Trabajo. Las universidades y los sectores productivos, gubernamentales y sociales del país; cuentan hoy en día con la posibilidad de acceder a una de ellas.

Es por ello, que el aporte de este proyecto de trabajo de graduación esta encaminado a ofrecer a la Universidad de El Salvador la Creación de una Bolsa de Trabajo Electrónica que facilitará a aquellos estudiantes activos y profesionales su incorporación al mercado de trabajo profesional.

Para fundamentar y validar el proyecto, se ha realizado una investigación de campo en la Universidad de El Salvador, con la finalidad de conocer la necesidad de los estudiantes de poseer un medio que facilite la búsqueda de empleo.

Con la información recopilada se plantea la problemática y se definen los objetivos, alcances y limitaciones del proyecto. Además, se da a conocer cuán importante es el proyecto y por qué es tan valiosa su implementación. Se presenta el cronograma y presupuesto de actividades para la ejecución del proyecto y se analiza la factibilidad para su implementación.

También se especifican los Requerimientos, Detalles de Diseño del sistema y Programación anexando los manuales necesarios para satisfacer con éxito la implementación del mismo.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar una Bolsa de Trabajo Electrónica que pueda ser accesada por medio de Internet, que sirva de enlace entre las empresas demandantes de recurso humano y los estudiantes y/o profesionales de la Universidad de El Salvador; logrando de esta manera la colocación de personal calificado en el mercado laboral.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Definir los requerimientos informáticos, operativos y de desarrollo fundamentales para la creación de la Bolsa de Trabajo Electrónica necesarios para que ésta pueda ser desarrollada.
- Diseñar cada una de las partes de la Bolsa de Trabajo Electrónica, como lo son: base de datos, arquitectura, seguridad, interfaces y procedimientos; orientados a la eficiencia de las búsquedas y fácil manejo para los usuarios.
- Programar y realizar pruebas a los diferentes módulos de entrada, procesamiento y salida de datos de la Bolsa de Trabajo Electrónica para su buen funcionamiento.
- Elaborar los manuales de instalación y usuario de la bolsa de trabajo electrónica.
- Elaborar el plan de implementación de la Bolsa de Trabajo Electrónica, especificando los recursos técnicos, humanos, procedimentales y condiciones que deben estar disponibles para ponerlo en marcha.

ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCES

La Bolsa de Trabajo Electrónica en Internet permitirá a los estudiantes y empresas:

- La creación de la Bolsa de Trabajo Electrónica aportará ofertas de empleo únicamente a los estudiantes **egresados o con el 60% de la carrera (Ver Anexo No.1, 2 y 3 desde página 276 hasta 279)** y profesionales forjados en la Universidad de El Salvador.
- Se tomará como punto de partida la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, para la realización de las pruebas; considerando esto, como la primera fase para que posteriormente se incorporen las facultades restantes de la universidad.
- La Bolsa de Trabajo únicamente establecerá el contacto entre la demanda y oferta de trabajo. Luego de establecido el contacto, será la empresa la que se encargue del proceso a seguir para la selección y el reclutamiento del candidato.

LIMITACIONES

- La Universidad de El Salvador, no cuenta con una unidad responsable que coordine la bolsa de trabajo. Esta unidad según el Reglamento General de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador en su Capítulo VII Sección Primera Artículo 70 debe ser determinada por la Vicerrectoría Administrativa.
- El servicio de conexión a Internet que se proporciona actualmente dentro de la Universidad no satisface en su totalidad las necesidades crecientes de la población estudiantil debido a los recursos tecnológicos con que cuenta.

JUSTIFICACION

En la Misión de la Universidad de El Salvador, se establece que debe ser la Institución de Educación Superior que tenga el mayor acercamiento a todos los sectores de la sociedad y que más favorezca a las amplias mayorías de limitados recursos económicos.

Desde su fundación, la Universidad de El Salvador ha comprendido la necesidad que tiene el país de contar con técnicos, profesionales y científicos en los distintos campos del saber, y que estudien con bases científicas y conciencia humana la realidad de los problemas que más afectan a la sociedad salvadoreña

Los estudiantes y profesionales de la Universidad de El Salvador; como parte de dicha sociedad, no están al margen de la problemática del medio en que se desenvuelven, y por lo tanto deben buscar todas aquellas formas y medios para solventarla.

Es por ello que el desarrollo de este proyecto CREACION DE UNA BOLSA DE TRABAJO ELECTRONICA PARA LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, ayudará a los estudiantes y/o profesionales a incorporarse al mercado laboral logrando de esta manera contribuir a la sociedad; y cumplir así con el Reglamento General de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador en su Capitulo VII Sección Primera Artículo 70 que establece: *“Se denominará Bolsa de Trabajo, al sistema de información actualizado que deberá mantener la Universidad respecto de las personas egresadas y graduadas de las diferentes carreras, y la oferta de plazas en diversas empresas e instituciones, disponibles a partir de gestiones hechas por la Universidad de El Salvador; con la finalidad de procurar a aquellos su ingreso al mercado de trabajo profesional. La información deberá actualizarse periódicamente, por lo menos tres veces al año para incorporar a los nuevos egresados y las nuevas plazas disponibles, así como para verificar que cantidad de profesionales graduados de la Universidad de El Salvador, están en el ejercicio profesional. La Vicerrectoría Administrativa determinará la unidad responsable que coordinará la Bolsa de Trabajo.”*

En este marco se ha recopilado el número de estudiantes activos separando los egresados de las diferentes facultades de la Universidad. Teniendo una población total de 31,297 correspondientes a 12 facultades, las cuales son:

- Medicina
- Jurisprudencia y Ciencias Sociales
- Ciencias Agronómicas
- Ciencias y Humanidades
- Ingeniería y Arquitectura
- Química y Farmacia
- Odontología
- Ciencias Económicas
- Ciencias Naturales y Matemática
- Multidisciplinaria de Occidente (Santa Ana)
- Multidisciplinaria de Oriente (San Miguel)
- Multidisciplinaria Paracentral (San Vicente).

En la Tabla 1-1 se resume la información sobre la población objeto del sondeo y los alcances de la investigación en términos de distribución de estudiantes egresados y activos por facultad:

TABLA 1-1 Población Universitaria Activa

Facultades	Egresados	%	Activos	%
Fac. de Medicina	683	30%	3227	11%
Fac. de Jurisprudencia y Ciencias Sociales	32	1%	2341	8%
Fac. de Ciencias Agronómicas	17	1%	626	2%
Fac. de Ciencias y Humanidades	53	2%	2941	10%
Fac. de Ingeniería y Arquitectura	142	6%	4076	14%
Fac. de Química y Farmacia	50	2%	995	3%
Fac. de Odontología	73	3%	661	2%
Fac. de Ciencias Económicas	205	9%	6020	21%
Fac. Ciencias Naturales y Matemática	45	2%	522	2%
Fac. Multidisciplinaria de Oriente	395	17%	2899	10%
Fac. Multidisciplinaria de Occidente	501	22%	4090	14%
Fac. Multidisciplinaria Paracentral	73	3%	630	2%
Totales	2269	100%	29028	100%

Fuente: Datos proporcionados por la Administración Académica de cada una de las facultades; actualizados hasta el 01 de Marzo de 2002; las cantidades de egresados corresponden al Ciclo II-2001

Según los porcentajes que se describen en la Tabla 1-1, la mayor población estudiantil para el año en curso y que identifican a las facultades de Medicina, Ingeniería y Arquitectura, Ciencias

Económicas y la Facultad Multidisciplinaria de Occidente como la población universitaria activa más representativa y considerable de recurso humano en busca de empleo en el área que se están especializando.

Una Bolsa de Trabajo Electrónica facilitará a las empresas seleccionar el mejor candidato basándose en sus necesidades y a los estudiantes y/o profesionales de la Universidad de El Salvador incorporarse a mercado laboral. Este servicio, ayudará a fortalecer las relaciones y alianzas que tiene actualmente la Universidad con diferentes organizaciones.

La Bolsa de Trabajo Electrónica estará orientada para que pueda ser accesada en Internet, ya que es la red de comunicaciones más grande que existe y a la que pueden tener acceso los usuarios finales:

- Estudiantes Activos con un mínimo del 60% de la carrera que estudia
- Egresados
- Graduados forjados en la Universidad de El Salvador
- Empresas ofertantes.

Es por ello, que Internet es el mejor canal que puede utilizar la Universidad de El Salvador para establecer un contacto directo entre los estudiantes, profesionales y empresas.

Estadísticas de Acceso a Internet de los Usuarios de la Bolsa de Trabajo Electrónica de la Universidad de El Salvador.

Gran parte del éxito de la Bolsa de Trabajo Electrónica, depende de la aceptación y acceso a la misma por parte de los usuarios (empresas y estudiantes). Desde que nuestro país logró su inserción a la red de redes en el año de 1995, las posibilidades de acceder a ella por parte de la población se han incrementado aunque falta mucho por hacer en comparación con países más desarrollados que el nuestro. Es por ello que ha continuación se describe la estadística de los posibles usuarios y las opciones con las que cuentan para acceder la Bolsa de Trabajo Electrónica.

Acceso a Internet por parte de los Estudiantes y profesionales de la Universidad de El Salvador.

TABLA 1-2 Posibles Usuarios entre la población estudiantil y profesionales de la UES

Facultad	Cantidades			
	Estudiantes con el 60% o mas	Egresados	graduados en el 2001	Total
Fac. de Medicina	675	683	648	2,006
Fac. de Jurisprudencia y Ciencias Sociales	444	32	232	708
Fac. de Ciencias Agronómicas	118	17	39	174
Fac. de Ciencias y Humanidades	558	53	878	1,489
Fac. de Ingeniería y Arquitectura	732	142	148	1,022
Fac. de Química y Farmacia	189	50	83	322
Fac. de Odontología	125	73	56	254
Fac. de Ciencias Económicas	1,144	205	290	1,639
Fac. Ciencias Naturales y Matemática	99	45	41	185
Fac. Multidisciplinaria de Oriente	551	395	180	1,126
Fac. Multidisciplinaria de Occidente	777	501	301	1,579
Fac. Multidisciplinaria Paracentral	120	73	52	245
Totales	5,532	2,269	2,948	10,749

Fuente: Los datos de estudiantes con el 60% o más y graduados son proporcionados por la Administración Académica de cada una de las facultades; actualizados hasta el 24 de Mayo de 2002; las cantidades de egresados corresponden al Ciclo II-2001

Por el lado de los estudiantes y profesionales cuentan con un buen número de opciones para poder acceder Internet entre ellas podemos mencionar:

TABLA 1-3 Medios para acceder Internet

Dentro de la Universidad	Fuera de la Universidad
<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de Internet en la Biblioteca Central de la UES • Centros de computo de cada una de las facultades 	<ul style="list-style-type: none"> • Cyber Café • Infocentros • Conexión desde la casa del interesado

Acceso a Internet por parte del sector empresarial

Otro usuario de vital importancia para el éxito de la Bolsa de Trabajo Electrónica son las empresas tanto nacionales como internacionales. Mediante información proporcionada por las tres principales compañías que brindan el servicio de conexión a Internet se presentan las cantidades de empresas que cuentan con conexión a Internet en el país:

TABLA 1-4 Cantidad de empresas con acceso a Internet

Proveedor de Internet	Cantidad de Empresas	%
NAVEGANTE	352	38%
TELEMOVIL	264	29%
TELEFONICA	187	20%
OTROS	121	13%
TOTAL	925	100%

Fuente: Telecom, Telemóvil y Telefónica

La administración académica de cada una de las facultades de la Universidad de El Salvador, será la que proporcione la información de los estudiantes activos e inactivos para la Bolsa de Trabajo Electrónica.

Los inactivos pueden ser:

- Los estudiantes que se retiran de la universidad. (Realizan el trámite de retiro)
- Los estudiantes que hacen reserva de matrícula

¿Como entra a la categoría de inactivos?

Retiro de Alumnos

Art. 42. Estudiante que por cualquier causa se retira de la Universidad deberá proceder de la manera siguiente:

- Lo deberá comunicar por escrito a la Administración Académica Central o a la multidisciplinaria correspondiente para el ciclo I dentro del periodo de pago de la matrícula y para el ciclo II dentro del período de pago para las cuotas de escolaridad del mismo. La Administración Académica respectiva emitirá la acción académica del retiro y a su vez anulará las cuotas de escolaridad si hubiere, a partir de la del retiro. Si un estudiante matriculado se retira de la Universidad sin haberlo comunicado por escrito, para poder continuar sus estudios, deberá cancelar las cuotas correspondientes al año académico en que se retiró, haya inscrito asignaturas o no.
- Cuando el retiro sea ocasionado por algún caso especial, el mismo debe ser aplicado a todas las asignaturas inscritas por el estudiante en el ciclo respectivo. La resolución de Junta Directiva no tendrá recurso alguno.

Porque no se eliminan el registro de los inactivos:

a) Realización de trámites académicos: Elaboración de Constancias de notas que el estudiante necesite. Base Legal: Art.89, literal n del Reglamento de Administración Académica.

b) Reingreso. Base Legal: Art. 30, 31, 89 del Reglamento de Administración Académica. Permitir a los estudiantes inactivos o graduados incorporarse a la Facultad a la que corresponde.

IMPORTANCIA

La Universidad de El Salvador hace esfuerzos por proyectarse hacia la sociedad, no solamente con su labor formadora sino a través de proyectos de investigación y proyección social. Actualmente se encuentra en un proceso de restauración y construcción de edificios que darán espacio académico en un futuro. Seguramente nuevos importantes proyectos académicos serán iniciados, lo que colocaran a la Universidad en la ruta de desarrollo científico, de la investigación y de la ciencia.

Es por ello que este proyecto de graduación refleja la necesidad de proveer a la universidad un medio que contribuya a satisfacer el desarrollo científico y a la vez contribuir con la proyección social que la universidad demanda, facilitando a los estudiantes y profesionales forjados en la Universidad de El Salvador incorporarse al mercado laboral. Además de hacer valer el artículo 70 del Reglamento General de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador¹.

Este medio será una Bolsa de Trabajo Electrónica, donde los estudiantes y profesionales puedan ver las ofertas de empleo que las empresas públicas o privadas brindan y a la vez podrán enviar su currículum vitae de acuerdo a sus cualidades, conocimientos y habilidades de la carrera o especialidad en que se ha formado.

¹ Ver página No. 55 del Marco Legal

CAPITULO I: ESTUDIO PRELIMINAR

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para corroborar la necesidad de un medio que permita a los estudiantes y profesionales de la Universidad de El Salvador incorporarse al mercado laboral, se realizó un sondeo mediante una encuesta (Ver Anexo No.4 en página 280, Formato de la encuesta) del índice de desempleo dentro del sector estudiantil, y la opinión que tiene la población con respecto al tema. Gráficamente se resumen las respuestas que los estudiantes proporcionaron.

Se determinó el porcentaje de estudiantes que trabajan y los que se encuentran desempleados obteniendo los resultados del Gráfico No. 1-1, en el cual se puede observar que un 65% de la muestra encuestada no cuenta con un empleo y podrían convertirse en candidatos a utilizar la Bolsa de Trabajo Electrónica de la Universidad de El Salvador.

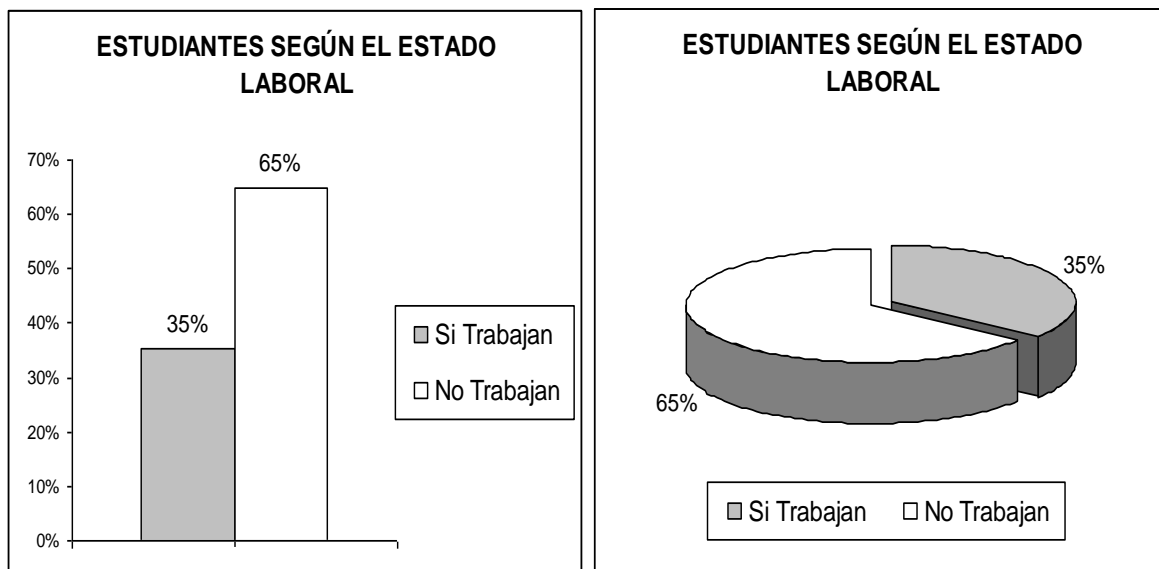


Gráfico No.1-1 Estudiantes según el estado laboral

Otra de las interrogantes era determinar el porcentaje de estudiantes que se encuentran buscando empleo. Los resultados obtenidos se muestran en el Gráfico No.1-2

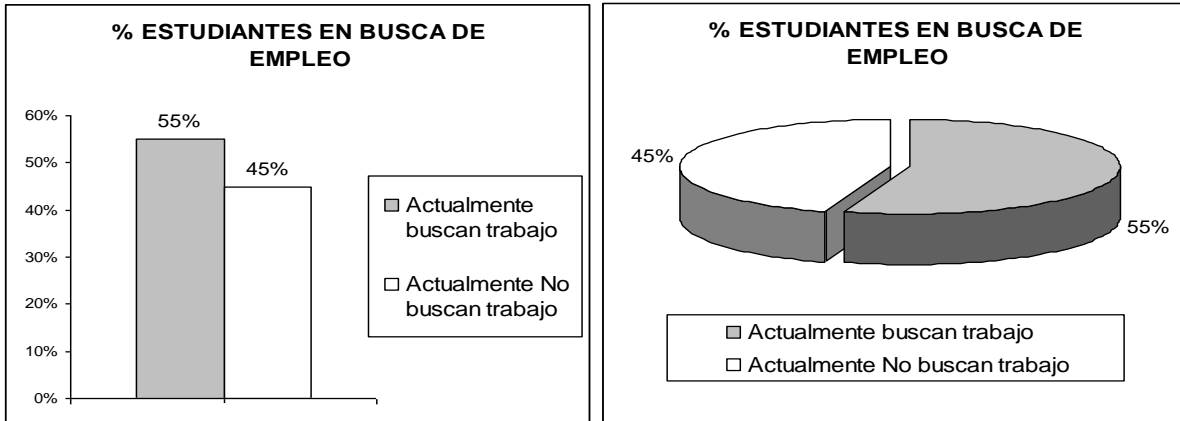


Gráfico No.1-2 Porcentaje de estudiantes en busca de empleo

De estos resultados se concluyó que un buen porcentaje (55%) serian usuarios potenciales de los servicios que brinde la Bolsa de Trabajo Electrónica.

Para dar base a la necesidad de crear un medio que incorpore a los estudiantes al mercado laboral se consultó a la muestra encuestada si actualmente la Universidad de El Salvador le proporciona al estudiante dicho medio. El resultado no deja duda, un 93% como se observa en el Gráfico No.1-3 respondió que la universidad no proporciona ningún medio y es debido que hasta el momento la universidad no ha tomado cartas en el asunto y no proporciona este servicio a pesar que en su ley interna este estipulado. Estos resultados obtenidos en los tres gráficos vienen a sustentar el planteamiento del problema que se describe a continuación.

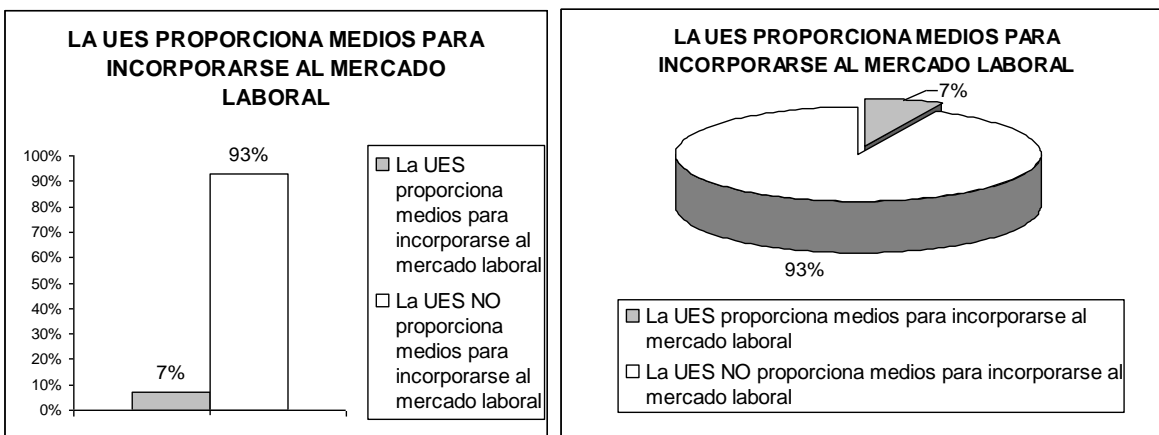


Gráfico No.1-3 Medios para incorporarse al mercado laboral

En el Anexo No.5 de la [página 282 hasta 287](#), se puede ver el análisis de los resultados de la encuesta.

Al identificar los factores que permitan proporcionar un medio para incorporar a los estudiantes al mercado laboral, se presenta el siguiente Planteamiento:

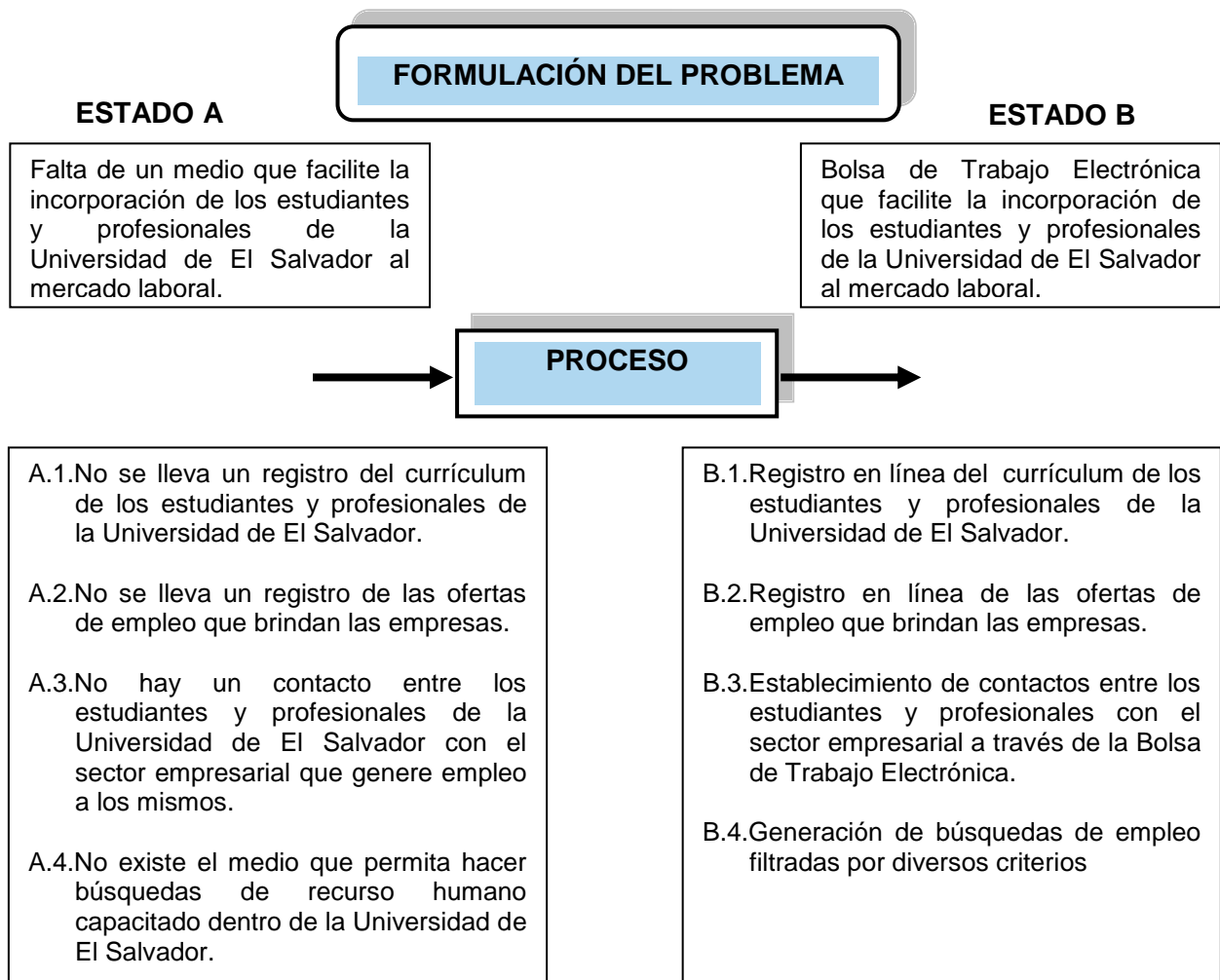
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La necesidad de desarrollar un medio que facilite a los estudiantes activos y profesionales de la Universidad de El Salvador, su incorporación al mercado laboral, de acuerdo a sus cualidades, habilidades y conocimientos.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Utilizando el Método de la Caja Negra (Entrada – Proceso - Salida) se formula el problema, donde la Entrada o Estado “A” establece la Problemática y la Salida o Estado “B” la Solución Propuesta.

En el siguiente diagrama se visualiza de manera más detallada:



1.3 ANALISIS DE LA SITUACION PROBLEMATICA

Las causas por las cuales la Universidad de El Salvador no cuenta con este medio se determinaron mediante una entrevista dirigida a la Vicerrectoría Administrativa ([Ver Anexo No.6 en página 288, Entrevista al Vicerrector Administrativo](#)), las cuales están apoyadas por el [Diagrama Ishikawa y el Análisis FODA](#) que se mencionan a continuación:

1.3.1 Recursos Económicos:

- Recursos limitados para adquirir tecnología de punta.
- Contratación limitada de personal idóneo que permita crear los medios para ayudar a los estudiantes en la búsqueda de empleo.

1.3.2 Recursos Tecnológicos:

- El recurso tecnológico con el que se cuenta (Hardware y acceso a Internet) no se ha enfocado a satisfacer la necesidad de un medio de búsqueda de empleos para los estudiantes.

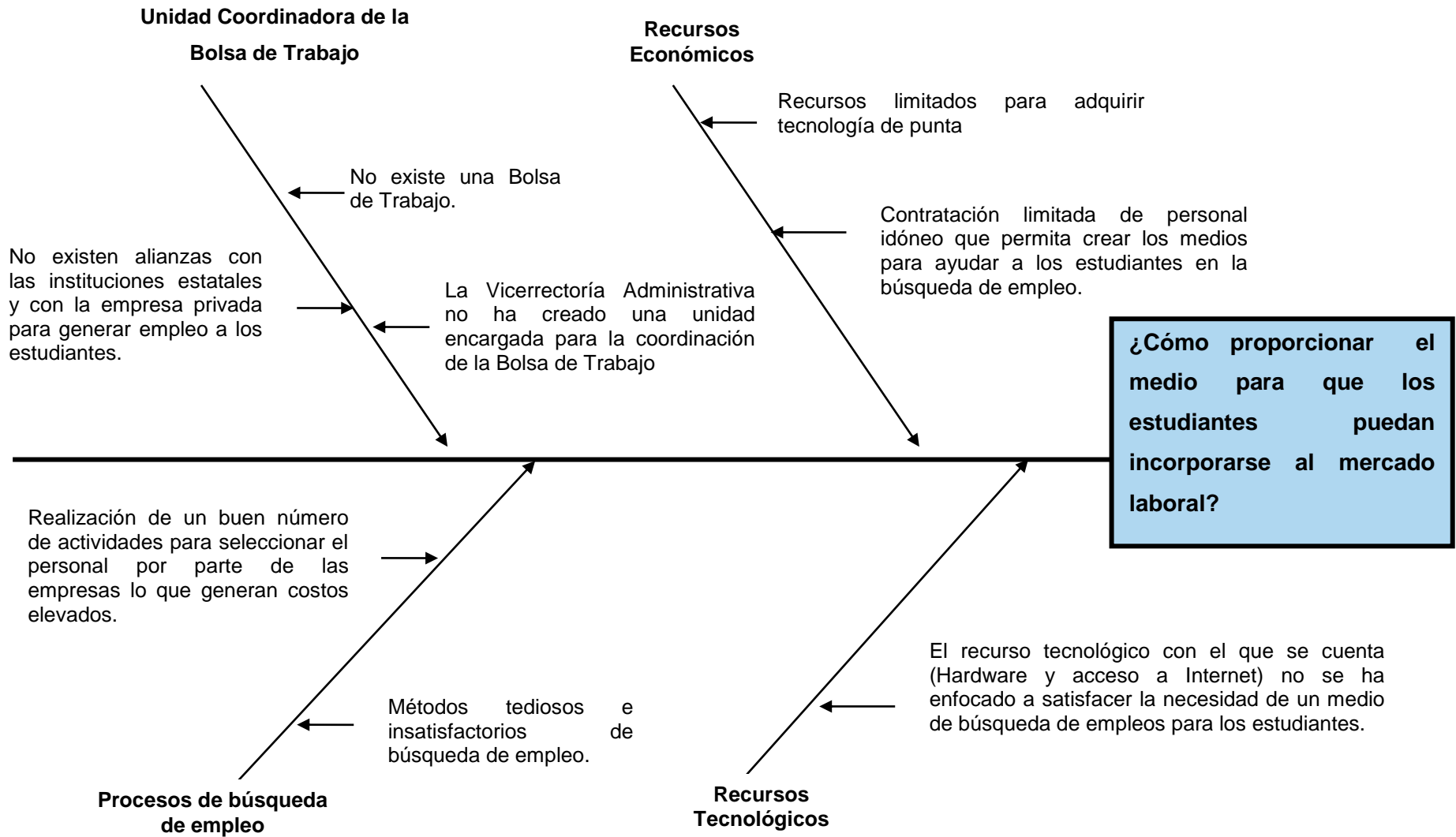
1.3.3 Procesos de Búsqueda de empleo:

- Los procesos de selección de personal son laboriosos al tener que realizar un buen número de actividades tales como: definición del puesto, avisos clasificados, recepción de los candidatos, creación de base de datos, análisis de los candidatos, cruce de los datos del perfil con el de los candidatos, entrevistas, llamadas o envío de cartas a los candidatos tanto aceptados como rechazados, etc.; sin contar la cantidad de empleados que tiene que disponer para llevar a cabo toda esta tarea de selección.
- Métodos tediosos e insatisfactorios de búsqueda de empleo.

1.3.4 Unidad Coordinadora de la Bolsa de Trabajo:

- La Vicerrectoría Administrativa no ha creado una unidad encargada de la coordinación de la Bolsa de Trabajo dentro del campo universitario.
- No existen alianzas con las instituciones estatales y con la empresa privada para generar empleo a los estudiantes.
- No existe una Bolsa de Trabajo

1.3.5 Diagrama CAUSA-EFECTO (ISHIKAWA)



1.3.6 Análisis FODA

A continuación se hace un análisis FODA con el propósito de identificar debilidades y amenazas que se presenta al proyecto de graduación CREACION DE UNA BOLSA ELECTRONICA PARA LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, para poder determinar cuales serán las oportunidades y fortalezas que se podrán aprovechar, como una oportunidad para que los estudiantes activos y graduados de la universidad puedan incorporarse al mercado laboral.

Fortalezas y Debilidades

- ¿Cuáles son aquellos aspectos donde se supera a sus principales competidores?
- ¿Cuáles son aquellos aspectos donde los competidores lo superan?

Oportunidades y Amenazas

- ¿Cuáles son realmente las mayores amenazas que enfrenta en el entorno?
- ¿Cuáles son las mejores oportunidades que tiene?

MATRIZ FODA

<p style="text-align: center;">FACTORES INTERNOS</p> <hr/> <p>FACTORES EXTERNOS</p>	<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Universidad de El Salvador es la institución educativa de mayor prestigio a nivel nacional. • Buen rendimiento académico de los estudiantes. • Servicio de Internet que presta la Biblioteca Central. • Servicio de Correo que presta la Biblioteca Central. 	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Universidad de El Salvador no posee un medio para incorporar a los estudiantes activos y graduados al mercado laboral, como otras universidades del país. • No existe una unidad coordinadora de la bolsa de trabajo. • No cuenta con el recurso económico.
<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internet. • Infocentros. • Procesos de búsqueda de empleos tediosos e insatisfactorios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Que se registre las ofertas de trabajo que brinden las empresas. • Que se registre los currículum de los estudiantes y graduados de la universidad • Que se realicen búsquedas rápidas y satisfactorias de acuerdo a diferentes criterios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar los beneficios que proporciona la red de Internet, para desarrollar e implementar la Bolsa de Trabajo Electrónica. • Utilizar la red de Infocentros, como una alternativa para que los estudiantes puedan acceder a la Bolsa de Trabajo Electrónica. • Establecer convenios con las empresas públicas o privadas.
<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desventaja competitiva por parte de la Universidad de El Salvador, en comparación a las universidades privadas que si cuentan con una Bolsa de Trabajo Electrónica. • No se aprovechan los beneficios de Internet para realizar el contacto entre estudiantes y empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crear un medio que aproveche los beneficios de Internet para la colocación de estudiantes y graduados en el mercado laboral, manteniéndose la Universidad de El Salvador a la vanguardia de la educación superior. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crear una Bolsa de Trabajo Electrónica que permita generar oportunidades de empleo a los estudiantes activos y graduados de la Universidad de El Salvador, acordes a sus conocimientos, habilidades y experiencia.

1.4 TIPO DE INVESTIGACION

Se ha considerado utilizar el *Método de Investigación Científica*², que forma parte de las técnicas de la investigación de campo, el cual tiene como característica principal la objetividad y que está basado en fenómenos observables de la realidad. Este método consiste o plantea como finalidad la descripción, explicación y predicción de los fenómenos. El tipo de estudio a realizar es *Exploratorio*, porque tiene como propósito recabar información para reconocer, ubicar y definir problemas.

1.4.1 Sujetos de Estudio

Como parte del universo se ha considerado la Universidad de El Salvador. Como sujetos del mismo se han seleccionado a los estudiantes activos de las diferentes facultades.

Población y Muestra.

Dentro de la Universidad de El Salvador existen 12 facultades, las cuales son:

- Medicina
- Jurisprudencia y Ciencias Sociales
- Ciencias Agronómicas
- Ciencias y Humanidades
- Ingeniería y Arquitectura
- Química y Farmacia
- Odontología
- Ciencias Económicas
- Ciencias Naturales y Matemática.
- Multidisciplinaria de Oriente
- Multidisciplinaria de Occidente
- Multidisciplinaria Paracentral

La población para el anteproyecto será de 12 Facultades, que tienen **31,297³** universitarios.

² Hernández Sampiere, Roberto: Metodología de la Investigación. Editorial McGraw-Hill. 1ª Edición. México.1991. Pág. 58

³ Datos proporcionados por la Administración Académica de las diferentes facultades que conforman la Universidad de El Salvador

Delimitación de la muestra

- Todos los estudiantes de las facultades y egresados

Con respecto a los Estudiantes a encuestar se utilizó la fórmula estadística⁴ poblaciones finitas para calcular la muestra de la población total a encuestar, la cual es:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{(N-1)E^2 + Z^2 pq}$$

Donde:

Z Representa el coeficiente de confianza, se espera que los resultados obtenidos sean confiables por lo menos en un 95%, por lo que el valor de Z que corresponde a 95% es 1.96.

p Probabilidad de ocurrencia con éxito

q Probabilidad de ocurrencia sin éxito (1-p)

N Tamaño del Universo

E Grado de error existente

n El tamaño de la muestra a determinar

Los valores a tomar en la fórmula son los siguientes:

Z= 95% = 1.96

E= 0.035 se espera que los resultados obtenidos se desvíen un máximo de 3.5% de los datos reales de la población.

p = q = 50% (se toma éste valor porque asegura el máximo tamaño de muestra.)

N₁= 2,269 egresados

N₂= 29,028 estudiantes no egresados

N = N₁ + N₂

N = 31,297 estudiantes activos

Así, aplicando la fórmula tenemos:

⁴ Anderson R. Daniel: Estadística para Administración y Economía. Editorial Color, 7ª Edición. México. 1999.

Calculo de la muestra

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 31297}{(31297-1) (0.035)^2 + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{3.8416 \times 0.5 \times 0.5 \times 31297}{(31296) (0.001225) + (3.8416) \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{30057.6388}{38.3376+0.9604}$$

$$n = \frac{30057.6388}{39.2980}$$

$$n = 764.86$$

$$n \approx 765$$

Luego de calculada la muestra se realizo un muestreo *Probabilístico Estratificado con Afijación Proporcional*, para ello la población se dividió en los siguientes estratos:

TABLA 1-5 Estratos

Estrato	Cantidad de estudiantes	Porcentaje de la población	Muestra proporcional
Estudiantes No Egresados	29028	93%	710
Estudiantes Egresados	2269	7%	55
Total	31297	100%	765

Para calcular la muestra proporcional por cada estrato se utilizo la siguiente formula:⁵

$$n_i = n * \text{porcentaje de la población}$$

Luego los estratos son divididos en subestratos conformados por las facultades de la universidad y se le aplica la formula anterior.

⁵ Tipos de muestreo, <http://www.uniovi.es/UniOvi/Apartados/Departamento/Psicologia/metodos/tutor.7/p2.html>

TABLA 1-6 Subestratos

Facultades	Egresados	%	Muestra	Activos	%	Muestra
Fac. de Medicina	683	30%	17	3227	11%	79
Fac. de Jurisprudencia y Ciencias Sociales	32	1%	1	2341	8%	57
Fac. de Ciencias Agronómicas	17	1%	0	626	2%	15
Fac. de Ciencias y Humanidades	53	2%	1	2941	10%	72
Fac. de Ingeniería y Arquitectura	142	6%	3	4076	14%	100
Fac. de Química y Farmacia	50	2%	1	995	3%	24
Fac. de Odontología	73	3%	2	661	2%	16
Fac. de Ciencias Económicas	205	9%	5	6020	21%	147
Fac. Ciencias Naturales y Matemática	45	2%	1	522	2%	13
Fac. Multidisciplinaria de Oriente	395	17%	10	2899	10%	71
Fac. Multidisciplinaria de Occidente	501	22%	12	4090	14%	100
Fac. Multidisciplinaria Paracentral	73	3%	2	630	2%	15
Totales	2269	100%	55	29028	100%	710

La Tabla 1-6, muestra la cantidad de estudiantes a encuestar por cada facultad (Ver Anexo No.5 en página 282, Resultados obtenidos de la encuesta)

2 FACTIBILIDADES

2.1 FACTIBILIDAD TECNICA

La factibilidad técnica comprende los recursos técnicos necesarios para el desarrollo y puesta en marcha la Bolsa de Trabajo Electrónica, la existencia de estos recursos establece el que sea factible técnicamente el desarrollo del proyecto.

Entre los recursos técnicos necesarios para el desarrollo e implementación del proyecto se encuentran:

2.1.1 Hardware

Equipo para el Desarrollo del Proyecto

Para el desarrollo de la Bolsa de Trabajo Electrónica de la Universidad de El Salvador, se cuenta actualmente con el siguiente equipo:

4 Computadoras con las siguientes características:

PC-1	PC-2
Características Procesador: PENTIUM CELERON, 366Mhz Memoria Caché: 512 KB Memoria RAM: 64 MB Video: 8 MB, Estándar SVGA CD-ROM 16X ID Disco Duro: 8 GB Disco Flexible: 3.5", 1.44 MB	Características Procesador: PENTIUM II, 350 Mhz. Memoria Caché: 512 KB Memoria RAM: 128 MB Video: 8 MB, Estándar SVGA CD-ROM 32X ID Disco Duro: 8 GB Disco Flexible: 3.5", 1.44 MB
PC-3	PC-4
Características Procesador: PENTIUM II, 350 Mhz Memoria Caché: 512 KB Memoria RAM: 32 MB Video: 8 MB, Estándar SVGA CD-ROM 24X ID Disco Duro: 4 GB Disco Flexible: 3.5", 1.44 MB	Características Procesador: PENTIUM MMX-II, 400 Mhz Memoria Caché: 512 KB Memoria RAM: 128 MB Video: 8 MB, Estándar SVGA CD-ROM 32X ID Disco Duro: 8 GB Disco Flexible: 3.5", 1.44 MB

Periféricos:

1 Impresor de Inyección.	1 Canon BJC – 1000
2 UPS	1 Minuteman PRO 420 1 Minuteman MBK 320

Además del equipo mencionado anteriormente, se requerirá un servidor con un procesador AMD-K6 de 800 Mhz, 128 MB de memoria RAM, 40 GB de capacidad en disco duro, módem de 256 Kbps y una tarjeta de red de 10/100 base T.

Equipo para la Implementación del Proyecto

El servidor requiere de la siguiente configuración del sistema como mínimo:

TABLA 1-7 Requerimientos de Servidor

Requerimientos mínimos	
Procesador	Pentium II 750 megahertz (MHz) o de capacidad superior Pentium III 1-GHz recomendable
Memoria	256 megabytes (MB) de RAM; 512 MB recomendable
Disco duro	40 gigabytes (GB) de espacio disponible en disco duro; se recomiendan dos discos duros de 4GB como espejo
Unidad de disco	Unidad de CD-ROM 16x Unidad de disco de 3.5" de alta densidad
Monitor	Súper VGA, monitor de 256-colores y adaptador de video (800 x 600 o mayor resolución)
Otros dispositivos	Tarjeta de interfaz de red de Ethernet (NIC) de la Lista de compatibilidad de hardware de Windows 2000.

El cliente requiere de la siguiente configuración del sistema como mínimo:

TABLA 1-8 Requerimientos de Usuario

Requerimientos mínimos	
Procesador	Computadora personal con procesador 90-MHz o de capacidad superior
Sistema Operativo	Microsoft Windows® 2000 Professional, Microsoft Windows NT® Workstation versión 4.0, Windows 98 o Windows 95, Linux
Memoria	32 MB de RAM; 64 MB recomendable
Unidad de disco	Unidad de disco de 3.5" de alta densidad
Monitor	Monitor VGA o de mayor resolución y adaptador de video
Mouse	Mouse o dispositivo compatible
Otros dispositivos	Si va a acceder a su servidor marcación a la red, necesitará un módem

Nota: Los requerimientos variarán según la configuración de su sistema y de las aplicaciones y funcionalidades que decida instalar.

Equipo que posee la Universidad

Se describirá la capacidad instalada en la Universidad de El Salvador, en función de los servicios de Internet que prestan, Recursos Informáticos disponibles; software y hardware; incluyendo proyectos a realizar.⁶

Proveedor de Internet

La Universidad de El Salvador posee un nodo de Internet denominado UESNET, el cual esta ubicado en el edificio de la Biblioteca Central, ofrece los servicios de Internet a estudiantes y docentes. Además de proveer los servicios a todas las facultades. El proveedor de Internet es la empresa Telecom.

Servicios que ofrece:

- Correo Electrónico

Atiende a 1627 usuarios registrados⁷, entre docentes, estudiantes y personal administrativo de la Universidad de El Salvador. Actualmente la sección de correo electrónico esta equipada con 7 computadoras personales, cuyas características son:

⁶ Administrador Centro Computo, Biblioteca Central de la Universidad de El Salvador

⁷ Dato actualizado hasta Diciembre 2001, Biblioteca Central de la Universidad de El Salvador

TABLA 1-9 Equipo para el servicio de Correo Electrónico

Cantidad	Descripción
2	Computadores con procesador Pentium
5	Computadores con procesador 386

Fuente: Centro de Cómputo de la Biblioteca Central⁸.

- Conexión a Internet

Cuenta con 9 computadoras, donde se provee el servicio de docentes y estudiantes de toda la Universidad de El Salvador. Características:

TABLA 1-10 Equipo para el servicio de Conexión a Internet

Cantidad	Descripción
3	Computadores con procesador Pentium III
6	Computadores con procesador Pentium

Fuente: Centro de Cómputo de la Biblioteca Central¹⁸

Proyectos:

Se pretende mejorar la Planta Telefónica de la Universidad de El Salvador con la ayuda de COSSAL⁹, la cual se encargará de enlazar por medio de Fibra Óptica la Biblioteca Central, Oficinas Centrales, Facultad de Ingeniería y Arquitectura y la Facultad de Matemática y Naturales. Desde estos puntos se distribuirá la conexión en un futuro a las restantes facultades que se encuentran localizadas en la Ciudad Universitaria.

Características de los servidores que posee la Universidad de El Salvador para el servicio de Internet:

Características del Servidor 1	LINUX
Plataforma	Apache Web Server
Procesador	AMK62
Velocidad	450 MHZ
Memoria	64 MB
Capacidad del Disco Duro	6.4 GB
Velocidad de conexión en Internet	256 kbps
Velocidad de conexión local	10/100

⁸ Solo estas características fueron proporcionadas por el encargado del Centro de Cómputo

⁹ Comité Organizador de Juegos Centroamericanos y el Caribe en El Salvador noviembre 2002

Características del Servidor 2 LINUX	
Plataforma	Apache Web Server
Procesador	Pentium III
Velocidad	933 MHZ
Memoria	512 MB
Capacidad del Disco Duro	34 GB
Conexión de conexión en Internet	256 Kbps
Conexión de conexión local	10/100

Características del Servidor 3 Windows 98	
Plataforma	Apache Web Server
Procesador	Pentium III
Velocidad	667 MHZ
Memoria	120 MB
Capacidad del Disco Duro	15 GB y 10 GB
Velocidad de conexión en Internet	256 Kbps
Velocidad de conexión local	10/100

2.1.2 Tecnologías de Software

- Servidor Web: El servidor que despachará todas las diferentes páginas dinámicas y estáticas de la Bolsa de Trabajo Electrónica
- Administradores de Base de Datos: el almacenamiento de datos es imprescindible por lo cual la selección de la base de datos donde se almacena la información de los diferentes usuarios; debe hacerse tomando en cuenta aspectos como tipo y volúmenes de datos a almacenar.
- Herramientas de Desarrollo: se refiere a la herramienta a utilizarse para programar cada una de las partes que componen la Bolsa de Trabajo Electrónica.
- Herramientas de Productividad: Estas herramientas dan un soporte para la automatización de las actividades del proceso de desarrollo del sistema
- Sistemas Operativos: Debe ser seleccionado dependiendo del soporte proporcionado por el Servidor Web y por la Base de Datos.

Servidor Web

Para el Servidor Web se necesitan aquellos que cumplan con los siguientes requisitos:

- Escritura de múltiples logs (historial de acceso, errores, etc.)
- Soporta servicios virtuales
- Soporta SSL v.3

- Puede requerir password (autorización de usuario)
- Mantenimiento remoto
- Inclusión de codificación completa de la fuente por servidor

Para dicho propósito se analizaron los Web Server más usados y distribuidos y los únicos que cumplen con dicha característica son: Internet Information Server y Apache

TABLA 1-11 Características relevantes de Servidores

Servidor	Internet Information Server	Apache
Versión	4.0	1.3.17
Proveedor	Microsoft Corp.	Apache Software Foundation
Website del proveedor	www.microsoft.com/iis	http://www.apache.org/
Rasgos Característicos	Active Server Pages; Soporte de Microsoft APIs; Soporte de ODBC driver.	Código abierto configurable Soporta el 98% de OS conocidos
Precio	Gratis con NT 4.0/2000 option pack	Gratis con distribución libre
Sistemas Operativos	Windows NT/2000	NetBSD, Digital UNIX, AIX, OS/2, HPUX, Novell NetWare, Macintosh, Windows NT/2000, Linux, VMS, AS/400, FreeBSD, IRIX, Sun Solaris

La diferencia principal entre los dos Servidores Web radica en la plataforma para las que fueron consideradas: Internet Information Server (IIS) para servidores que se basan en los sistemas Windows; Apache para la gran familia de los UNIX. Sin embargo, un punto a favor de Apache puede ser el esfuerzo (en parte también logrado) para llevar el servidor de la red a plataformas no nativas, como, por ejemplo, los sistemas Windows. Obviamente, los mejores resultados se obtienen en plataformas nativas, aunque, Apache permanece estable en otras plataformas.

De acuerdo a la Tabla 1-11 cualquiera de los dos servidores web puede ser instalado en el equipo disponible para el desarrollo del proyecto de la Bolsa de Trabajo. Su uso dependerá del Sistema Operativo que mejor se adapte a las necesidades.

Administrador de Base de Datos

La base de datos a utilizar por la Bolsa de Trabajo Electrónica debe manejar su volumen de información con seguridad y permitir el acceso a los usuarios concurrentemente, para ello debe reunir las siguientes características como mínimo:

- **Escalabilidad:** la base de datos debe ser capaz de soportar grandes cantidades de información y, a medida que se requiera debe manejar las nuevas necesidades de información que surjan.
- **Portabilidad:** disponibilidad de la base de datos de admitir diferentes sistemas operativos y funcionar de la misma manera para el que fue creado.
- **Seguridad:** la base de datos debe poder accesarse únicamente por entidades autorizadas para ello.
- **Integridad:** debe permitir definir la integridad de los datos, evitando así la inconsistencia de los mismos.
- **Protocolo de Red:** debe soportar al menos un protocolo de red basado en TCP/IP, ya que la base de datos puede ser accesada por varios usuarios y en un futuro, compartir parte de la información que almacena con otra red.

TABLA 1-12 Bases de Datos más usadas para la Web

Área	PostgreSQL 6.4.2	Oracle 9i	Sybase 11.0	MySQL	SQL Server 2000
Código abierto	SI	NO	NO	SI	NO
Algún código	SI	SI	NO	SI	NO
Documentación en línea	SI	SI	SI	SI	SI
Cliente-servidor	SI	SI	SI	SI	SI
Multi-Tarea	NO	SI	SI	NO	SI
SQL caché	NO	SI	NO	NO	NO
Respaldo en línea	SI	SI	SI	SI	SI
Restauración en línea	NO	SI	NO	NO	NO
Consultas paralelas	NO	SI	SI	NO	NO
Solo de lectura	NO	SI	SI	NO	SI
Índices Únicos	SI	SI	SI	SI	SI
Índices multi columnas	SI	SI	SI	SI	SI
ANSI/ISO SQL92	Parcial	SI	SI	Parcial	SI
ODBC [1]	SI	SI	SI	SI	SI
C	SI	SI	SI	SI	SI
C++	SI	SI	NO	SI	SI
Java	SI	SI	SI	SI	NO
Perl 4	SI	SI	SI	SI	NO
Perl5 OO	SI	SI	SI	SI	SI
Python	SI	SI	NO	SI	SI
FreeBSD	SI	NO	NO	SI	NO

Área	PostgreSQL 6.4.2	Oracle 9i	Sybase 11.0	MySQL	SQL Server 2000
Linux x86	SI	SI	SI	SI	NO
Linux Alpha	SI	NO	NO	SI	NO
Linux Sparc	NO	NO	NO	NO	NO
SGI Irix 5.3	SI	SI	SI	SI	NO
Solaris Sparc	SI	SI	SI	SI	NO
Solaris x86	SI	SI	NO[cliente]	SI	NO
SunOS 4 (Sparc)	SI	NO	NO	SI	NO
HP/UX	SI	SI	SI	SI	NO
BSDI	SI	NO	NO	SI	NO
DG-UX	SI	SI	NO	SI	NO
IBM AIX	SI	SI	SI	SI	NO
Nextstep	SI	NO	NO	SI	NO
Ultrix 4	SI	NO	NO	SI	NO
OSF/1 Alpha Digital Unix	SI	SI	SI	SI	NO
System V R4.2	SI	NO	NO	SI	NO
SCO Open Server	NO	SI	NO	NO	NO
OS/2	NO	SI	NO	NO	NO
Windows 95/98	NO [cliente]	SI	SI	SI	SI
Windows NT/2000	NO [cliente]	SI	SI	SI	SI
Novell Netware	NO	SI	SI	SI	NO
Macintosh	NO [cliente]	SI	NO	SI	NO

Fuente: PostgreSQL¹⁰, Oracle 9i¹¹, Sybase 11.0¹², MySQL¹³, SQL SERVER¹⁴

En base a la Tabla 1-12 se consideran las Bases de Datos que cumplen con las características antes mencionadas, que son las siguientes:

- MYSQL
- POSTGRESQL
- ORACLE

TABLA 1-13 Características relevantes de Base de Datos.

	MYSQL	POSTGRESQL	ORACLE 9i
Versión:	Mysql-3.23.41	PostgreSQL 7.1.3	ORACLE 9i
Licencia:	GPL	BSD	Comercial

¹⁰ <http://www.us.postgresql.org/>

¹¹ <http://www.oracle.com/ip/dep/otn/database/oracle9i/>

¹² <http://www.sybase.com/home>

¹³ <http://www.mysql.com/>

¹⁴ <http://www.sqlserver.co.nz>

	MYSQL	POSTGRESQL	ORACLE 9i
Plataformas	Linux, Solaris, HP-UX, MacOS, AIX, SCO, IRIX, FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, Windows 95/98/NT/2000, BSDI, DEC, OS/2, Compaq Tru64	Linux, Solaris, HP-UX, AIX, IRIX, FreeBSD, OpenBSD, NetBSD, MacOS, SCO OpenServer, SCO Unixware, BeOS, BSDI, Compaq Tru64, QNX, WinNT/2000.	Linux, SGI Irix, Solaris, HP/UX, DG-UX, IBM AIX, OSF/1 Alpha, SCO Open Server, Windows 98/NT/2000, Novell Netware, Macintosh
Cumplimiento con el SQL Standard	Alta	Alta	Alta
Velocidad:	Alta	Media	Alta
Estabilidad:	Alta / Muy Alta	Alta	Alta
Integridad de datos	NO	Si	Si
Seguridad	Alta	Media	Alta
Soporte de LOCKING y CONCURRENCIA	Media	Alta	Alta
Soporte de Vistas	No (Planeada v4.2)	Si	Si
Soporte Subconsultas	NO (Planeada v4.1)	Si	Si
Replicación	Si	Si	Si
Procedimientos almacenados	No	No	Si
Soporte Unicote	Si	Si	Si
Soporte Disparadores	NO	Si	Si
Integridad referencial	NO	Si	Si
Interfaces de programación	ODBC, JDBC, C/C++, OLEDB, Delphi, Perl, Python, PHP	ODBC, JDBC, C/C++, SQL embebido (en C), Tcl/Tk, Perl, Python, PHP	ODBC, JDBC, C/C++, JSP, OLEDB
Tipos de Tablas alternativas	ISAM, MYISAM, BerkeleyDB, InnoDB, HEAP, MERGE, Gemini	PostgreSQL mantiene su propio sistema de tipos de tablas	Propia sistema
Transacciones	Si	Si	Si
Claves foráneas	No	No	Si
Backups en caliente	Si	Si	Si

Fuente: MySQL¹⁵, PostgreSQL¹⁶, Oracle 9i¹⁷

¹⁵ <http://www.mysql.com/>

¹⁶ <http://www.us.postgresql.org/>

¹⁷ <http://www.oracle.com/ip/dep/otn/database/oracle9i/>

Según lo investigado, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

MySQL

- Su principal objetivo de diseño fue la VELOCIDAD. Se sacrifican algunas características tales como la seguridad de integración con otros sistemas.
- Otra característica importante es que consume MUY POCOS RECURSOS, tanto de CPU como de memoria.
- Licencia GPL a partir de la versión 3.23.19.

Ventajas:

- Mayor rendimiento. Mayor velocidad tanto al conectar con el servidor como al despachar los archivos requeridos.
- Mejores utilidades de administración (backup, recuperación de errores, etc.).
- Aunque se cuelgue, no suele perder información ni corromper los datos.
- Mejor integración con PHP.
- No hay límites en el tamaño de los registros.
- Mejor control de acceso, en el sentido de qué usuarios tienen acceso a qué tablas y con qué permisos.
- MySQL se comporta mejor que Postgres a la hora de modificar o añadir campos a una tabla "en caliente".

Inconvenientes:

- No soporta transacciones, "roll-backs" ni subselects.
- No considera las claves ajenas. Ignora la integridad referencial, dejándola en manos del programador de la aplicación.

PostgreSQL

- Postgres intenta ser un sistema de bases de datos de mayor nivel que MySQL, a la altura de Oracle, Sybase o Interbase.

- Licencia BSD.

Ventajas:

- Por su arquitectura de diseño, escala muy bien al aumentar el número de CPUs y la cantidad de RAM.
- Soporta transacciones y desde la versión 7.0, claves ajenas (con comprobaciones de integridad referencial).
- Tiene mejor soporte para triggers (disparadores) y procedimientos almacenados en el servidor.
- Soporta un subconjunto de SQL92 MAYOR que el que soporta MySQL. Además, tiene ciertas características orientadas a objetos.

Inconvenientes:

- Consume más recursos y carga más el sistema.
- Límite del tamaño de cada fila de las tablas a 8kb (se puede ampliar a 32k recompilando, pero con un coste añadido en el rendimiento).
- Es de 2 a 3 veces más lenta que MySQL.
- Menos funciones en PHP.

Oracle

- Su principal objetivo de diseño es la seguridad e integridad de los Datos.

Ventajas

- La capacidad de escalar una aplicación sin necesidades de modificaciones
- Mejores utilidades de administración (backup, recuperación de errores, etc.).
- Tiene soporte para triggers (disparadores) y procedimientos almacenados en el servidor.
- Es el mejor servidor de aplicaciones para sitios Web impulsados por la Base de datos

- Posee tecnología caching, con lo cual puede soportar más usuarios con contenidos Web dinámicos, personalizados y bien provistos, todo sin agregar más servidores de base de datos o aplicaciones

Inconvenientes

- Consume más recursos y carga más el sistema.

Como conclusión a la comparación entre MySQL, Postgres y Oracle, parece aceptado que en sistemas en los que la velocidad y el número de accesos concurrentes sea algo primordial, y la seguridad no sea muy importante (pueda bastar con hacer backups periódicos que se restaurarán tras una caída del servidor), MySQL es la Base de Datos apropiada. En cambio, para sistemas en las que la consistencia de la base de Datos (seguridad) sea fundamental, PostgreSQL es una mejor opción pese a su mayor lentitud. Ahora si el número es grande en accesos concurrentes y su seguridad es primordial Oracle es la mejor opción.

Herramientas de Desarrollo

Las herramientas de desarrollo a ser utilizadas pueden seleccionarse de acuerdo a características necesarias que se describen a continuación:

- Soporte a programación basada en objetos.
La programación basada en objetos es un tipo de desarrollo de software que se fundamenta en tal metodología y que por lo tanto permite la creación de Bibliotecas, de controles y código reutilizable; lo que constituye la principal ventaja de esta metodología.
Por lo tanto en el desarrollo de la Bolsa de Trabajo Electrónica, se requiere de un lenguaje de programación que brinde este tipo de ventaja para efectos de reducir el tiempo de desarrollo.
- Herramientas de diseño visual para bases de datos y generación de código.
Para efectos de reducir tiempo de desarrollo es necesaria la utilización de un lenguaje que cuente con herramientas de diseño visual tanto para el tratamiento de datos como para el código.
Específicamente para la creación y modificación de bases de datos, tablas, vistas, informes, formularios, clases reutilizables, etc., todo desde un entorno de desarrollo visual.
- Soporte para la creación de aplicaciones Cliente / Servidor.
La herramienta de desarrollo seleccionada debe dar soporte para la creación de aplicaciones cliente / servidor centralizando la información almacenada para ser consultada descentralizadamente.

- Integración con la WEB
La herramienta de desarrollo debe permitir la integración de sus datos con la Web, generación de páginas en HTML dinámicas que puedan ser publicadas en INTERNET para la consulta de bases de datos.
- Implementación en los sistemas operativos más utilizados en la red
La herramienta a utilizar debe de generar aplicaciones que puedan ser implementadas en el sistema operativo más utilizados por los usuarios que conforman la Bolsa de Trabajo Electrónica.

Herramientas de Productividad

Las herramientas extienden en tres formas la capacidad del analista de sistemas: proporcionan el potencial para mejorar la productividad del analista, facilitan el desarrollo de procesos más eficaces y mejoran la calidad del sistema.

Estas herramientas automatizan las primeras actividades del proceso de desarrollo del sistema.

Entre las herramientas de productividad a ser utilizadas se encuentran:

TABLA 1-14 Herramientas de Productividad

Herramienta	Nombre	Uso
Diagramador	Power Designer	Generación de Diagramas de Flujo y Base de Datos Creación de Diagramas Descriptivos
Procesador de Palabras	StarOffice 5.2	Elaboración de Documentos
Diseñador de Presentaciones	StarOffice 5.2	Elaboración de Presentaciones
Seguimiento de Proyectos	Microsoft Project 2000	Programación del Proyecto
Procesador de Hojas de Calculo	StarOffice 5.2	Cálculos estadísticos y gráficos
Suite	Macromedia	Creación de fuentes estándar de HTML e imágenes del sitio.

Sistema Operativo

El sistema operativo en el cual la Bolsa de Trabajo Electrónica deberá desarrollarse e instalarse debe ser seleccionado sobre la base de las siguientes características:

- **Flexible:** La flexibilidad incluye la capacidad de cumplir con requerimientos cambiantes y las diferentes necesidades de los usuarios.
- **Soporte de servicios de Internet:** debe permitir el acceso a servicios de Internet con el propósito de crear el ambiente adecuado para que el sistema pueda interactuar con la Web.
- **Multitareas, multiusuarios:** multitareas se refiere a los procesos en paralelo de más de una tarea sin que una afecte a la otra; y multiusuario tiene que ver con que el sistema operativo pueda atender las peticiones de más de un usuario simultáneamente.

- **Requerimientos de hardware:** que el equipo para su instalación sea fácilmente encontrado o que este disponible en el mercado actual.
- **Múltiples proveedores:** que exista en el mercado una oferta del sistema operativo suficiente lo que crea disponibilidad en el mercado, precios más competitivos y el soporte necesario.

Una de las ventajas de utilizar el Web para desarrollo de sistemas, es que no hay restricciones en el sistema operativo que se debe usar, permitiendo la conexión entre si, de las páginas Web desplegadas en un browser del Web que funciona en una plataforma, con servidores de bases de datos alojados en otra plataforma. Además, no hay necesidad de cambiar el formato o estructura de la información dentro de las bases de datos.

Entre los Sistemas Operativos disponibles para este tipo de Sistemas están:

- Novell Netware
- OS Mac de Apple Macintosh
- UNIX
- LINUX
- Windows 2000 Server de Microsoft

2.1.3 Recurso Humano

El recurso humano disponible para el desarrollo del proyecto se detalla a continuación:

- Dos Docentes-Directores del grupo de trabajo de graduación, para apoyar en la administración y como guías.
- Cuatro integrantes del grupo de desarrollo de trabajo de graduación que toman el puesto de analistas, diseñadores y programadores según lo requiera el proyecto.

El conocimiento y la experiencia que posee el recurso humano para desarrollar el proyecto es:

- Experiencia en análisis, diseño y desarrollo de sistemas
- Habilidades en lenguajes de programación
- Conocimientos de SQL (Structured Query Language) y DHTML (Dynamic HyperText Markup Language).
- Experiencia de interactuar en equipos de trabajo
- Conocimiento de técnicas de gestión administrativa

2.1.4 Seguridad del Sistema.

Se toman en cuenta para la Bolsa de Trabajo Electrónica los siguientes aspectos de seguridad:

- Confidencialidad, para que la información sea conocida y accesada únicamente por los usuarios autorizados.
- Integridad, se pretende que la información proveniente del o para el sistema sea manipulada solo por los usuarios autorizados.
- Disponibilidad, la información solo se pueda utilizar cuando y como lo requieran los usuarios autorizados.
- Control de acceso por medio de niveles y grupos de usuarios para que solo estudiantes o profesionales determinados puedan modificar/consultar/ingresar.

2.1.5 Conclusión de Factibilidad Técnica

Se observa que se encuentran disponibles los recursos humanos así como los tecnológicos para el desarrollo de este proyecto (Sistema Operativo, Bases de Datos y Servidor Web). Las necesidades tecnológicas que se presentan pueden ser satisfechas en el mercado nacional; puesto que el equipo requerido está disponible y puede ser fácilmente adquirido, por ejemplo, algunas de las herramientas descritas poseen licencia GPL (General Public License) por lo que pueden ser adquiridos gratuitamente. De lo anterior se puede concluir que el desarrollo de la Bolsa de Trabajo Electrónica de la Universidad de El Salvador es técnicamente factible.

2.2 FACTIBILIDAD ECONOMICA

Debido a que la bolsa de trabajo no percibirá ningún ingreso por parte del estudiante o profesional, ni de las empresas ofertantes de empleo; el estudio no se enfocara en comparar flujo de ingresos y egresos anuales o determinar el tiempo en que se recuperara la inversión, sino que en una comparación de alternativas, para ello se utilizará la técnica del Valor Presente (VP) para comparar los costos totales de ambas alternativas. A continuación se presentan las dos alternativas consideradas para este estudio.

Alternativa No.1: Creación de una bolsa de trabajo tradicional

Esta alternativa consiste en que por ley la Universidad de El Salvador debe de proporcionar el servicio de bolsa de trabajo a sus estudiantes y profesionales, para ello como mínimo debe de contar con una estructura organizativa que haga las funciones de una agencia de búsqueda de empleos para los estudiantes y profesionales de la Universidad de El Salvador.

Alternativa No.2: Creación de la Bolsa de Trabajo Electrónica para la Universidad de El Salvador.

2.2.1 *Determinación de la Vida Útil*

Para establecer la vida útil, se toman en cuenta dos factores como el cambio curricular que se da en la Universidad de El Salvador y los años que se requieren normalmente para que un estudiante curse todas las materias de una carrera profesional dentro de la Universidad de El Salvador, además se considera que actualmente a los sistemas informáticos normalmente se les asigna una vida útil de dos a cinco años.

El proceso de cambio curricular es un elemento medioambiental que tiene gran influencia en la Bolsa de Trabajo Electrónica ya que actualiza los conocimientos que deben ser impartidos en las asignaturas para satisfacer las necesidades del mercado laboral. El periodo para que se lleve a cabo el cambio curricular es de 5 años¹⁸, la bolsa de trabajo electrónica debe adaptarse a estos cambios. El tiempo normal para que el estudiante curse las asignaturas y adquiera los conocimientos necesarios para optar al trabajo de graduación es de 5 años, una vez cursadas las materias se le considera capaz de aplicar estos conocimientos y ponerlos al servicio de las empresas.

Debido a lo anterior se le ha asignado a la Bolsa de Trabajo Electrónica de la Universidad de El Salvador la vida útil de 5 años, iniciando este tiempo luego de su implementación. Pasado este tiempo se deben hacer nuevos cambios que permitan adaptarse a las necesidades que experimenten los diferentes elementos que la conforman, tales como las empresas (oferta), los estudiantes y profesionales (demanda).

DETERMINACION DE LA TASA INFLACIONARIA.

Para obtener la tasa de interés inflacionaria que se utilizara en los cálculos del análisis económico se tomaron las tasas de interés anual que se detallan en la Tabla 1-15

¹⁸ Fuente: Ministerio de Educación MINED.

TABLA 1-15 Tasa de Interés

Años	Tasa de Interés Anual
2003	1%
2004	1%
2005	1%
2006	1%
2007	2%
Tasa Inflacionaria	6%

Fuente: Página Web del Banco Central de Reserva (BCR), www.bcr.gob.sv

Se considera la tasa anual promedio para los próximos 5 años de vida útil de la Bolsa de Trabajo Electrónica la cual será de: $6\%/5=1.2\%$.

Tasa de Interés Anual = 1.2 %

2.2.2 Costos totales de las alternativas.

Los costos totales de la alternativa No.1 están conformados por la Inversión Inicial y los costos de funcionamiento.

TABLA 1-16 Costos Totales de la Alternativa No.1

Costo	US\$(Dólares)
Inversión Inicial.	10,249.73
Costos de Funcionamiento (anual).	30,387.96

Ver Anexo No. 7 en la página 289 para detalles de los Costos Totales.

Los costos totales de la alternativa No.2 están conformado por los costos desarrollo, de implementación y funcionamiento.

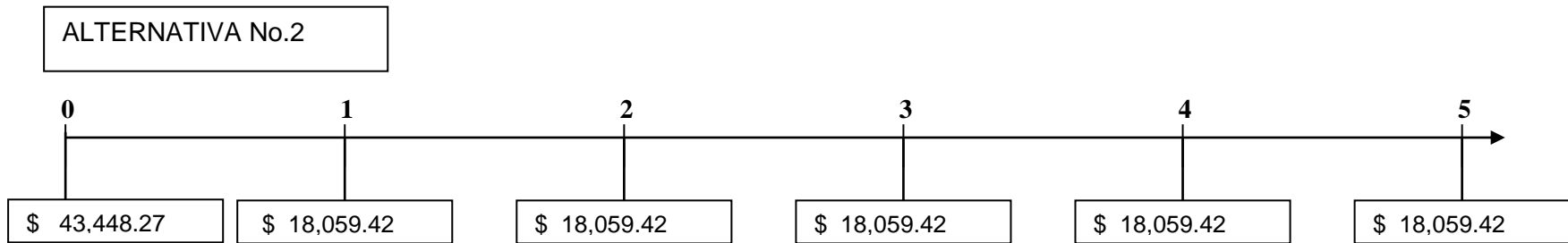
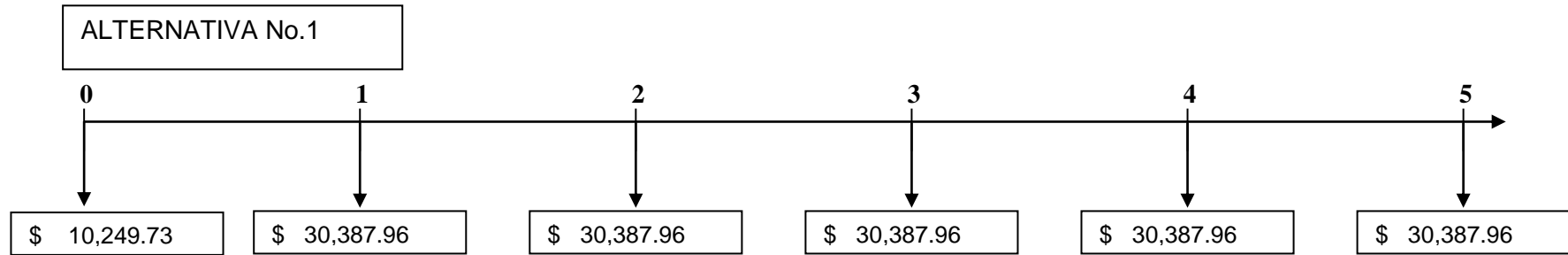
TABLA 1-17 Costos Totales de la Alternativa No.2

Costo	US\$(Dólares)
Costos de Desarrollo.	39,459.70
Costos de Implementación.	3,988.57
Costos de Funcionamiento (anual).	18,059.42

Ver Anexo No.8, 9 y 10 en las páginas 293, 302,305. Para el detalle de los costos respectivamente. En la Tabla 1-18 se observa los egresos de ambas alternativas.

TABLA 1-18 Egresos de ambas alternativas

	Inversión Inicial	Año 1(2003)	Año 2(2004)	Año 3(2005)	Año 4(2006)	Año 5(2007)
Alternativa No.1	\$ 10,249.73	\$ 30,387.96	\$ 30,387.96	\$ 30,387.96	\$ 30,387.96	\$ 30,387.96
Alternativa No.2	\$ 43,448.27	\$ 18,059.42	\$ 18,059.42	\$ 18,059.42	\$ 18,059.42	\$ 18,059.42



Calculo del Valor Presente¹⁹.

$$\text{Formula: } P = S[1/(1+i)^n]$$

Donde:

P: Valor Presente

S: Cantidad en el Futuro

i: Tasa de interés anual

n: Numero de años

Ver cálculo de ambas alternativas en la Tabla 1-19

Alternativa No. 1:

$$P = \frac{\$10,249.73}{(1+0.012)^0} + \frac{\$30,387.96}{(1+0.012)^1} + \frac{\$30,387.96}{(1+0.012)^2} + \frac{\$30,387.96}{(1+0.012)^3} + \frac{\$30,387.96}{(1+0.012)^4} + \frac{\$30,387.96}{(1+0.012)^5}$$

$$P = \frac{\$10,249.73}{1.00} + \frac{\$30,387.96}{1.01} + \frac{\$30,387.96}{1.02} + \frac{\$30,387.96}{1.04} + \frac{\$30,387.96}{1.05} + \frac{\$30,387.96}{1.06}$$

$$P = \$10,249.73 + \$30,027.63 + \$29,671.57 + \$29,319.73 + \$28,972.07 + \$28,628.53$$

$$P = \$156,869.25$$

Alternativa No. 2:

$$P = \frac{\$43,448.27}{(1+0.012)^0} + \frac{\$18,059.42}{(1+0.012)^1} + \frac{\$18,059.42}{(1+0.012)^2} + \frac{\$18,059.42}{(1+0.012)^3} + \frac{\$18,059.42}{(1+0.012)^4} + \frac{\$18,059.42}{(1+0.012)^5}$$

$$P = \frac{\$43,448.27}{1.00} + \frac{\$18,059.42}{1.01} + \frac{\$18,059.42}{1.02} + \frac{\$18,059.42}{1.04} + \frac{\$18,059.42}{1.05} + \frac{\$18,059.42}{1.06}$$

$$P = \$43,448.27 + \$17,845.28 + \$17,633.67 + \$17,424.58 + \$17,217.96 + \$17,013.80$$

$$P = \$130,583.56$$

¹⁹ Evaluación de Proyecto, Gabriel Baca Urbina, tercera edición

TABLA 1-19 Cálculo del Valor Presente

	Alternativa 1 US\$	Alternativa 2 US\$	Acumulado 1 US\$	Acumulado 2 US\$
P0	10,249.73	43,448.27	10,249.73	43,448.27
P1	30,027.63	17,845.28	40,277.36	61,293.55
P2	29,671.57	17,633.67	69,948.93	78,927.22
P3	29,319.73	17,424.58	99,268.66	96,351.80
P4	28,972.07	17,217.96	128,240.73	113,569.76
P5	28,628.53	17,013.80	156,869.25	130,583.56

En el Gráfico No.1-4, se visualiza la comparación de los costos acumulados de las alternativas durante los cinco años.

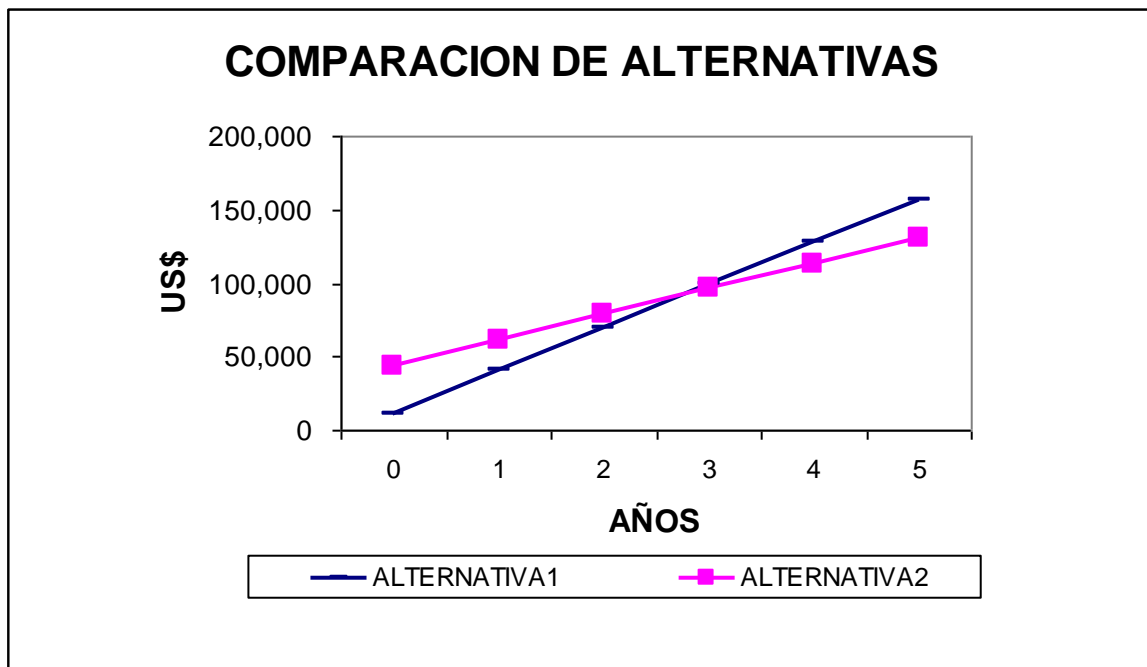


Gráfico No.1-4 Comparación de Alternativas

2.2.3 Costos y Beneficios Tangibles de la Alternativa No.2

Costos Tangibles	Beneficios Tangibles
<ul style="list-style-type: none"> • Costos de Desarrollo • Costos de Implementación • Costos de Funcionamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • No se percibirá ninguno.

2.2.4 Costos y Beneficios Intangibles de la Alternativa No.2

Costos Intangibles	Beneficios Intangibles
<ul style="list-style-type: none">• Desventaja competitiva por parte de la Universidad de El Salvador, en comparación a las universidades privadas que si cuentan con una bolsa de trabajo electrónica.• Desaprovechar los beneficios de Internet para realizar el contacto entre Estudiantes y Empresa.	<ul style="list-style-type: none">• Mejor prestigio e imagen de la Universidad de El Salvador, manteniéndose siempre a la vanguardia en la educación superior de nuestro país.• Fortalecer los lazos de cooperación entre el sector empresarial y la Universidad de El Salvador.• Brindar un valor agregado a la función educativa de la Universidad de El Salvador.

2.2.5 Fuentes de Financiamiento.

De acuerdo con el artículo 43, de la Ley SAFI (Ley Orgánica de Administración Financiera del Estado). La Universidad de El Salvador no puede adquirir compromiso y/o firmar contratos que comprometan fondos públicos no previstos en el presupuesto.

A continuación se nombran las posibles fuentes que podrían financiar en su totalidad o parcialmente el proyecto:

- Presupuesto institucional (fondo nacional asignado a la Universidad)
- Recurso propio (cuota de matricula y escolaridad)

2.2.6 Conclusión de la Factibilidad Económica

A partir de los resultados arrojados por la técnica del Valor Presente Neto (VPN), se puede concluir que el proyecto de la creación de la Bolsa Trabajo Electrónica para la Universidad de El salvador (alternativa No.2) es mas factible económicamente que la alternativa No.1, ya que en su vida útil su valor presente asciende **US\$ 130,583.56** generando un ahorro en el presente de **US\$ 26,285.69** en contraste con el valor presente de la alternativa No.1 que es de **US\$ 156,869.25**.

Este ahorro se alcanza en mayor parte a que la bolsa de trabajo electrónica elimina las actividades de registro y contacto de una bolsa de trabajo tradicional ya que estas actividades serian automáticas y no se necesitaría personal a cargo de las mismas.

2.3 FACTIBILIDAD OPERATIVA

Un resultado importante de la investigación preliminar es la determinación de que el proyecto sea factible operacionalmente y establecer si este es aceptado dentro del marco administrativo y organizacional de la Universidad de El Salvador.

Para determinar la factibilidad operativa del sistema se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Recurso humano encargado de la operación de la Bolsa Electrónica de Trabajo de la Universidad de El Salvador.
- Interrelación con otros sistemas.
- La aceptación de parte de los usuarios.
- La bolsa de trabajo electrónica para la Universidad de El Salvador debe estar formada por diferentes elementos que son necesarios para su operatividad como se muestra en la Figura 1-1, Elementos de una Bolsa de Trabajo Electrónica para la Universidad de El Salvador.



Fig. 1-1 Elementos de la Bolsa de Trabajo Electrónica para la Universidad de El Salvador

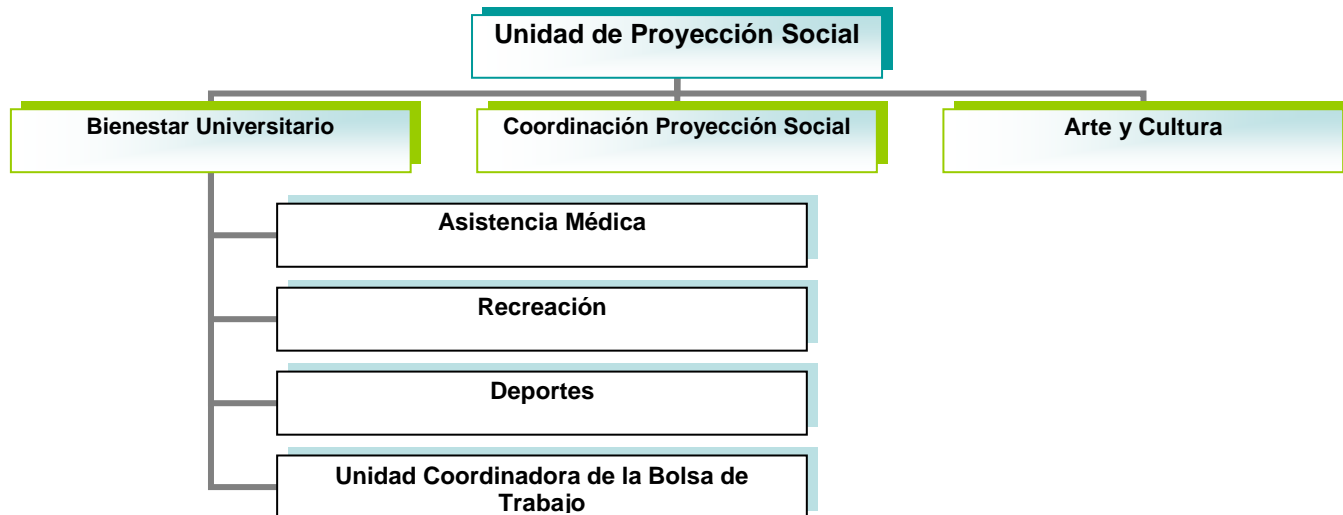
2.3.1 Descripción de los elementos de la Bolsa de Trabajo Electrónica

UNIDAD COORDINADORA: Esta unidad será determinada por la Vicerrectoría Administrativa de la Universidad de El Salvador. Y será esta unidad la responsable de coordinar la bolsa de trabajo electrónica, gestionar convenios con instituciones públicas y privadas para generar empleo a los estudiantes, brindar información sobre las necesidades laborales del país a la Vicerrectoría académica, a fin de adecuar la educación universitaria a las demandas de servicios prioritarios en la población salvadoreña.

Además, será la encargada de apoyar en lo que se refiere a hardware y software, administrando el equipo donde estará funcionando la bolsa de trabajo electrónica de la Universidad de El Salvador, así como también la base de datos que en ella se genere.

Ubicación de la Unidad Coordinadora de la Bolsa de Trabajo

A continuación se muestra el Organigrama de la Unidad Coordinadora²⁰:



²⁰ La ubicación de la Unidad Coordinadora por el momento esta sujeta a cambios. Datos proporcionados por Gerente General de la Universidad de El Salvador.

Funciones de la Unidad Coordinadora

FUNCIONES DE LA UNIDAD COORDINADORA

- Gestionar la celebración de convenios con las instituciones estatales y con la empresa privada para generar empleo para los estudiantes activos y graduados de la Universidad de El Salvador.
- Brindar información a la Vicerrectoría Académica sobre las necesidades laborales del país, a fin de adecuar la educación universitaria a las demandas de servicios prioritarios en la población salvadoreña.
- Investigar en coordinación con la unidad de Servicio Social sobre posibles fuentes de trabajo de acuerdo a las necesidades del país.
- Preparará anualmente un documento sobre las necesidades no cubiertas a nivel nacional para gestionar ante quien corresponda posibles fuentes de trabajo profesional.
- Responsable de mantener actualizada la Bolsa de Trabajo Electrónica, controlando que cada unidad de Administración Académica de las facultades, de la Unidad Central y Facultades Multidisciplinarias remitirán oportunamente a la unidad, el registro por medios magnéticos de sus estudiantes activos y graduados para poder tener un mejor control sobre los estudiantes y profesionales registrados en la Bolsa de Trabajo Electrónica.
- Proporcionar periódicamente a las diversas empresas gubernamentales y privadas la información necesaria actualizada de los egresados y graduados por especialidad para que sean tomadas en cuenta en la contratación de su personal.

USUARIOS

- **Empresas públicas y privadas:** son todas aquellas empresas que tendrán acceso a la bolsa de trabajo electrónica y que publicarán sus ofertas de trabajo.
- **Estudiantes:** son todos aquellos estudiantes activos y graduados que publicarán su currículum vitae que se encuentran disponibles para ser contactados por alguna empresa.

2.3.2 Funcionalidad de la Bolsa de Trabajo Electrónica

La Bolsa de Trabajo Electrónica permitirá a los estudiantes activos y graduados ingresar sus curriculum vitae, a través de un sistema de validación de información estarán tipificados para acelerar el proceso de selección de las empresas, delimitando la lista de postulantes de acuerdo a su nivel académico, experiencia, carrera, especialidad, ocupación, y notas obtenidas. Además, tendrá una sección de avisos de trabajo, a través de la cual, los interesados pueden contactarse directamente con las empresas vía Internet. También las ofertas de empleo les serán enviadas a los correos electrónicos de los usuarios. (Ver Anexo No.11 en página 308-312, [Funcionalidad de la Bolsa de Trabajo Electrónica](#))

Los Graduados y estudiantes de la Universidad de El Salvador, al ingresar su currículum vitae en la Bolsa de Trabajo Electrónica tendrán una oportunidad real de ser seleccionados para cargos en cualquier empresa del país o extranjeras que se conecten a Internet.

¿Cómo funcionará la Bolsa de Trabajo Electrónica de la Universidad de El Salvador?

La Bolsa de Trabajo Electrónica será un enlace de los estudiantes y profesionales que buscan trabajo y las empresas que necesitan contratar al personal para trabajar en ellas. De esta manera, los estudiantes ingresarán su currículum, los cuales quedarán a disposición de las empresas, que por medio de un sistema de filtros segmentan al candidato idóneo para llenar la vacante de su empresa.

¿A quién estará dirigida la Bolsa de Trabajo Electrónica de la Universidad de El Salvador?

La Bolsa de Trabajo Electrónica estará disponible para todos los estudiantes activos²¹ y graduados de la Universidad de El Salvador que buscan oportunidades de trabajo, ya sea en forma:

- Activa. Buscar un trabajo nuevo
- Pasiva. Dejar su currículum esperando a que le ofrezcan una nueva oportunidad laboral.

¿Cómo acceder a la Bolsa de Trabajo Electrónica de la Universidad de El Salvador por los estudiantes activos y graduados?

Los estudiantes y graduados contarán con un formulario personal dentro de la Bolsa, accesible a través de una cuenta con su respectiva contraseña, lo que les permitirá modificar sus datos

²¹ Estudiantes no egresados que tenga como mínimo el 60% de la carrera y egresados.

cuantas veces estimen conveniente. También tendrán la posibilidad de revisar y postular a las ofertas de trabajo que son publicadas por las empresas.

¿Qué servicios brindará la Bolsa de Trabajo Electrónica de la Universidad de El Salvador?

Estudiantes y Graduados

- Registro del estudiante y graduado
- Ingreso de Currículum vitae
- Modificar o Actualizar Currículum vitae
- Eliminar datos o Currículum vitae completo
- Listado de ofertas de trabajo

Empresas

- Registro de la empresa
- Ingreso de ofertas de trabajo
- Modificar o Actualizar ofertas de trabajo
- Eliminar datos u oferta de trabajo completa

Envío de ofertas al correo electrónico de los estudiantes

Búsquedas de ofertas de trabajo por los estudiantes

- Por el tipo de empleo
- Por salario
- Por ubicación geográfica (Departamento)

Búsquedas por parte de las empresas

- Por carrera
- Por conocimientos
- Por sexo
- Por edad
- Por fecha de registro en SEUS

Información Estadística Generados por la Bolsa de Trabajo Electrónica

- Cantidad de estudiantes y graduados registrados agrupados por sexo, carrera o facultad.
- Cantidad de empresas registradas.
- Cantidad de estudiantes y graduados colocados en el mercado laboral en diferentes períodos agrupados por sexo, carrera o facultad.
- Carreras que más demanda tienen en el mercado laboral.
- Empresas que más ofertas de trabajo han publicado.
- Empresas que más estudiantes o profesionales han solicitado

2.3.3 Recurso humano involucrado en la operatividad

Para la operatividad de la Bolsa de Trabajo Electrónica es necesario contar con el siguiente Recurso Humano:

- Administrador de la Unidad Coordinadora de la Bolsa de Trabajo.
- WebMaster.
- Usuario.

Los requisitos con los cuales deben contar cada uno de los involucrados en el sistema se detallan en la Tabla 1-20:

TABLA 1-20 Requisitos del Recurso Humano

Recurso Humano	Requisitos
Administrador de la Unidad Coordinadora de la Bolsa de Trabajo.	<ul style="list-style-type: none">• Profesional con experiencia en administración de empresas.• Conocimientos de computación e Internet
WebMaster	<ul style="list-style-type: none">• Contar con conocimientos sólidos sobre el funcionamiento y manejo interno de un sitio Web.• Tener conocimientos de Bases de Datos en el Web• Experiencia en administración de Sitios Web
Usuario	<ul style="list-style-type: none">• Manejo de equipo informático (computadoras, impresor)• Conocimientos generales sobre conexión a Internet• Ser estudiante egresado o con el 60% de la carrera de cualquiera de las 12 facultades y Profesionales forjados en la Universidad de El Salvador.• Empresa ofertante de trabajo

2.3.4 Interrelación con otros sistemas

El proyecto CREACION DE UNA LA BOLSA DE TRABAJO ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, será desarrollado para que funcione en Internet, se interrelacionará con otros sistemas de similares características u otras bolsas de trabajo, así también, con otros de cualquier índole que funcionen en ambiente Web como e-mail, buscadores, sitios virtuales informativos, etc. dado que el usuario puede estar alternando con ellos y la Bolsa de Trabajo.

Esta aplicación también estará de gran manera relacionada a la capacidad instalada con la que cuenta la unidad coordinadora donde funcionará la bolsa de trabajo; esta capacidad instalada debe ir en función de la cantidad y características del equipo informático con el que cuenta la unidad, así como recurso humano que será el encargado de administrar de una manera correcta el sistema.

2.3.5 Aceptación de los Usuarios

La puesta en marcha de la realización de un proyecto, depende en gran medida de la aceptación del usuario final y para saber el grado de aceptación que tendrá la Bolsa de trabajo se desarrolló una encuesta (Ver Anexo No.5 en página 282, Resultados obtenidos de la Encuesta) entre los estudiantes de la Universidad de El Salvador, en la cual la pregunta número 6 (Ver resultado en Anexo No.5, página 284-285) se les consulta si consideran que la creación de una bolsa de trabajo electrónica en Internet para la Universidad de el Salvador facilitaría a los estudiantes obtener empleo, el 97% de la muestra respondió de forma positiva sobre la Bolsa de Trabajo mientras que el 3% cree que no ayudaría a los estudiantes a obtener empleo, siendo este un grupo muy pequeño.

En la pregunta 7 (Ver resultado en Anexo No.5, página 285) se les consulta si están dispuestos a formar parte y hacer uso de la bolsa de trabajo el resultado fue que un 95% de la muestra están dispuestos, mientras que el restante 5% de la muestra contestó que no está dispuesto. Estos resultados demuestran que el proyecto si tiene una gran aceptación y es bien visto por la población estudiantil de la Universidad de El Salvador.

2.3.6 Conclusión de Factibilidad Operativa

LA CREACION DE LA BOLSA DE TRABAJO ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, es factible operativamente hablando, ya que se cuenta con el recurso humano altamente capacitado en la Universidad de El Salvador²², para administrar la Unidad coordinador de la Bolsa de Trabajo.

También se puede afirmar que cuenta con la aceptación de los usuarios (estudiantes) quienes ven en la bolsa de trabajo un excelente medio que les brindará la oportunidad y les facilitará incorporarse al mercado laboral; minimizando de gran manera las dificultades con las cuales se encuentran los estudiantes cuando buscan trabajo.

En su interrelación con otros sistemas, determinamos que los sistemas que funcionan en el ambiente Web no afectaran la factibilidad operativa de la Bolsa de Trabajo, ya que estos no tendrán ningún efecto directo sobre el sistema.

²² Centro de Cómputo, Biblioteca Central.

3 PLANIFICACION DE LOS RECURSOS A UTILIZAR

Para la realización del proyecto se incurrirá en costos de:

- Costos de Desarrollo
- Costos de Implementación
- Costos de Funcionamiento

Se presenta a continuación en la Tabla 1-21 resumen de los cálculos de cada uno de los costos involucrados en el proyecto:

TABLA 1-21 Costo total del proyecto

	Costo Total \$
Costo de Desarrollo (para 8 meses)	39,459.70
Costo de Implementación	5,477.16
Costo de Funcionamiento (anual)	18,059.42
Total de Costos	62,996.28

En la Tabla 1-22, se detalla un resumen de los recursos, cantidades, precio unitario, totales de los elementos tomados en cuenta para el cálculo de los *Costos de Desarrollo para el proyecto* (Ver Anexo No.8 en página 293, Cálculo de los Costos de Desarrollo) durante un período de 8 meses:

3.1 COSTOS DE DESARROLLO

Los recursos que se prevé utilizar son los siguientes:

- Recurso Humano
- Recursos Tecnológicos
- Recursos Consumibles
- Recursos de Operación

TABLA 1-22 Costos de Desarrollo

	Cantidad	Costo Total \$	Total \$
Recurso Humano			
Docente del Proyecto	1	211.45	
Director del Proyecto	1	211.45	
Analistas Programadores	4	29,257.14	
			\$29,680.04
Recursos Tecnológicos			
Computadoras	5	2,457.14	
Impresor	1	68.57	
UPS	2	182.86	
Tarjetas para red	4	73.14	
Concentrador	1	28.57	
Metros de Cable UTP y Conectores	12	4.11	
Licencias de Herramientas de Desarrollo		699.00	
			\$ 2,814.40
Recursos Consumibles			
Fotocopias de documentos	6000	137.14	
Impresiones de páginas	4000	210.29	
Resma de papel bond Tamaño Carta, base #20	8	27.43	
Caja de Disquete	2	12.57	
Cartuchos de tinta para Canon BJC1000	6	137.14	
Empastado	10	57.14	
Anillados	20	68.57	
CD'S	10	5.71	
Gastos Varios		34.29	
			\$ 1,389.29
Servicios Básicos			
Agua Potable			
Energía Eléctrica		62.79	
Teléfono		136.02	
Navegación a Internet		139.68	
Alquiler de local		1,142.86	
			1,578.81
Otros Gastos			
Depreciación del Equipo		228.32	
Jurado para la defensa del proyecto (1 etapa)		33.04	
Transportes para las defensas (5 etapas)		57.14	
Viáticos para la recolección de datos		91.43	
			\$ 409.93
Total			\$35,872.46
Imprevistos 10%			\$ 3,587.25
Total + Imprevistos			\$39,459.70

3.2 COSTOS DE IMPLEMENTACION

El costo de implementación representa el gasto inicial en que se debe incurrir para la puesta en marcha de un proyecto determinado. En la Tabla 1-23, se detalla un resumen de los recursos, cantidades, precio unitario, totales de los elementos tomados en cuenta para el cálculo de los *Costos de Implementación para el proyecto* (Ver Anexo No.9 en página 302-304, Cálculo de los Costos de Implementación), no se han toman en cuenta imprevistos.

Los recursos que se prevé utilizar son los siguientes:

- Costo de Mobiliario y Equipo
- Costo de adecuación del local
- Costo de instalación y configuración de la Bolsa de Trabajo Electrónica
- Costo de Capacitación
- Costos de las licencias del software

TABLA 1-23 Costos de Implementación

Costos de Implementación	Cantidad	Costo Unidad \$	Costo Total \$
Costos de Mobiliario y Equipo			2,308.58
Servidor Web	1	800.00	800.00
Computador	1	571.43	571.43
UPS	2	91.43	182.86
Escritorios	2	114.29	228.58
Impresor	1	68.57	68.57
Aire Acondicionado	1	457.14	457.14
Costos de Licencias de Software			1,677.14
Sistema Operativo de Red (Windows 2000 Server)	1	857.14	857.14
Base de Datos (Oracle 9i, por usuario nombrado)	1	800.00	800.00
Lenguaje de Desarrollo (PLEdit)	1	20.00	20.00
Recurso Humano			1,325.72
Instalación y configuración del software a utilizar			91.43
Instalación y configuración de SEUS			114.29
Capacitación (Jefe de la Unidad Coordinadora y al WebMaster).			320.00
Proceso de Adquisiciones		106.67	
Director del proyecto		800.00	800.00
Otros gastos			165.72
Papelería (fotocopias, impresiones)	1	5.71	5.71
Alquiler de proyector de cañón	10	64.57	
Refrigerio en capacitación	10	11.43	114.30
Adecuación del local	1	45.71	45.71
Costos Totales de Implementación			5,477.16

3.3 COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

Los Costo de funcionamiento, representan los costos necesarios para que el sistema siga funcionando. En la Tabla 1-24, se detalla un resumen de los recursos, cantidades, precio unitario, totales de los elementos tomados en cuenta para el cálculo de los *Costos de Funcionamiento del proyecto* (Ver Anexo No.10 en página 305-307, Cálculo de los Costos de Funcionamiento)

Los recursos que se prevé utilizar son los siguientes:

- Costo de salario del personal encargado de la administración
- Costo de Depreciación del equipo
- Costo de Servicios básicos (agua, energía eléctrica, teléfono)
- Costo de Mantenimiento
- Costo de Papelería y útiles

TABLA 1-24 Costos de Funcionamiento Mensual

	Cantidad	Costo Mensual \$	Costo Total \$
Salario del Personal			
Administrador de la Unidad Coordinadora	1	742.86	
WebMaster	1	571.43	
			\$ 1,314.29
Costo de Mantenimiento del equipo		18.00	
			\$ 18.00
Costo de Papelería y Útiles		2.48	
			\$ 2.48
Costo de Servicios			
Energía Eléctrica		43.14	
Teléfono		22.86	
Agua		5.71	
Conectividad		60.00	
			\$ 131.71
Depreciación del Equipo			
Servidor Web	1	13.33	
Computadora	1	9.52	
UPS	2	3.05	
Impresor	1	1.14	
Escritorios	2	3.81	
Aire Acondicionado	1	7.62	
			\$ 38.48
Costo Total mensual			\$ 1,504.95
Costo Total anual			\$18,059.42

4 MARCO LEGAL

REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY ORGÁNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

Capítulo VII, sección primera

Bolsa de Trabajo

Art. 70. Se denominará Bolsa de Trabajo, al sistema de información actualizado que deberá mantener la universidad respecto de las personas egresadas y graduadas de las diferentes carreras, y la oferta de plazas en diversas empresas e instituciones, disponibles a partir de gestiones hechas por la Universidad de El Salvador; con la finalidad de procurar a aquellos su ingreso al mercado de trabajo profesional.

La información deberá actualizarse periódicamente, por lo menos tres veces al año para incorporar a los nuevos egresados y las nuevas plazas disponibles, así como para verificar que cantidad de profesionales graduados de la Universidad de El Salvador, están en el ejercicio profesional.

La Vicerrectoría Administrativa determinará la unidad responsable que coordinará la Bolsa de Trabajo.

Obligación de proporcionar información.

Art. 71. Para conformar y mantener actualizada la Bolsa de Trabajo que se refiere el Art.41, literal “j” de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador, cada Unidad de Administración Académica de las Facultades, de la Unidad Central y Facultades Multidisciplinarias remitirán oportunamente a las instancias respectivas, el registro de sus egresados para su inclusión en la bolsa de trabajo.

Funciones de la Bolsa de Trabajo

Art. 72. La Bolsa de Trabajo tendrá las funciones siguientes:

- Gestionar información sobre plazas de trabajo y ponerla a la disposición de las personas egresadas y graduadas de la Universidad de El Salvador.
- Investigar en coordinación con la unidad de Servicio Social sobre posibles fuentes de trabajo de acuerdo a las necesidades del país;

- Gestionar la celebración de convenios con las instituciones estatales y con la empresa privada para generar empleo para los egresados de la Universidad de El Salvador;
- Propiciar condiciones adecuadas para la venta institucional de servicios profesionales, que además de ser fuentes de trabajo sirvan para la adquisición de experiencia profesional de los egresados;
- Llevar el control actualizado, tanto de las personas egresadas y graduadas como de las plazas disponibles de trabajo remunerado;
- Brindar información a la Vicerrectoría Académica sobre las necesidades laborales del país, a fin de adecuar la educación universitaria a las demandas de servicios prioritarios en la población salvadoreña;
- Preparar anualmente un documento sobre las necesidades no cubiertas a nivel nacional para gestionar ante quien corresponda posibles fuentes de trabajo profesional;
- Proporcionar periódicamente a las diversas empresas gubernamentales y privadas la información necesaria actualizada de los egresados y graduados por especialidad para que sean tomadas en cuenta en la contratación de su personal.
- Publicar en un medio de divulgación interna de la Universidad de El Salvador las oportunidades de trabajo que se le ofrecen a los graduados de la misma.

Acceso a la Bolsa de Trabajo.

Art. 73. Todas las personas egresadas y/o graduadas de la Universidad de El Salvador tienen el derecho de acceder a la Bolsa de Trabajo; para lo que tendrá que presentar los documentos necesarios para su registro y actualizarlos cuando sea necesario.

Proceso de selección para plazas de bolsa de trabajo.

Art. 74. Cuando se formulen a la Bolsa de Trabajo demandas de personal para llenar plazas específicas en determinadas empresas o instituciones, para la asignación de las plazas de trabajo se establecerá un proceso de selección de acuerdo a criterios previamente establecidos que permitan la oportuna participación de todos los egresados y graduados de la Universidad de El Salvador, que se encuentren inscritos.

CAPITULO II: SITUACION ACTUAL

5 SITUACION ACTUAL DE LAS BOLSAS DE TRABAJO

Se consideran las Bolsas de Trabajo Universitarias y Bolsas de Trabajo Comerciales tanto nacionales como extranjeras como parte de la Situación Actual por ser estas las principales Bolsas que influyen directamente con el proyecto a desarrollar. Actualmente existe diversidad de alternativas para encontrar trabajo en Internet, por lo que se ha tomado en cuenta 10 modelos de Bolsas de Trabajo Electrónica, que son analizadas con el objeto de definir un Modelo Genérico de una Bolsa de Trabajo Universitaria. A continuación se detalla el análisis de las Bolsas de Trabajo Electrónicas:

- Bolsa de Trabajo Electrónica Comercial
- Bolsa de Trabajo Electrónica Universitaria

5.1 ESTRUCTURAS DE BOLSAS DE TRABAJO ELECTRONICAS COMERCIALES.

El propósito de estas Bolsas de Trabajo es ayudar a los usuarios a encontrar un puesto de trabajo acorde con su perfil y proporcionar a las empresas herramientas con las que pueda agilizar sus procesos de selección de personal. Es decir, crear un punto de encuentro virtual entre empresas y población en busca de empleo que ayude a unos y a otros en la consecución de sus objetivos. Las Bolsas de Trabajo Electrónicas Comerciales a tomar en cuenta para el análisis son las siguientes:

TABLA 2-1 Modelos de Bolsas de Trabajo Electrónicas Comerciales

ABCTODOTRABAJO.COM	TRABAJO.ORG
<ul style="list-style-type: none"> • E.Media Empleo en la Red, S.A., Grupo Prensa Española, País: España, Dirección: http://www.todostrabajo.com 	<ul style="list-style-type: none"> • La Organización para el Trabajo, Asociación de ingenieros en informática de Madrid, Grupo Ident, País: España, Dirección: http://www.trabajo.org/
INFOEMPLEO.COM	BOLSADETRABAJO.COM
<ul style="list-style-type: none"> • Círculo del Progreso, País: España, Dirección: http://www.infoempleo.com/ 	<ul style="list-style-type: none"> • Global Net Marketing inc., País: España, Dirección: http://www.bolsadetrabajo.com/

Ver Estructura, Descripción y procesos de cada una de las Bolsas de Trabajo analizadas en el Documento del **CD: \Documentos\Situación Actual.doc**, página 13 y 26 para los procesos.

5.1.1 Conclusión de las bolsas de trabajo electrónica comerciales.

- Los esfuerzos de esta bolsa de trabajo se centran en conseguir que tanto las empresas que ingresan sus ofertas, así como los usuarios que adjuntan su currículum logren sus objetivos. En definitiva, proporcionan a las páginas Web dinamismo y actualidad para que ayude al usuario a encontrar el trabajo que desea y otras soluciones o posibilidades para completar su formación.
- La Bolsa de trabajo comercial no es una agencia de empleo por lo que en algunas no envían informes sobre trabajos u ofertas de empleo. Generalmente el servicio consiste en darle un medio para que el usuario publique su Currículum Vitae y las empresas sus ofertas.
- Los usuarios pueden ingresar, modificar y actualizar su currículum permanentemente, buscar ofertas por sector, zona geográfica y palabras clave, enviar su currículum a diferentes empresas, consultar ofertas urgentes y aquéllas publicadas en los últimos días, debiendo pagar en algunas bolsas de trabajo una cierta cantidad de dinero antes de poder hacer uso de estos servicios.
- A los usuarios no les está permitido utilizar el Sitio Web para transmitir, distribuir, almacenar o destruir material (a) violando las leyes o regulaciones vigentes, (b) de forma que infrinjan el derecho de autor, la marca registrada, el secreto comercial o cualquier otro derecho de propiedad intelectual o industrial de terceros o violando la confidencialidad, imagen pública o demás derechos personales de otras personas, o (c) que sea difamatorio, obsceno, amenazador, injurioso u ofensivo.
- El Sitio Web de las bolsas de trabajo comercial solo pueden ser utilizada con propósitos legales por personas que estén buscando empleo e información sobre carreras profesionales y por empresas que busquen empleados.

5.2 ESTRUCTURAS DE LAS BOLSAS DE TRABAJO ELECTRÓNICAS UNIVERSITARIAS

Una de las variantes que podemos encontrar en lo que a Bolsas de Trabajo Electrónicas se refiere son las denominadas Bolsas de Trabajo Electrónicas Universitarias, las cuales tienen como fin el beneficiar a sus estudiantes brindándoles un medio para que puedan incorporarse al mercado laboral. Para conocer la forma en que operan, se han tomado 6 modelos de bolsas de Trabajo Universitarias (2 nacionales y 4 internacionales) con el fin de analizar su estructura y poder proponer un Modelo Genérico.

TABLA 2-2 Modelos de Bolsas de Trabajo Electrónicas Universitarias
NACIONALES

NACIONALES
<ul style="list-style-type: none">• Bolsa de Trabajo Universitaria de la Universidad Francisco Gavidia (UFG). Dirección: http://webserh.ufg.edu.sv/boltraufg.html• Bolsa de Trabajo Universitaria de la Universidad Tecnológica (UTEC). Dirección: http://www.utec.edu.sv/utec2000/bolsa_trabajo.html
INTERNACIONALES
<ul style="list-style-type: none">• Bolsa de Trabajo Universitaria de la Universidad Autónoma de México (UNAM). Dirección: http://bolsa.trabajo.unam.mx• Universidad Autónoma de Barcelona (España). Dirección: http://www.uab.es/castellano/• Real Sociedad Matemática Española (RSME) (España). Dirección: http://www.mat.ucm.es/rsme/bolsatrabajo.htm• Universidad Católica del Perú (Perú). Dirección: http://www.pucp.edu.pe/btpucp/

Ver Estructura, Descripción y procesos de cada una de las Bolsas de Trabajo analizadas en el Documento del **CD: \Documentos\Situación Actual.doc**, página 33 y 39 para los procesos.

5.2.1 Conclusión de las bolsas de trabajo electrónicas universitarias.

Luego de haber investigado la forma en que operan las Bolsas de Trabajo Electrónicas universitarias se concluye lo siguiente:

- Los servicios que presta son limitados en comparación a los que brindan las Bolsas de Trabajo Comerciales.
- Los servicios que presta son exclusivos para la población estudiantil de la universidad que la proporciona.
- Los servicios que brinda son gratuitos, tanto para los estudiantes y profesionales, como para las empresas. Son creadas sin fines de lucro.
- Tienen como fin darle seguimiento a la formación profesional de sus estudiantes.

5.3 MODELO GENERAL PROPUESTO PARA UNA BOLSA DE TRABAJO UNIVERSITARIA

5.3.1 Estructura general

A partir del análisis de las Bolsas de Trabajo Electrónica Comerciales y Universitarias se presenta la Estructura General del contenido de una Bolsa de Trabajo Universitaria:

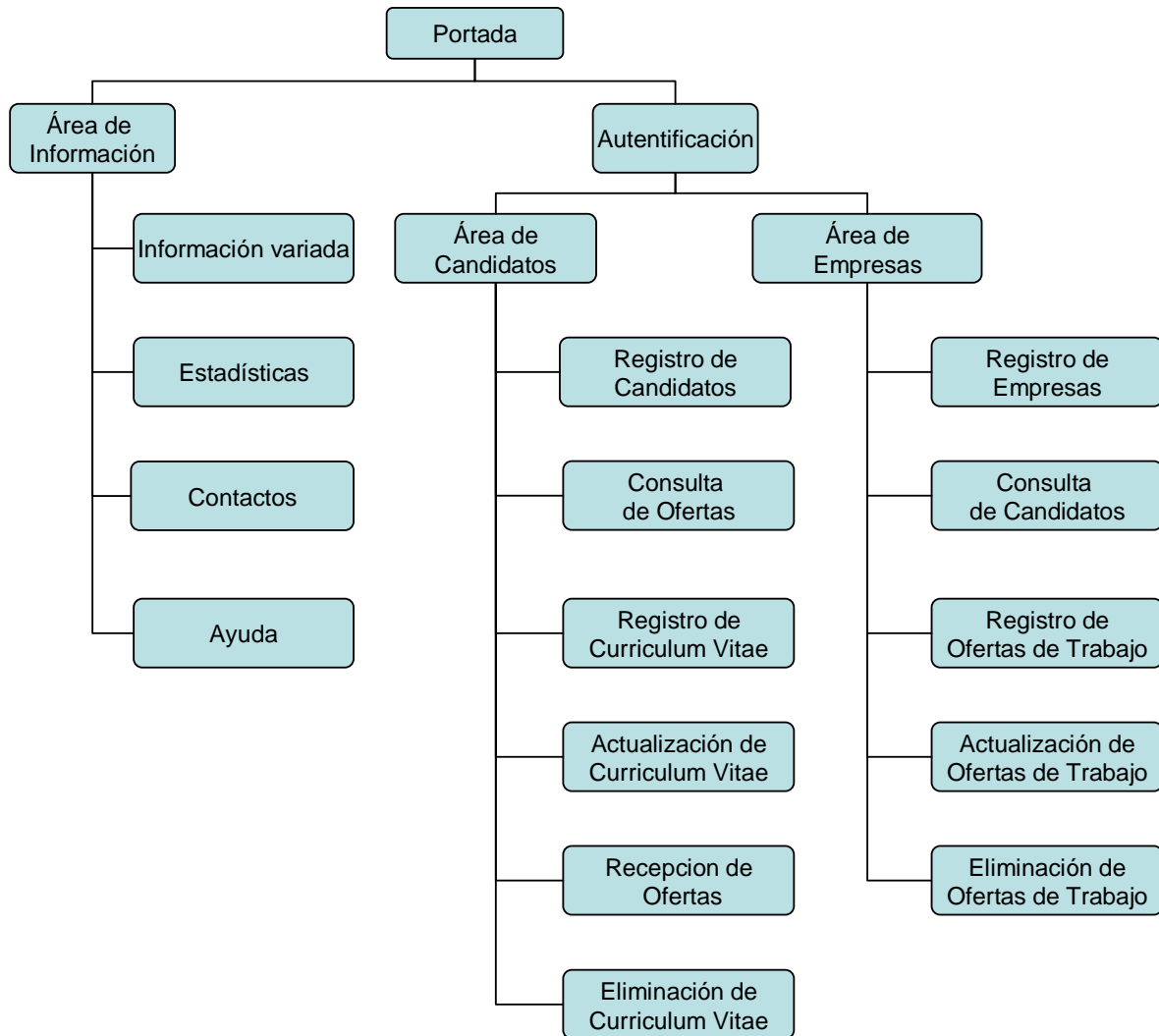


Fig. 2-1 Estructura Propuesta del Modelo de la Bolsa de Trabajo Electrónica Universitaria

5.3.2 Descripción del Modelo Propuesto

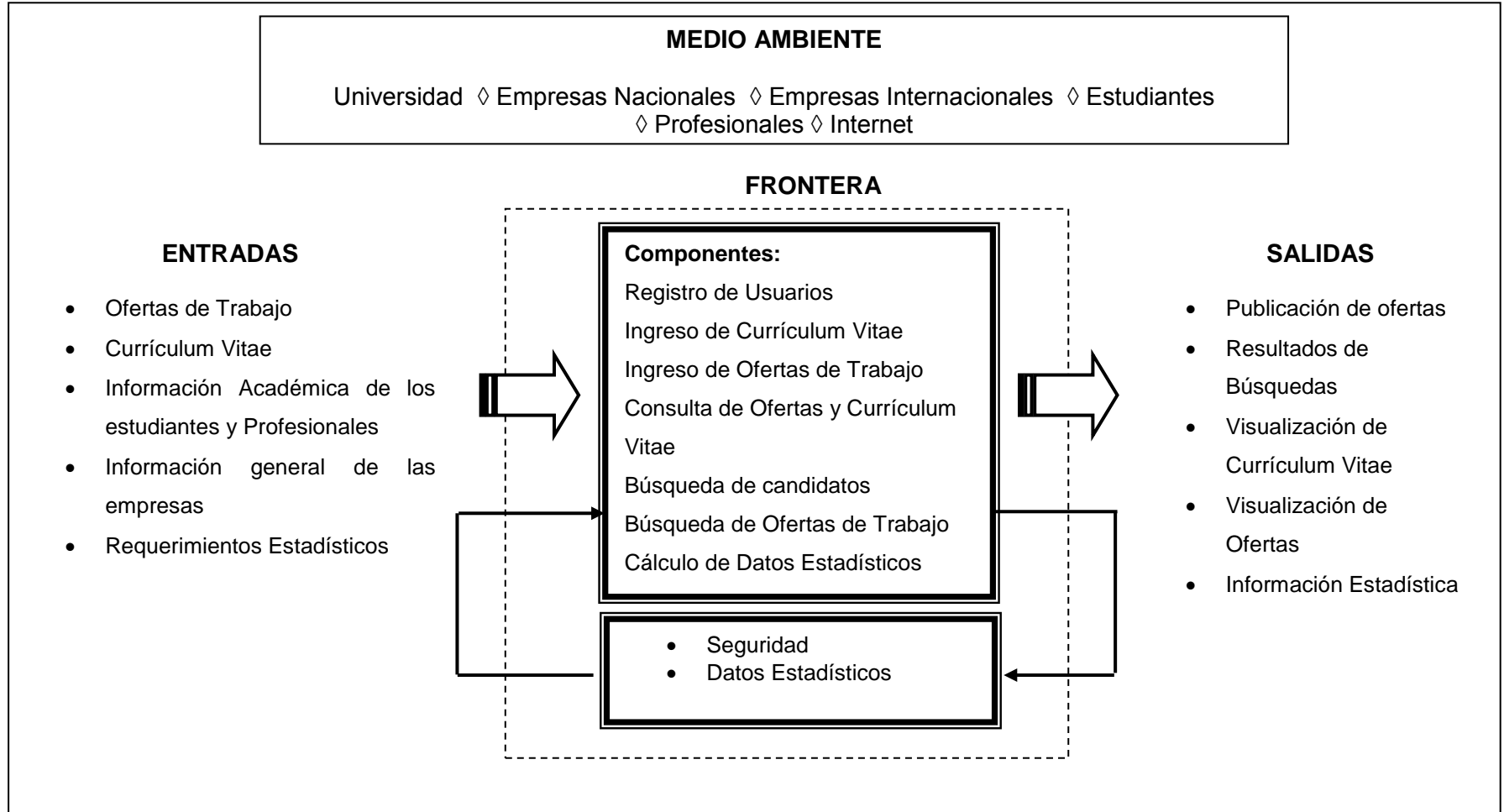



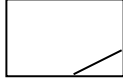

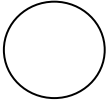
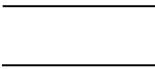
Fig. 2-2 Enfoque de Sistemas, Propuesta del Modelo para la Bolsa de Trabajo Universitaria

5.4 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DEL MODELO PROPUESTO

NOTACIÓN BÁSICA:

El diagrama esta constituido por cuatro elementos básicos cuya simbología establecida es la siguiente TABLA 2-3:

TABLA 2-3 Notación de Diagramas de Flujo

Elemento	Descripción	Símbolo
Entidad	Para representar una actividad externa (un departamento, una persona, etc.) que puede enviar datos o recibirlos del sistema.	
	Esta figura indica que la Entidad es sinónimo de otra Entidad.	
Flujo de datos	Un flujo se representa gráficamente por medio de una flecha que entra o sale de un proceso. El flujo se usa para describir el movimiento de bloques o paquetes de información de una parte del sistema a otra. Por ello, los flujos representan datos en movimiento, mientras que los almacenes representan datos en reposo.	
Proceso	El proceso muestra una parte del sistema que transforma entradas en salidas; es decir, muestra cómo es que una o más entradas se transforman en salidas.	
Almacén de datos	El almacén se utiliza para modelar un conjunto de paquetes de datos en reposo que permite adición y recuperación de datos. Se denota por dos líneas paralelas u otras alternativas gráficas. De modo característico, el nombre que se usa para un almacén es el plural del que se usa para los paquetes que entran y salen del almacén por medio de flujos.	

Fuente: Simbología para Diagramas de Flujo de "Análisis y Diseño de Sistemas", James A. Senn, 2^{da} Edición, Página 181, Notación según Yourdon

Árbol de Procesos

- Bolsa de Trabajo [0.0]
 - Generar Estadísticas [1.0]

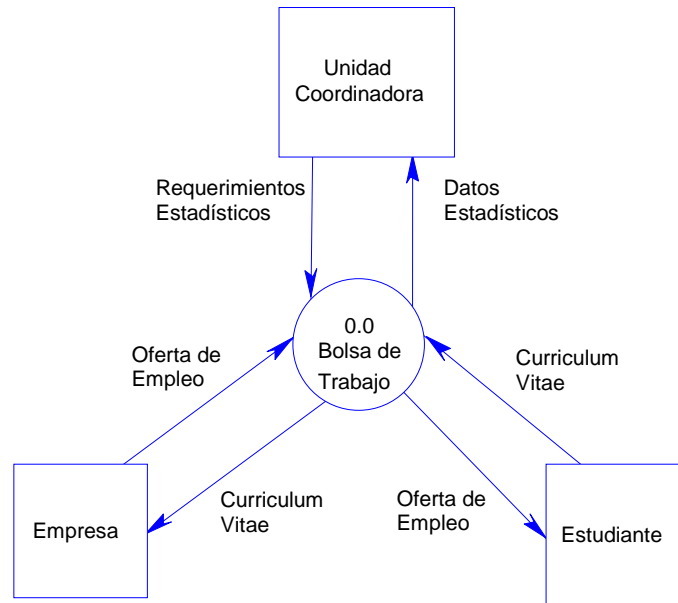
 - Servicios Empresa [2.0]
 - Autenticar Usuario [2.1]
 - Validar Seguridad [2.2]
 - Ingresar Ofertas de Empleo [2.3]
 - Actualización de Ofertas [2.4]
 - Búsqueda de Personal [2.5]

 - Servicios Alumno [3.0]
 - Autenticar Usuario [3.1]
 - Validar Seguridad [3.2]
 - Actualización de Currículum Vitae [3.3]
 - Buscar Ofertas de Empleo [3.4]
 - Ingresar Currículum Vitae [3.5]

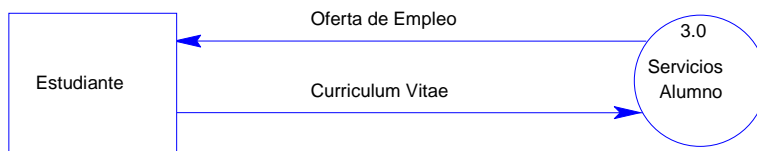
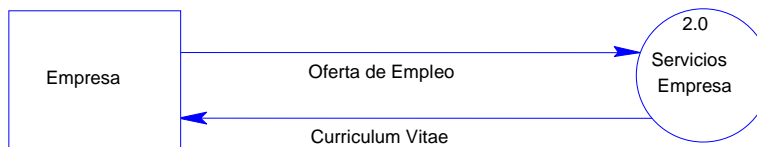
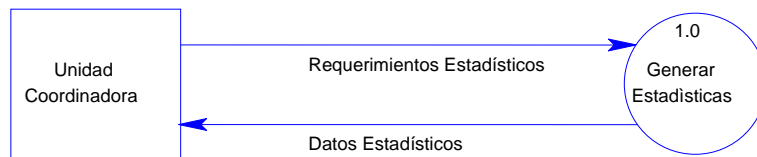
A continuación los Diagramas de Flujo de Datos de Contexto y de Primer Nivel, los demás diagramas se pueden visualizar en el documento del **CD: \Documentos\Situación Actual.doc**, en la página 49:

DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS, NIVEL 0

Diagrama de Contexto



DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS, NIVEL 1



Lista de Objetos

Lista de Entidades

Nombre	Descripción
Empresa	Compañías que buscan personal calificado para cubrir plazas de trabajo , para lo cual publican ofertas de empleo en la Bolsa de Trabajo
Estudiante	Son estudiantes y profesionales forjados en la Universidad de El Salvador, que buscan empleo a través de la Bolsa de Trabajo Electrónica
Unidad Coordinadora	Es la encargada de administrar la Bolsa de Trabajo Electrónica de la Universidad de El Salvador

Lista de Almacén de Datos

Nombre	Descripción	Flujo de Datos Recibidos	Flujo de Datos Proporcionados
Currículum Vitae	En este se almacena la información de los Currículum Vitae de los estudiantes y profesionales que hacen uso de la bolsa de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Parámetros de Búsqueda. Currículum Vitae Actualizado Currículum Vitae 	<ul style="list-style-type: none"> Currículum Vitae Actual
Datos Empresa	Aquí se almacenan los datos generales de las empresas que hacen uso de los servicios de la bolsa de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Datos Empresa 	
Datos Estudiantes	Aquí se almacena la información de los estudiantes y profesionales que hacen uso de la bolsa de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Datos Alumno 	
Ofertas de Empleo	En este se almacena la información de las ofertas de empleo publicadas por las empresas que buscan personal calificado	<ul style="list-style-type: none"> Oferta de Empleo Actualización de Oferta de Empleo Parámetros de Búsqueda 	<ul style="list-style-type: none"> Oferta de Empleo Actual Oferta de Empleo

Lista de Flujo de Datos

Nombre	Descripción	Proveniente de los Procesos	Hacia los procesos
Currículum Vitae	Este contiene la información personal de los estudiantes y profesionales usuarios de la Bolsa de Trabajo Electrónica	0.0 Bolsa de Trabajo 2.0 Servicios Empresa 2.6 Búsqueda de personal 3.5 Ingresar Currículum Vitae	0.0 Bolsa de Trabajo 3.0 Servicios Alumno 3.1 Autenticar usuario 3.5 Ingresar Currículum Vitae
Oferta de Empleo	Contiene los requisitos que deben cumplir los candidatos a optar a un empleo	0.0 Bolsa de Trabajo 3.0 Servicios Alumno 2.3 Ingresar Ofertas de Empleo 3.4 Buscar Ofertas de Empleo	0.0 Bolsa de Trabajo 2.0 Servicios Empresa 2.3 Ingresar Ofertas de Empleo 2.5 Búsqueda de personal 3.4 Buscar Ofertas de Empleo
Requerimientos Estadísticos	Este flujo contiene los requisitos de información que solicita la		0.0 Bolsa de Trabajo 1.0 Generar Estadísticas

Nombre	Descripción	Proveniente de los Procesos	Hacia los procesos
	Unidad Coordinadora de la Bolsa de Trabajo		
Datos Estadísticos	Esta es el resultado de la información solicitada por la Unidad Coordinadora de la Bolsa de Trabajo	0.0 Bolsa de Trabajo 1.0 Generar Estadísticas	
Actualización de Oferta de Empleo	Esta es la información que actualiza las ofertas de empleo publicadas por las empresas	2.4 Actualización Ofertas de Empleo	2.4 Actualización Ofertas de Empleo
Actualización de Currículum Vitae	Esta es la información que actualiza los Currículum Vitae de los estudiantes y profesionales de la Universidad de El Salvador	3.3 Actualización de Currículum Vitae	3.3 Actualización de Currículum Vitae
Oferta de Empleo Actual	Esta es la información actual que contienen las ofertas de empleo publicadas por las empresas		2.4 Actualización Ofertas de Empleo
Aprobación	Este flujo lleva la autorización de acceso para hacer uso de los servicios de la bolsa de trabajo.	2.1 Autenticar usuario 2.2 Validar Seguridad 3.1 Autenticar usuario 3.2 Validar Seguridad	2.1 Autenticar usuario 3.1 Autenticar usuario
Datos Empresa	Es la información general de la empresa interesada en hacer uso de la bolsa de trabajo y publicar ofertas de empleo	2.1 Autenticar usuario	2.1 Autenticar usuario
Login y Password	Estos son el nombre de usuario y la clave de acceso que le permiten ingresar a la bolsa de trabajo y poder hacer uso de los servicios de la misma	2.1 Autenticar usuario 3.1 Autenticar usuario	2.2 Validar Seguridad 3.2 Validar Seguridad
Parámetros de Búsqueda	Son los requisitos con los que debe cumplir para generar la Búsqueda de Currículum Vitae de los estudiantes y profesionales	2.5 Búsqueda de personal 3.4 Buscar ofertas de empleo	2.5 Búsqueda de personal Buscar ofertas de empleo
Currículum Vitae Actualizado	Esta es la información que actualiza los Currículum Vitae de los Estudiantes y profesionales de la Universidad de El Salvador	3.3 Modificación de Currículum Vitae	3.3 Modificación de Currículum Vitae

Lista de Procesos

Nombre	Número	Descripción
Bolsa de Trabajo	0.0	En la Bolsa de Trabajo Electrónica de la Universidad de El Salvador interactúan los alumnos/profesionales que buscan empleo, recibiendo ofertas de empleo con las empresas que necesitan personal calificado para contratarlo, recibiendo el currículum vitae de los candidatos que cumplan con sus requerimientos de personal. Así también, la unidad coordinadora que es la encargada de administrar el sistema
Generar Estadísticas	1.0	Este proceso genera los diferentes reportes que son solicitados por Unidad Coordinadora de la Bolsa de Trabajo Electrónica de la Universidad de El Salvador
Servicios Empresa	2.0	En este proceso se encuentran los diferentes servicios que están a disposición de las empresas usuarias de la Bolsa de Trabajo Electrónica de la Universidad de El Salvador
Autenticar Usuario	2.1 3.1	Los usuarios de la bolsa de trabajo electrónica son autenticados a través de este proceso y autorizados para hacer uso de los servicios que el sistema proporciona
Validar Seguridad	2.2 3.2	Con este proceso se hace la validación de los usuarios que desean hacer uso de los servicios de la bolsa de trabajo y se autoriza o no el ingreso al sistema
Ingresar Ofertas de Empleo	2.3	Las ofertas de empleo son publicadas por las empresas que necesitan personal calificado con ayuda de este proceso que su función principal es el ingreso de las ofertas
Actualización de Ofertas de Empleo	2.4	Con este proceso actualiza la información que contienen las ofertas de empleo que han publicado las empresas usuarias de la Bolsa de Trabajo Electrónica de la Universidad de El Salvador, que buscan personal calificado para contratarlo
Búsqueda de Personal	2.5	Las empresas que utilizan los servicios de la Bolsa de Trabajo Electrónica de la Universidad de El Salvador pueden a través de este proceso realizar diferentes búsquedas de candidatos de acuerdo a los criterios de búsqueda establecidos
Servicios Alumno	3.0	En este proceso se encuentran los diferentes servicios que están a disposición de los Alumnos y Profesionales usuarias de la Bolsa de Trabajo Electrónica de la Universidad de El Salvador
Buscar Ofertas de Empleo	3.4	A través de este proceso los alumnos y profesionales usuarias de la bolsa de trabajo realizan la búsqueda de las ofertas de empleo de acuerdo a los criterios de búsqueda establecidos
Ingresar Currículum Vitae	3.5	Los Currículum Vitae son publicadas por los Estudiantes / Profesionales que buscan un empleo con ayuda de este proceso que su función principal es el ingreso de los Currículum Vitae

5.5 ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL

5.5.1 Problemática

La realidad es que actualmente los estudiantes y profesionales, de la Universidad de El Salvador, no cuentan con un medio que les permita incorporarse al mercado laboral y así poder desarrollarse y aplicar los conocimientos adquiridos en el sector productivo del país. El sector estudiantil y empresarial deben de complementarse para sacar adelante el país y no se cuenta con un vínculo o puente que una ambos sectores.

El estudiante, al llegar a la culminación de su carrera académica empieza otra carrera como profesional la cual debe de recorrer solo, es por ello que muchas universidades han advertido de la necesidad de apoyar a sus estudiantes en la incorporación al mercado laboral, encontrando en las bolsas de trabajo universitarias la solución óptima a la problemática planteada. Internet se ha convertido en la plataforma ideal para la operación de las bolsas de trabajo, como ejemplo podemos encontrar un buen número de bolsas de trabajo universitarias en diverso países incluso en nuestro país ya existen dos universidades con sus propias bolsas de trabajo electrónica²³

La Universidad de El Salvador no cuenta con una Bolsa de trabajo, su situación actual se describe tomando en cuenta lo siguiente:

- Identificación del problema.
- Descripción de la problemática
- Causa identificada
- Diagnóstico de la problemática.

²³ Véase TABLA 2-2, Modelos de Bolsas de Trabajo Electrónicas Universitarias, Pág. 68

5.5.2 Análisis y Diagnóstico de la Situación Actual

A continuación se presenta el análisis y diagnóstico para cada uno de los problemas identificados:

La Universidad de El Salvador, no cuenta con un medio que permita a sus estudiantes y profesionales la incorporación al mercado laboral		
Descripción de la problemática	Causa (s) identificada (s)	Diagnóstico de la Problemática
La universidad no proporciona ningún medio para incorporar a los estudiantes al mercado laboral.	<p>La Vicerrectoría Administrativa, no ha trabajado en crear las condiciones para que se desarrolle un medio para incorporar a los estudiantes al mercado laboral.</p> <p>Recursos limitados para adquirir tecnología de punta.</p> <p>El recurso tecnológico con el que se cuenta (Hardware y acceso a Internet) no se ha enfocado a satisfacer la necesidad de un medio de búsqueda de empleos para los estudiantes.</p>	<p>No existe una bolsa de trabajo dentro de la Universidad de El Salvador.</p> <p>No existe Registro del currículum de los estudiantes y profesionales de la Universidad.</p> <p>No existe el Registro de las ofertas de empleo que brindan las empresas.</p> <p>No existe el mecanismo que permita a las empresas buscar personal calificado dentro de la universidad.</p> <p>No existe un enlace de cooperación estudiante / empresa.</p>
No hay un contacto entre los estudiantes y profesionales de la Universidad de El Salvador con el sector empresarial que genere empleo a los mismos.		
Descripción de la problemática	Causa (s) identificada (s)	Diagnóstico de la Problemática
No existe un contacto entre los estudiantes y profesionales de la Universidad de El Salvador con el sector empresarial que genere empleo a los mismos.	<p>Falta de alianzas con las instituciones estatales y con la empresa privada para generar empleo a los estudiantes.</p> <p>La Vicerrectoría Administrativa no ha creado una unidad encargada de la coordinación de la Bolsa de Trabajo dentro del campo universitario que ayude a realizar los contactos con las empresas.</p>	<p>No hay alianzas con el sector empresarial y la universidad</p> <p>No se realiza ningún establecimiento de contactos entre los estudiantes y profesionales con el sector empresarial.²⁴</p>

²⁴ Ver Anexo No.12, Pragmatismo en Educación Superior, Pág. 313

5.5.3 *Análisis de fortalezas y debilidades.*

A continuación se hace un análisis FODA de la situación actual en la que se encuentra la Universidad de El Salvador, con el propósito de identificar debilidades que se presentan, para así poder determinar cuales serán las oportunidades y Fortalezas que se pueden aprovechar con la implementación de una Bolsa de Trabajo Electrónica, como una oportunidad para que a los estudiantes y profesionales se les facilite su incorporación al mercado laboral.

AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none">• Desventaja competitiva por parte de la Universidad de El Salvador, en comparación a las universidades privadas que si cuentan con una Bolsa de Trabajo Electrónica.• No se aprovechan los beneficios de Internet en la Universidad de El Salvador para realizar el contacto entre estudiantes y empresas.• Existe en la actualidad empresas dedicadas a la publicación de ofertas de trabajo y curriculum vitae que ofrecen sus servicios gratis.

OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none">• Internet.• Infocentros.• Proliferación de cibercafés• Procesos de búsqueda de empleos tediosos e insatisfactorios.

FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none">• La Universidad de El Salvador es la institución educativa de mayor prestigio a nivel nacional.• Buen rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de El Salvador.• Mejoramiento de la red de comunicación interna a través del uso de fibra óptica.• Existen empresas dedicadas a ofrecer trabajo por medio de Internet, muchas de las cuales cobran a las empresas por sus servicios.

DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none">• La Universidad de El Salvador no posee un medio para incorporar a los estudiantes activos y graduados al mercado laboral, como otras universidades del país.• No existe una unidad dentro de la estructura organizativa, encargada de coordinar un medio que incorpore a los estudiantes y profesionales al mercado laboral.

5.5.4 Análisis FODA de la Situación Actual.

<p style="text-align: center;">FACTORES INTERNOS</p> <p>FACTORES EXTERNOS</p>	<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Universidad de El Salvador es la institución educativa de mayor prestigio a nivel nacional. • Buen rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de El Salvador. • Mejoramiento de la red de comunicación interna a través del uso de fibra óptica. • Existen experiencias e iniciativa de empresas dedicadas a ofrecer trabajo por medio de Internet, muchas de las cuales cobran por sus servicios. 	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Universidad de El Salvador no posee un medio para incorporar a los estudiantes activos y graduados al mercado laboral, como otras universidades del país. • No existe una unidad dentro de la estructura organizativa, encargada de coordinar un medio que incorpore a los estudiantes y profesionales al mercado laboral.
<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internet. • Infocentros. • Proliferación de Cyber Cafés • Procesos de búsqueda de empleos tediosos e insatisfactorios. 	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIA FO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que se registre las ofertas de trabajo que brinden las empresas. • Que se registre los currículum de los estudiantes y graduados de la universidad • Que se realicen búsquedas rápidas y satisfactorias de acuerdo a diferentes criterios. 	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIA DO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar los beneficios que proporciona la red de Internet, para desarrollar e implementar la Bolsa de Trabajo Electrónica. • Utilizar la red de Infocentros, como una alternativa para que los estudiantes puedan acceder a la Bolsa de Trabajo Electrónica. • Establecer convenios con las empresas públicas o privadas.
<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desventaja competitiva por parte de la Universidad de El Salvador, en comparación a las universidades privadas que si cuentan con una Bolsa de Trabajo Electrónica. • No se aprovechan los beneficios de Internet en la Universidad de El Salvador para realizar el contacto entre estudiantes y empresas. • Existe en la actualidad empresas dedicadas a la publicación de ofertas de trabajo y currículum vitae que ofrecen sus servicios gratis. 	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIA FA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear un medio que aproveche los beneficios de Internet para la colocación de estudiantes y graduados en el mercado laboral, manteniéndose la Universidad de El Salvador a la vanguardia de la educación superior. • Realizar publicidad a través de Internet. • Utilización de alianzas con las empresas 	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIA DA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de una Bolsa de Trabajo Electrónica que permita generar oportunidades de empleo a los estudiantes activos y graduados de la Universidad de El Salvador, acordes a sus conocimientos, habilidades y experiencia.

CAPITULO III: ANALISIS Y DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS

6 DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS

Para definir los requerimientos de **SEUS** (Servicios de Empleo Universitario, nombre con el que se identificará la Bolsa de Trabajo Electrónica para la Universidad de El Salvador), se utilizará:

- Diagrama de Enfoque de Sistemas para visualizar gráficamente los componentes que constituye el SEUS.
- Diagrama Funcional, que muestra en forma general la funcionalidad del sistema.
- Metodología de Análisis Estructurado, específicamente los Diagramas de Flujo y Diccionario de Datos.

6.1 REQUERIMIENTOS INFORMATICOS

6.1.1 *Enfoque de Sistemas*

Haciendo uso de un Diagrama de Enfoque de Sistemas se muestra a continuación la Bolsa de Trabajo Electrónica (SEUS), en la cual se puede apreciar las entradas, salidas, componentes, medio ambiente y controles.

El Diagrama de Enfoque de Sistemas que se muestra a continuación permite considerar gráficamente los componentes que constituyen SEUS.

6.1.2 Descripción del Modelo de la Bolsa de Trabajo Electrónica para la Universidad de El Salvador (SEUS)

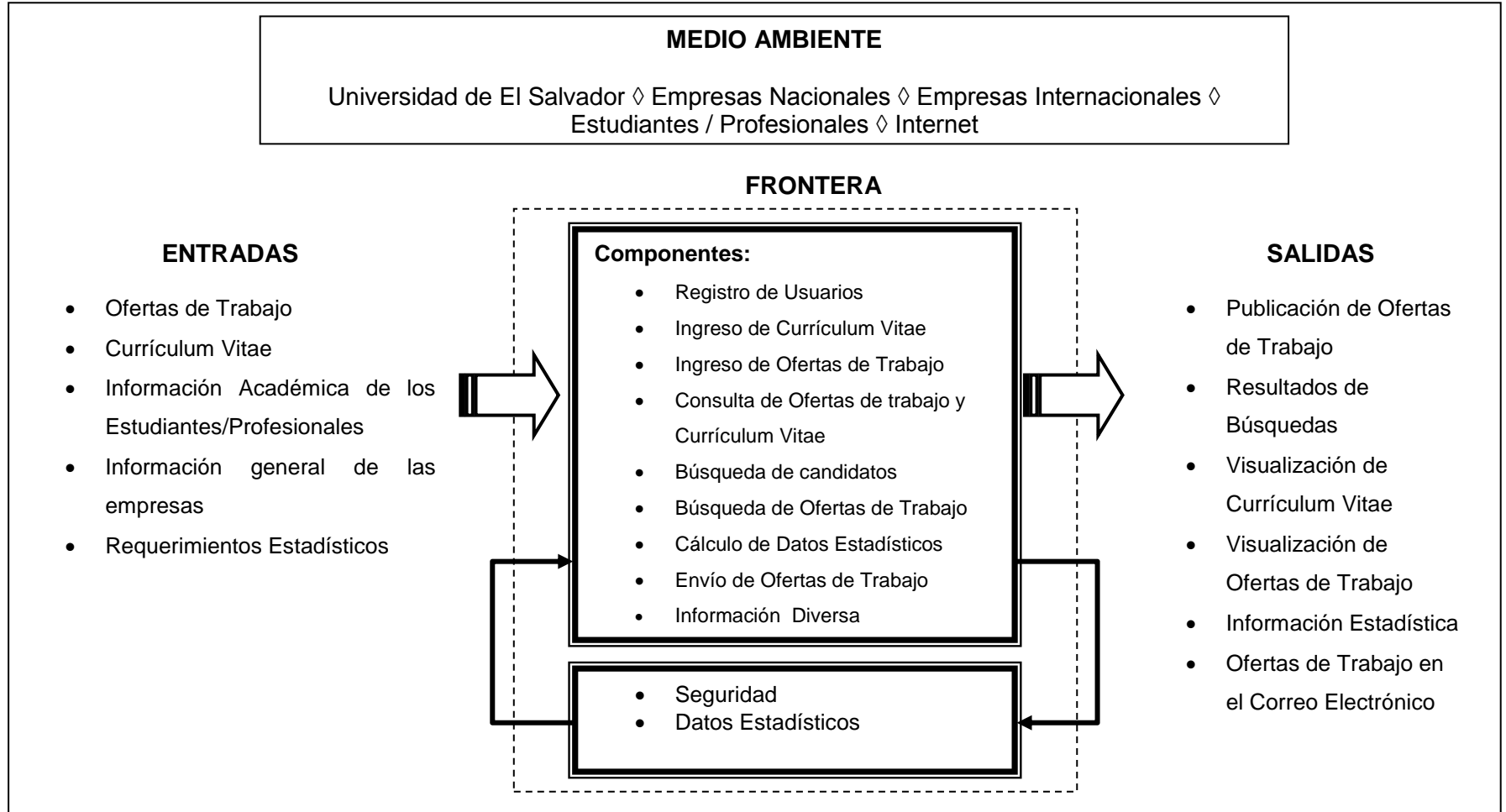


Fig. 3-1 Enfoque de Sistemas, Modelo para la Bolsa de Trabajo Electrónica (SEUS)

COMPONENTES DEL MODELO DE LA BOLSA DE TRABAJO ELECTRONICA PARA LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR (SEUS)

A continuación se explican los componentes del Modelo de la Bolsa de Trabajo Electrónica:

Objetivo.

Colocar a los Estudiantes/Profesionales de la Universidad de El Salvador en el mercado laboral, utilizando la plataforma de Internet para realizar el contacto entre estudiantes y el sector empresarial.

Características.

Utilizando la Taxonomía General de los Sistemas, la Bolsa de Trabajo Electrónica (SEUS) es:

- **Sistema Abierto.**

Intercambia información con su medio ambiente, en el que se encuentran por ejemplo: las Empresas que publican sus Ofertas de Trabajo.

- **Determinístico.**

Opera de una manera totalmente predecible, es decir que se conocen todas las entradas como por ejemplo: Registro de los estudiantes/profesionales y de las Empresas, parámetros para las búsquedas de Ofertas de Trabajo o de Currículum Vitae. Así como sus salidas: Ofertas de Trabajo y Currículum Vitae.

- **Dinámico.**

Manifiesta en un período de tiempo varios estados. Los estados principales en los que se va encontrar son: Registro de estudiantes/profesionales y empresas, Ingreso de Currículum Vitae y de Ofertas de Trabajo, Búsqueda de Currículum Vitae y de Ofertas de Trabajo.

- **Concreto.**

Compuesto por objetos físicos: locales, equipo, infraestructura tecnológica, recurso humano.

- **Artificial.**

Es creado por entidades como: universidades, personas naturales u otros organismos con el fin de ayudar a los estudiantes/profesionales y empresas a satisfacer sus objetivos a través de Internet.

- **Temporal.**

Su operación se da para un tiempo determinado, el cual depende del avance tecnológico y de las necesidades de incorporación al mercado laboral de los usuarios.

- **Adaptable.**

Reacciona ante los cambios sufridos en su medio ambiente, para continuar existiendo y adaptándose a los avances tecnológicos, con el fin de mejorar su funcionamiento.

Frontera.

Para determinar la frontera se enumeran los elementos que forma parte del sistema:

- Empresas registradas en SEUS
- Estudiantes/Profesionales registrados
- La Bolsa de Trabajo Electrónica y todos los procesos que en ella intervienen:
 - Registro de Usuarios
 - Ingreso de Currículum Vitae y Ofertas de trabajo
 - Consulta de Currículum Vitae y Ofertas de Trabajo
 - Búsquedas de candidatos
 - Búsqueda de Ofertas de Trabajo

Entradas.

El sistema recibe de su medio ambiente:

- Ofertas de Trabajo
- Currículum Vitae
- Información Académica de los estudiantes y Profesional
- Información general de las Empresas
- Requerimientos Estadísticos

Salidas.

El sistema entrega al medio ambiente:

- Publicación de Ofertas de Trabajo
- Resultados de Búsquedas
- Visualización de Currículum Vitae
- Visualización de Ofertas de Trabajo
- Información Estadística
- Ofertas de Trabajo en el Correo Electrónico

Medio Ambiente.

- El medio ambiente con el que interactúa la Bolsa de Trabajo Electrónica está formado por: Universidad de El Salvador, Empresas Nacionales, Empresas Internacionales, Estudiantes/Profesionales e Internet.

Elementos.

Los elementos transformadores de las entradas en salidas, en las Bolsas de Trabajo Electrónica son los siguientes:

- Registro de Usuarios. Este elemento permite que tanto Estudiantes/Profesionales como las Empresas puedan pasar a formar parte de la Bolsa de Trabajo Universitaria y hacer uso de los servicios que brinda.
- Ingreso de Currículum Vitae. Proceso que permite alimentar el sistema con los Currículum Vitae de los Estudiantes/Profesionales de la Universidad de El Salvador.
- Ingreso de Ofertas de Trabajo. También SEUS necesita para su funcionamiento el ingreso de Ofertas de Trabajo por parte de las Empresas.
- Consulta de Ofertas de Trabajo y Currículum Vitae. Este elemento retoma las Ofertas de Trabajo y Currículum Vitae y los pone a disposición de los usuarios para que puedan consultarlos.
- Búsquedas de candidatos. Proceso que permite a las Empresas realicen búsquedas de Currículum Vitae de Estudiantes/Profesionales mediante diversos filtros.
- Búsqueda de Ofertas de Trabajo: Proceso que permite a los Estudiantes/Profesionales realizar búsquedas de Ofertas de Trabajo en base a diferentes filtros.
- Información Diversa: Información de estadísticas solicitadas por los usuarios.

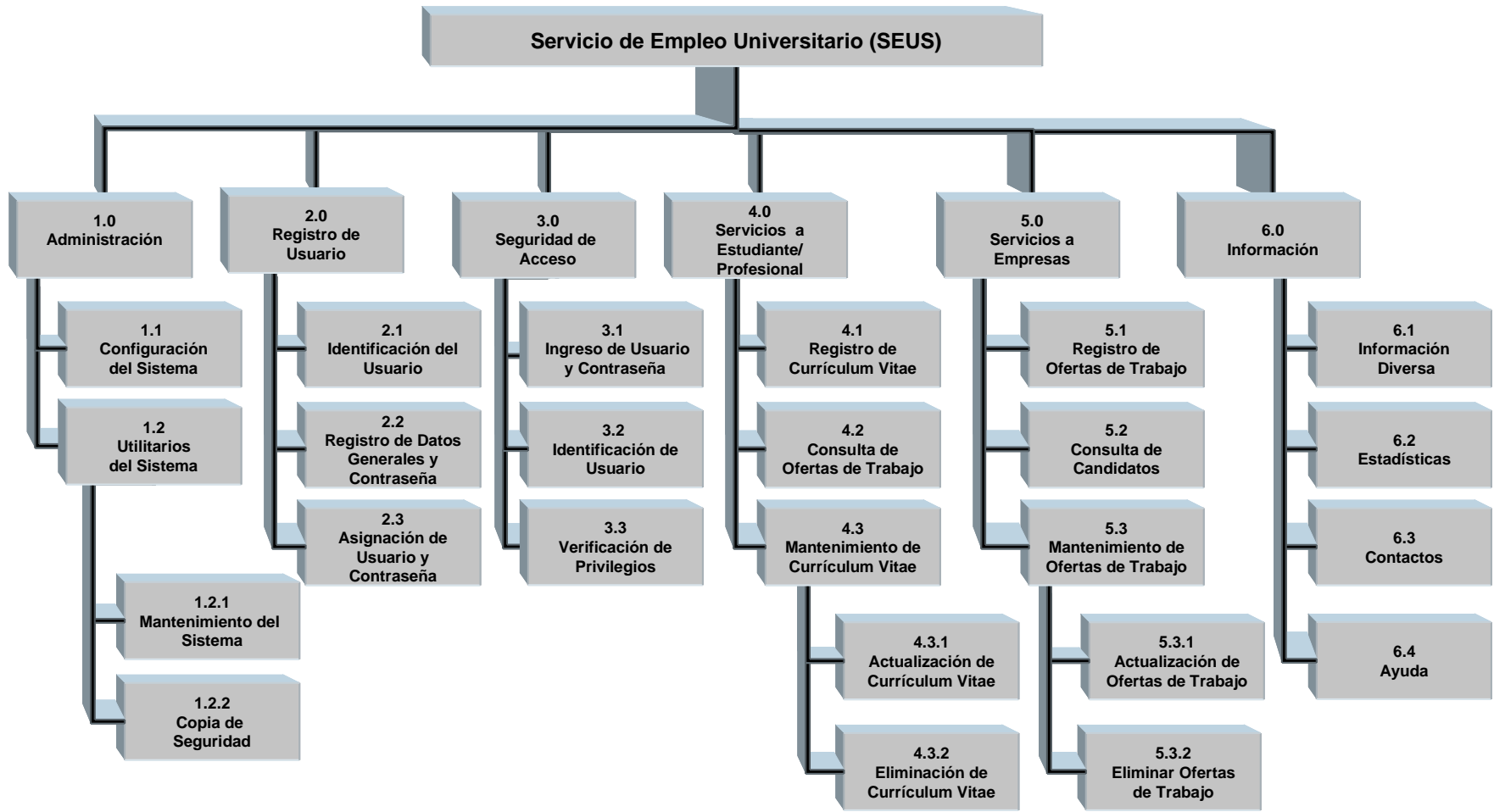
Control:

Debido a que el fin de la Bolsa de Trabajo Electrónica para la Universidad de El Salvador es beneficiar únicamente a su población estudiantil y profesionales forjados en sus aulas, cuenta con un sistema de control que garantice que la información es manejada con integridad y confidencialidad, permitiendo con esto completa disponibilidad de SEUS hacia los usuarios que están registrados. Para lo que se le asignará un usuario y su contraseña única.

6.1.3 Diagrama Funcional de SEUS

A continuación se muestra el Diagrama Funcional de la Bolsa de Trabajo Electrónica para la Universidad de El Salvador (SEUS):

Diagrama Funcional de la Bolsa de Trabajo Electrónica para la Universidad de El Salvador (SEUS).



Descripción de los módulos de la Bolsa de Trabajo Electrónica (SEUS)

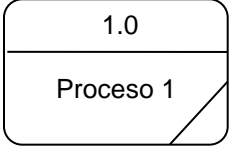
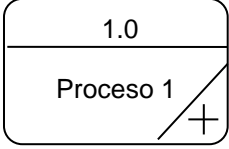
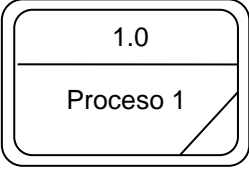
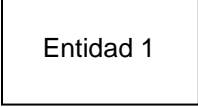


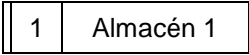
Componente	Descripción
1.0 Administración	<p>Este proceso contiene un conjunto de módulos que permitirán al administrador de la unidad coordinadora realizar procesos de:</p> <p>1.1 Configuración del sistema. Se especificara los parámetros que configuraran los estilos, el correo electrónico del administrador, el encabezado, pies de página, acceso a los módulos del sistema definidos por roles.</p> <p>1.2 Utilitarios del Sistema. Conjunto de herramientas que facilitaran la operación del sistema. Los cuales son los siguientes:</p> <p>1.2.1 Mantenimiento de la bolsa de trabajo electrónica (SEUS), que facilita la óptima administración del espacio en disco duro permitiendo eliminar registros de ofertas de trabajo o currículum vitae. Además de permitir la actualización de estado o eliminación del usuario.</p> <p>1.2.2 Copia de Seguridad. Genera una copia de seguridad de los archivos y permite recuperarla.</p>
2.0 Registro de Usuario	<p>Este módulo permitirá la identificación de los usuarios que le será asignado un usuario y una contraseña para que pueda acceder a los servicios del SEUS. El cual contiene los procesos siguientes:</p> <p>2.1 Identificación</p> <p>2.2 Registro de Datos Generales y Contraseña</p> <p>2.3 Asignación de Usuario y Contraseña</p>
3.0 Seguridad de Acceso	<p>Módulo que permitirá el acceso a los usuarios para poder hacer uso del servicio de la Bolsa de Trabajo Electrónica (SEUS) por medio de un Usuario y una Contraseña asignado previamente. Estos servicios son los módulos de: Servicios a Estudiante/Profesional y Servicios a Empresas. Para ello se deben realizar los siguientes procesos:</p> <p>3.1 Ingreso de Usuario y Contraseña</p> <p>3.2 Identificación de Usuario</p> <p>3.3 Verificación de Privilegios</p>

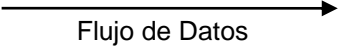
Componente	Descripción
4.0 Servicios a Estudiante/ Profesional	<p>Para su utilización resulta necesario que el usuario se encuentre registrado previamente en el módulo como usuario de la Bolsa de Trabajo. Luego podrá tener acceso a los servicios de:</p> <p>4.1 Registro de Currículum Vitae</p> <p>4.2 Consulta de Ofertas de Trabajo</p> <p>4.3 Mantenimiento de Currículum Vitae:</p> <p style="padding-left: 40px;">4.3.1 Actualización de Currículum Vitae</p> <p style="padding-left: 40px;">4.3.2 Eliminación Currículum Vitae</p>
5.0 Servicios a Empresas	<p>Para su utilización resulta necesario que el usuario se encuentre registrado previamente en el módulo como usuario de la Bolsa de Trabajo. Luego podrá tener acceso a los servicios de:</p> <p>5.1 Registro de Ofertas de Trabajo.</p> <p>5.2 Consulta de Candidatos.</p> <p>5.3 Mantenimiento de Ofertas de Trabajo: Le permite modificar los datos generales de la empresa o bien eliminar Ofertas de Trabajo previamente ingresadas.</p> <p style="padding-left: 40px;">5.3.1 Actualización de Ofertas de Trabajo.</p> <p style="padding-left: 40px;">5.3.2 Eliminación de Ofertas de Trabajo.</p>
6.0 Información	<p>En este módulo se detallan los siguientes procesos:</p> <p>6.1 Presentación de Información Variada.</p> <p>6.2 Generar Información Estadística.</p> <p>6.3 Contactos</p> <p>6.4 Presentación de Ayuda.</p> <p>Los cuales permitirán obtener la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Información Diversa por ejemplo: Lista de estudiantes, graduados y Ofertas de Trabajo para estudiantes que tiene menos del 60% de la carrera aprobada. • Estadísticas, es información tal como: Reporte de Carreras que más demanda tienen en el mercado laboral o Reporte de Carreras que menos demanda tienen en el mercado laboral. • Contactos: Podrá observar la dirección de correo de la persona encargada de la administración de la Bolsa de Trabajo Electrónica. • Ayuda: Le instruye acerca de la forma de navegar a través de la Bolsa de Trabajo y de cómo acceder a los diferentes módulos del sistema.

6.1.4 Diagramas de Flujo de Datos.

Se utilizará la siguiente notación de la Tabla 3-1, para los Diagramas de Flujo de Datos:

TABLA 3-1 Notación de los Diagramas de Flujo de Datos

Nombre	Descripción	Representación Gráfica
Proceso	El proceso muestra una parte del sistema que transforma entradas en salidas; es decir, muestra cómo es que una o más entradas se transforman en salidas.	Representación gráfica de un proceso 
		La cruz en la esquina inferior derecha indica que el proceso consta de otros subprocesos. 
		Esta figura con doble línea indica que el proceso es sinónimo de otro. 
Entidad Externa	El rectángulo representa entidades externas con las cuales el sistema se comunica. Comúnmente una entidad es una persona o un grupo, por ejemplo una organización externa, una agencia gubernamental, un grupo o departamento que esté dentro de la misma compañía u organización, pero fuera del control del sistema que se está modelando. En algunos casos, la entidad puede ser otro sistema.	Representación gráfica de una entidad externa. 
		Esta figura indica que la entidad es sinónimo de otra entidad externa. 
Almacenes	El almacén se utiliza para modelar un conjunto de estructuras de datos en reposo.	Representación gráfica de un almacén. 
		Esta figura indica que el almacén es sinónimo de otro. 

Nombre	Descripción	Representación Gráfica
Flujo de Datos	Un flujo se representa gráficamente por medio de una flecha que entra o sale de un proceso. El flujo se usa para describir el movimiento de bloques o paquetes de información de una parte del sistema a otra. Por ello, los flujos representan datos en movimiento, mientras que los almacenes representan datos en reposo.	Representación gráfica de un Flujo de Datos. 

Fuente: Notación según Gane y Sarson,

DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

Los Diagramas de Flujo de Datos de la Bolsa de Trabajo Electrónica para la Universidad de El Salvador, se pueden visualizar en el documento del: **CD: \Documentos\Requerimientos.doc**, desde la página 9 hasta la 28.

ARBOL DE PROCESOS

SEUS [0]

Administración [1.0]

Configuración del Sistema [1.1]

Utilitarios del Sistema [1.2]

Mantenimiento del Sistema [1.2.1]

Copia de Seguridad [1.2.2]

Registro de Usuario [2.0]

Identificación [2.1]

Registro de Datos Generales y Contraseña [2.2]

Asignación de Usuario y Contraseña [2.3]

Seguridad de Acceso [3.0]

Ingreso de Usuario y Contraseña [3.1]

Identificación de Usuario [3.2]

Verificación de Privilegios [3.3]

Servicios a Estudiante / Profesional [4.0]

Registro de Currículum Vitae [4.1]

Consulta de Ofertas de Trabajo [4.2]

Mantenimiento de Currículum Vitae [4.3]

Actualización de Currículum Vitae [4.3.1]

Eliminar Currículum Vitae [4.3.2]

Servicios a Empresa [5.0]

Registro de Oferta de Trabajo [5.1]

Consulta de Candidatos [5.2]

Mantenimiento de Oferta de Trabajo [5.3]

Actualización de Oferta de Trabajo [5.3.1]

Eliminación de Oferta de Trabajo [5.3.2]

Información [6.0]

Presentación de Información Variada [6.1]

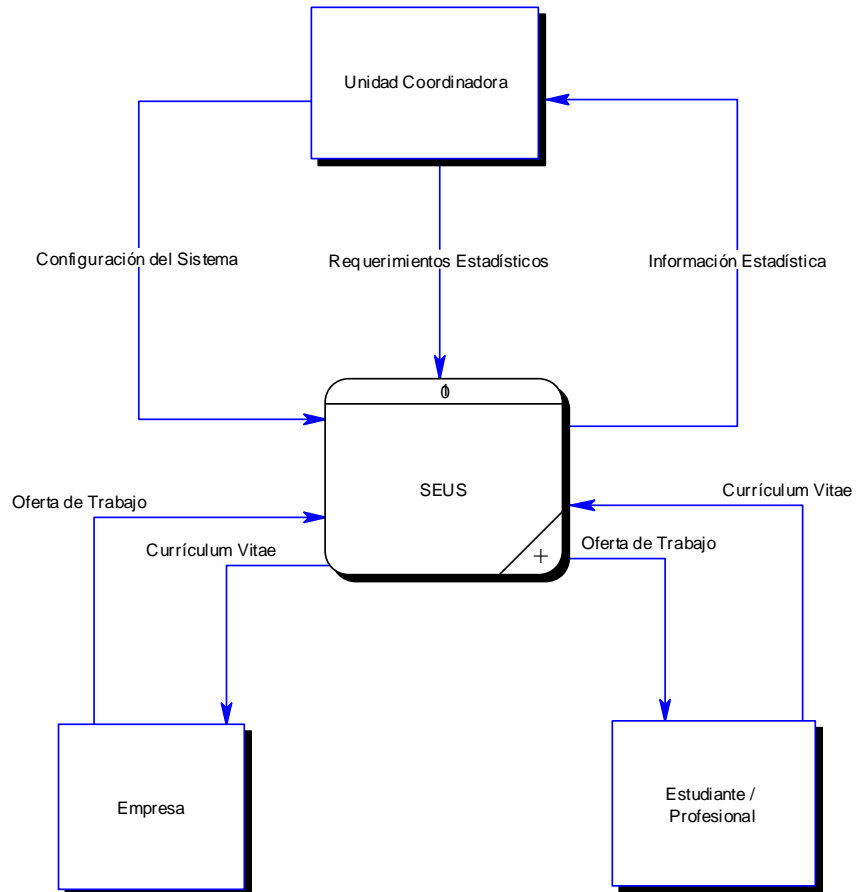
Generar Información Estadística [6.2]

Contactos [6.3]

Presentación de Ayuda [6.4]

6.1.5 Diagrama de Contexto

DIAGRAMA DE FLUJO DE NIVEL 0 DIAGRAMA DE CONTEXTO



Process Model		
Project :	SEUS	
Model :	BOLSA DE TRABAJO ELECTRONICA	
Author :	SEUS	Version 1.0 02/07/2002

6.1.7 Diccionario de Datos

Se presenta en este documento, un ejemplo de la utilización del Diccionario de datos. Para mayor detalle ver documento del **CD: \Diccionario de Datos\Diccionario de Datos.doc** o en el documento **\Documentos\Requerimientos.doc** en la página 29-121

DESCRIPCION DE ALMACENES DE DATOS

CODIGOS DE ALMACENES DE DATOS

NOMBRE	CODIGO
Configuración	CONF
Currículum	CURR
Datos Empresa	DTOS_EMPR
Datos Estudiante/Profesional	DTOS_ESTU_PROF
Estadísticas	ESTD
Información Diversa	INFO_DIVE
Oferta	OFER
Usuario	USER

ALMACENES DE DATOS

Ver en el documento del: **CD: \Diccionario de Datos\Diccionario de Datos.doc**, página 2 o en el documento de **\Documentos\Requerimientos.doc**, página 29.

Nombre: Currículum	6	Currículum
Descripción: Almacén que contiene los diferentes Currículum Vitae de los Estudiantes/Profesionales que se encuentran de alta en la Bolsa de Trabajo electrónica.		
Entradas	Salidas	
<ul style="list-style-type: none">• Currículum Vitae• Currículum Vitae Actualizado	<ul style="list-style-type: none">• Currículum Vitae• Currículum Vitae Actual• Información de Currículum Vitae	

DESCRIPCION DE ENTIDADES EXTERNAS

Ver en el documento del: **CD: \Diccionario de Datos\Diccionario de Datos.doc**, página 6 o en el documento **\Documentos\Requerimientos.doc**, página 33 del CD.

CODIGOS DE ENTIDADES:

NOMBRE	CODIGO
Empresa	EMPR
Estudiante/Profesional	ESTU
Unidad Coordinadora	UNID

ENTIDADES

Nombre: Empresa	
<p>Descripción: Son todas las Empresas, Organizaciones y Sociedades que desean cubrir un puesto de trabajo vacante y que se encuentran registrados en la Bolsa de Trabajo Electrónica de la Universidad de El Salvador.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">Empresa</div>
Flujo de Entrada	Flujo de Salida
<ul style="list-style-type: none"> • Currículum Vitae • Requerimiento de Información • Usuario y Contraseña Asignado • Información Requerida • Ayuda Requerida • Mensaje de Acceso • Mensaje de Registro • Mensaje de Actualización • Mensaje de Eliminación 	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario y Contraseña • Requerimiento de Ayuda • Datos de Empresa • Oferta de Trabajo • Parámetros de Consulta • Actualización de Oferta de Trabajo • Requerimiento de Información • Petición de Eliminación • Contraseña

DESCRIPCION DE PROCESOS

Ver en el documento del: **CD: \Diccionario de Datos\Diccionario de Datos.doc**, página 11 o en el documento **\Documentos\Requerimientos.doc**, página 38 del CD.

CODIGOS DE PROCESOS:

NOMBRE	CODIGO
Actualización de Currículum Vitae	ACTU_CUVI
Actualización de Oferta de Trabajo	ACTU_OFER
Administración	ADMI
Asignación de Usuario y Contraseña	ASIG_USER
Configuración del Sistema	CONF_SIST
Consulta de Candidatos	CONS_CAND
Consulta de Ofertas de Trabajo	CONS_OFER
Copia de Seguridad	COPI_SEGU
Eliminación de Oferta de Trabajo	ELIM_OFER
Eliminar Currículum Vitae	ELIM_CURR

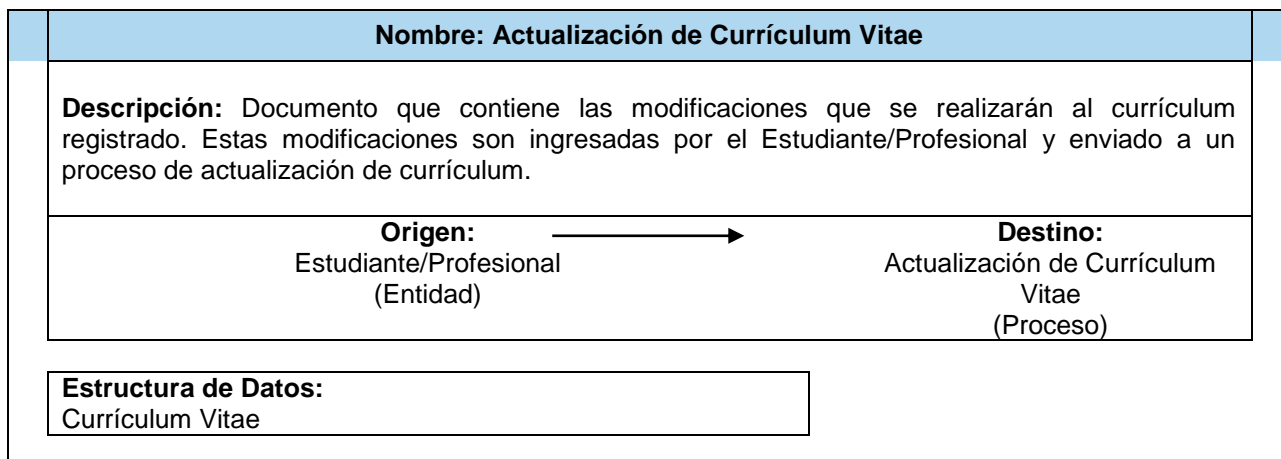
NOMBRE	CODIGO
Generar Información Estadística	GENE_INFO_ESTD
Identificación	IDEN
Identificación de Usuario	IDEN_USER
Información	INFO
Ingreso de Usuario y Contraseña	INGR_USER
Mantenimiento de Currículum Vitae	MANT_CUVI
Mantenimiento de Oferta de Trabajo	MANT_OFER
Mantenimiento del Sistema	MATN_SIST
Presentación de Ayuda	PRES_AYUD
Presentación de Información Variada	PRES_INFO_VARI
Registro de Currículum Vitae	REGI_CURR
Registro de Datos Generales y Contraseña	REGI_DTOS_CONT
Registro de Oferta de Trabajo	REGI_OFER
Registro de Usuario	REGI_USER
Seguridad de Acceso	SEGU_ACCE
Servicios a Empresa	SERV_EMPR
Servicios a Estudiante/Profesional	SERV_ESTU_PROF
SEUS	SEUS
Utilitarios del Sistema	UTIL_SIST
Verificación de Privilegios	VERF_PRIV

PROCESOS

<p>Nombre: Registro de Datos Generales y Contraseña</p>		<p>2.2</p> <p>REGISTRO DE DATOS GENERALES Y CONTRASEÑA</p>
<p>Descripción: En este proceso se realiza el registro de Datos generales de las Empresas y de la contraseña asignada.</p>		
Entradas	Descripción del Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> Identificación Aprobada Contraseña Datos de Empresa 	<p>Las empresas ingresan sus datos generales y contraseña, los cuales son almacenados. Los estudiantes / profesionales ya con su identificación aprobada se le puede asignar el usuario y contraseña</p>	<ul style="list-style-type: none"> Datos de Empresa Contraseña

FLUJO DE DATOS

Ver en el documento del: **CD: \Diccionario de Datos\Diccionario de Datos.doc**, página 26 o en el documento **\Documentos\Requerimientos.doc**, página 53 del CD.



ESTRUCTURAS DE DATOS

Ver en el documento: **CD: \Diccionario de Datos\Diccionario de Datos.doc**, página 40

Convenciones Utilizadas

- Nombres: Se denominará todos los Flujos, Procesos, Almacenes, Entidades, Estructuras y Elementos de Datos con el nombre que comúnmente se utiliza para referirse a ellos.
Ejemplo: Currículum Vitae
- Código: Para denominar todos los códigos de Flujos, Almacenes, Entidades, Estructuras y Elementos de Datos: se utilizarán nemónicos formados por secuencias de cuatro caracteres del nombre del ítem, separado por un guión bajo.
Ejemplo: IDEN_USER (Identificación de Usuario)
- Código de Procesos: Se utilizará como código el mismo identificador numérico de los diagramas de flujos de datos.
- Para los Elementos Datos, se especificarán los siguientes tipos:

Carácter Utilizado	Significado
A	Carácter
B	Lógico
D	Fecha
N	Numérico
T	Formato de Hora

- Para el formato de los Elementos de Datos:

Carácter Utilizado	Significado
A	Carácter
9	Número
DD/MM/AAAA	Fecha

Se utilizara la siguiente notación de la Tabla 3-2, para las Estructuras de Datos:

TABLA 3-2 Notación para las Estructuras De Datos

Nombre	Descripción
=	Esta compuesto de
+	Concatenación de Datos
()	Dato Opcional
{ }	Repetición
[]	Selección de una de las alternativas
**	Comentario
	Separador de alternativas en el constructor []

ESTRUCTURAS DE DATOS

Ver en el documento del: **CD: \Diccionario de Datos\Diccionario de Datos.doc**, página 40 o en el documento **\Documentos\Requerimientos.doc**, página 69 del CD.

Nombre: Currículum Vitae

Descripción:

Este documento contiene información del perfil de los Estudiantes/Profesionales. Entre la información que este documento presenta, se tiene: los datos personales, trayectoria académica, conocimientos/habilidades y la experiencia laboral. Este documento es la carta de presentación ante las empresas para su contratación.

Contenido:

Datos Personales

- Nombre del Estudiante/Profesional = Primer Nombre + Segundo Nombre + (Tercer Nombre)+ Primer Apellido + Segundo Apellido
- Estado Civil = [S | C | V | D | A]
- Documentos de Identidad: Número de Cédula de Identidad Personal (CIP)+ Número de Documento Único de Identidad(DUI)
- País de Origen
- Sexo = [M | F]
- Fecha = Día + Mes + Año
- Dirección = (Residencial) + (Colonia) + (Condominio)+ (Barrio) + Calle + Avenida + Número de Casa
- Municipio
- Departamento
- Teléfono
- Correo Electrónico
- Teléfono de Oficina
- Extensión
- Fax

Postgrados

- Diplomado = Nombre + Institución Educativa + País + Área + Situación + Porcentaje de Avance + (Año de Finalización)
- Especialidad = Institución Educativa + País + Área + Situación + Porcentaje de Avance + (Año de Finalización)
- Maestría = Institución Educativa + País + Área + Situación + Porcentaje de Avance + (Año de Finalización)
- Doctorado = Institución Educativa + País + Área + Situación + Porcentaje de Avance + (Año de Finalización)

Conocimientos y Habilidades Técnicas

- Computación = Manejo de Software (Paquetes utilitarios) + Lenguajes de programación + Sistemas Operativos + Base de Datos + Otros
- Propios de la Carrera: Descripción
- Idiomas = Idioma + Porcentaje Habla + Porcentaje Escribe + Porcentaje Traduce

Experiencia Laboral

- Trabajos Anteriores = Empresa o Institución + Departamento/Unidad/Área + Fecha Inicio + Fecha Finalización + Puesto + Descripción del Puesto

ELEMENTOS DATO

Ver en el documento del: CD: \Diccionario de Datos\Diccionario de Datos.doc, página 48 o en el documento \Documentos\Requerimientos.doc, página 75 del CD.

ELEMENTOS DATOS DE LA ESTRUCTURA DE CURRÍCULUM VITAE.

<u>Elemento Dato: Primer Apellido</u>	
Nombre:	Primer Apellido
Código:	PRIM_APEL
Tipo:	A
Longitud:	15
Especificaciones:	
Formato:	A(15)
Mayúsculas:	SI
Minúsculas:	SI
Descripción: Elemento dato que almacena el primer apellido nombre del Estudiante/Profesional que publica su Currículum Vitae en SEUS.	

6.1.8 Niveles de Información

La información que deberá generar la Bolsa de Trabajo Electrónica (SEUS) basándose en los Requerimientos Informáticos se ha dividido de acuerdo a los siguientes niveles:

- Información Operativa.
- Información Táctica.
- Información Estratégica.

Información Operativa:

- Información de Ofertas de Trabajo.
Son consultas que se efectúan cuando un Estudiante/Profesional coloca ciertos parámetros de acuerdo a sus intereses.
- Información de Currículum Vitae.
Son consultas que se efectúan cuando una empresa coloca ciertos parámetros de acuerdo a sus intereses.
 - Información Diversa
 - Lista de estudiantes graduados

- Ofertas de Trabajo para estudiantes que tiene menos del 60% de la carrera aprobada.
- Información de interés variada

Esta información es usada por los usuarios de la Bolsa de Trabajo Electrónica (SEUS), y se llevarán a cabo cuando el usuario considere que sea necesario.

Información Táctica:

- Reporte de las cantidades o Porcentajes de estudiantes y graduados registrados agrupados por sexo, carrera o facultad.
- Reporte de cantidad de empresas registradas.
- Reporte de cantidad o porcentaje de estudiantes y graduados colocados en el mercado laboral en diferentes períodos agrupados por sexo, carrera o facultad.

Estos documentos serán utilizados por los Directores de cada una de las Escuelas de la Universidad de El Salvador para poder incrementar el apoyo y soporte a la escuela o departamento respectivo.

Información Estratégica:

- Reporte de Carreras que más demanda tienen en el mercado laboral.
- Reporte de Carreras que menos demanda tienen en el mercado laboral.
- Reporte de Empresas que más Ofertas de Trabajo han publicado.
- Reporte de Empresas que más estudiantes o profesionales han solicitado.

Estos documentos serán utilizados por el Decano de cada una de las Facultades para poder apoyar a aquellas carreras que más demanda tienen en el mercado y ver de qué manera se le da soporte a las carreras que menor demanda tienen.

6.2 REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO

A continuación se detallan los recursos tecnológicos que deben de estar disponibles para el desarrollo de SEUS, especificando aspectos legales, el tiempo Analista-Programador, las técnicas que se utilizarán para el análisis, diseño, programación y documentación del sistema, el recurso humano necesario, la herramienta de desarrollo a utilizar para la programación, el Sistema Administrador de Base de Datos, la plataforma operativa sobre la cuál se ejecutará y la herramienta de desarrollo.

6.2.1 Marco Legal.

El uso del software necesario para el desarrollo de SEUS, está regido por la Ley de Derecho de Autor y Leyes y Tratados sobre la propiedad intelectual²⁵ (Ver Anexo No. 13, Ley de Fomento y Protección Intelectual, Página 315). Por tal motivo SEUS será utilizado bajo la licencia que requiera el propietario legal del mismo. Incluye las licencias de las herramientas que se utilizaran como: el Sistema Administrador de Base de Datos, el Lenguaje de Programación y el Sistema Operativo o plataforma sobre la cual se va a programar.

De acuerdo al artículo 29 del Capítulo V del Reglamento General de Procesos de Trabajos de Graduación, los derechos de Autor sobre los trabajos de investigación elaborados en los procesos de graduación, serán de propiedad exclusiva de la Universidad de El Salvador, la cual podrá disponer de los mismos de conformidad a su marco jurídico interno y legislación aplicable.

6.2.2 Recursos Técnicos

Las técnicas a utilizar al desarrollar el sistema serán las siguientes:

- **Técnica de Análisis**
 - Técnica de Diagrama Jerárquico de Procesos
 - Técnicas de Análisis Estructurado
 - Enfoque de Sistemas.
- **Técnicas de Diseño**
 - Técnicas de Diseño, entre las cuales tenemos: Diseño de Datos, Diseño Lógico y Físico de la base de datos.
 - Diseño Arquitectónico

²⁵ Copyright, All Rights Reserved, son tratados internacionales que protegen los derechos de autor.

- Diseño de Interfaz
- **Técnicas de Programación**
 - Técnicas de programación estructurada
 - Realización de Pruebas Parciales
 - Realización de Prueba Completa de SEUS

6.2.3 Recursos Tecnológicos

Para el desarrollo de la Bolsa de Trabajo Electrónica de la Universidad de El Salvador (SEUS), se cuenta actualmente con el siguiente equipo:

Ver en el documento del **CD: \Documentos\Requerimientos.doc**, página 126-127

- 4 Computadoras
- Periféricos
- 1 Servidor,
- Accesorios

6.2.4 Herramientas

Para la evaluación de las alternativas para la elección de la Base de Datos, Servidor Web, Herramienta de Desarrollo, Sistema Operativo y el Editor de Páginas Web se hace uso del método de Toma de Decisiones MultiAtributo (MultiCriterio) denominado Escuela Americana. (Ver Anexo No.14, Escuela Americana, Página 316-322). Los cálculos para los pesos y puntajes de las alternativas se explican en el Anexo No.15, Ejemplo del Cálculo de pesos, puntajes y utilidades, Página 323-331.

6.2.5 Evaluación de alternativas para la Base de Datos.

El detalle de la evaluación de las alternativas para la Base de Datos se desarrolla en el documento del **CD: \Documentos\Requerimientos.doc**, página 128

CÁLCULO DE LOS PESOS Y PUNTAJES DE CRITERIOS Y ATRIBUTOS

Criterios	Puntaje del Criterio	Peso del criterio	Atributos	Puntaje del Atributo	Peso de Atributo dentro del Criterio	Puntaje Absoluto del Criterio
Técnico	100	0.45	Portabilidad	1.0	0.416666667	0.189393939
			Escalabilidad	0.8	0.333333333	0.151515152
			Conectividad	0.6	0.250000000	0.113636364
			<i>Total</i>	2.4		
Operativo	80	0.36	Integridad	1.0	0.416666667	0.151515152
			Disparadores	0.6	0.250000000	0.090909091
			Backup	0.8	0.333333333	0.121212121
			<i>Total</i>	2.4		
Distribución	40	0.18	Precio	1.0	0.555555556	0.101010101
			Respaldo	0.8	0.444444444	0.080808081
			<i>Total</i>	1.8		
Total Criterio	220					1

COMPORTAMIENTO DE LAS BASES DE DATOS.

Atributo \ Motor de Base de Datos	MySql	Oracle 9i	SQL Server	Postgres	DB2	Sybase
Sistemas operativos admitidos	5	9	1	6	6	3
Escalabilidad	Único	Múltiple	Único	Único	Único	Único
Conectividad	9	6	6	10	4	7
Integridad referencial	NO	SI	SI	SI	SI	SI
Soporte de Disparadores	NO	SI	SI	SI	SI	SI
Backup	NO	En Línea	En Línea	En Frío	En Línea	En Línea
Precio	Gratis	\$800	\$4999	Gratis	\$2850	\$995
Soporte Técnico	Europa	Nacional	Nacional	América	Nacional	Nacional

EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LA BASE DE DATOS.²⁶

Atributo		Portabilidad	Escalabilidad	Conectividad	Integridad	Disparadores	Backup	Precio	Soporte Técnico	Total
Alternativa	Peso	0.189393939	0.151515152	0.113636364	0.15151515	0.090909091	0.12121212	0.1010101	0.080808081	
MySql	Utilidades	75.00	50.00	100.00	50.00	50.00	0.00	100.00	40.00	58.60
		14.20	7.58	11.36	7.58	4.55	0.00	10.10	3.23	
Oracle 9i	Utilidades	100.00	100.00	75.00	100.00	100.00	100.00	90.00	100.00	96.15
		18.94	15.15	8.52	15.15	9.09	12.12	9.09	8.08	
SQL Server	Utilidades	0.00	50.00	75.00	100.00	100.00	100.00	14.40	100.00	62.00
		0.00	7.58	8.52	15.15	9.09	12.12	1.45	8.08	
Postgres	Utilidades	75.00	50.00	100.00	100.00	100.00	50.00	100.00	60.00	78.40
		14.20	7.58	11.36	15.15	9.09	6.06	10.10	4.85	
DB2	Utilidades	75.00	50.00	75.00	100.00	100.00	100.00	25.26	100.00	77.30
		14.20	7.58	8.52	15.15	9.09	12.12	2.55	8.08	
Sybase	Utilidades	50.00	50.00	50.00	100.00	100.00	100.00	72.36	100.00	74.48
		9.47	7.58	5.68	15.15	9.09	12.12	7.31	8.08	

En conclusión: ORACLE 9i, obtiene el valor más alto, por lo tanto es la mejor alternativa

²⁶ Ver Anexo No. 16, Características de las Bases de Datos, [Página 332](#)

6.2.6 Evaluación de Alternativas del Servidor Web.

El detalle de la evaluación de las alternativas para el Servidor Web se desarrolla en el documento del **CD: \Documentos\Requerimientos.doc**, página 136

CALCULO DE LOS PESOS Y PUNTAJES DE CRITERIOS Y ATRIBUTOS

Criterios	Puntaje del Criterio	Peso del criterio	Atributos	Puntaje del Atributo	Peso de Atributo dentro del Criterio	Puntaje Absoluto del Criterio
Técnico	100	0.42	Servicios Virtuales	0.9	0.473684211	0.197368421
			Portabilidad	1.0	0.526315789	0.219298246
			<i>Total</i>	1.9		
Operativo	90	0.38	Escritura bitácoras	0.7	0.28	0.105000000
			Restricción de Acceso	0.8	0.32	0.120000000
			Peticiones por segundo	1.0	0.4	0.150000000
			<i>Total</i>	2.5		
Distribución	50	0.21	Precio	1.0	1.0	0.208333333
			<i>Total</i>	1.0		
Total Criterio	240					1.0

COMPORTAMIENTO DE LOS SERVIDORES WEB

Atributo \ Servidor Web	Internet Application Server	Apache Web Server
Servicios Virtuales	SI	SI
Sistemas Operativos	1	12
Escritura bitácoras	Múltiple	Múltiple
Restricción de Acceso	SI	SI
Peticiones por segundo	30	166
Precio	Gratis	Gratis

EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DEL SERVIDOR WEB²⁷

Atributo		Servicio Virtual	Portabilidad	Escritura Bitácoras	Restricción Acceso	Petición por segundo	Precio	Total
Alternativa	Peso	0.197368421	0.219298246	0.105	0.12	0.15	0.208333333	
IIS	Utilidades	100.00	0.00	100.00	100.00	50.00	100.00	70.57
		19.74	0.00	10.50	12.00	7.50	20.83	
Apache	Utilidades	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
		19.74	21.93	10.50	12.00	15.00	20.83	

En conclusión: Apache, obtiene el valor más alto, por lo tanto es la mejor alternativa

6.2.7 Evaluación de Alternativas del Sistema Operativo

El detalle de la evaluación de las alternativas para el Sistema Operativo se desarrolla en el documento del CD: \Documentos\Requerimientos.doc, página 141

CÁLCULO DE LOS PESOS Y PUNTAJES DE CRITERIOS Y ATRIBUTOS

Criterios	Puntaje del Criterio	Peso del criterio	Atributos	Puntaje del Atributo	Peso de Atributo dentro del Criterio	Puntaje Absoluto del Criterio
Ambiente	80	0.33	Amigabilidad	1.0	0.555555556	0.185185185
			Facilidad de aprendizaje	0.8	0.444444444	0.148148148
			<i>Total</i>	1.8		
Técnico y Operativo	100	0.42	Actualización de Kernel	0.8	0.307692308	0.128205128
			Control de Swapping	1.0	0.384615385	0.16025641
			Soporte de seguridad	0.8	0.307692308	0.128205128
			<i>Total</i>	2.6		
Distribución	60	0.25	Precio	0.8	0.444444444	0.111111111
			Soporte Técnico	1.0	0.555555556	0.138888889
			<i>Total</i>	1.8		
Total Criterio	240					1

²⁷ Ver Anexo No.17, Características del Servidores Web, Página 334

COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA OPERATIVO

Atributo \ Sistema Operativo	FreeBSD	Windows 2000	Mac OS X	Novell Netware	Red Hat	Solaris
Amigabilidad	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Media
Dificultad de Aprendizaje	Media	Baja	Baja	Alta	Alta	Alta
Actualización de Kernel	NO	SI	SI	SI	SI	NO
Control de Swapping	Media	Alta	Media	Alta	Media	Media
Soporte de seguridad	100	100	100	100	100	100
Precio	Gratis	\$857.14	\$129	\$896	Gratis	Gratis
Soporte Técnico	No posee	Alta	Media	Alta	Media	No posee

EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO²⁸

Atributo		Amigabilidad	Dificultad de Aprendizaje	Actualización de Kernel	Control de Swapping	Soporte de seguridad	Precio	Soporte Técnico	Total
Alternativa	Peso	0.185185185	0.148148148	0.128205128	0.16025641	0.128205128	0.111111111	0.138888889	
FreeBSD	Utilidades	100.00	50.00	50.00	50.00	100.00	100.00	0.00	64.28
		18.52	7.41	6.41	8.01	12.82	11.11	0.00	
Windows 2000	Utilidades	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	13.55	100.00	90.39
		18.52	14.81	12.82	16.03	12.82	1.51	13.89	
Mac OS X	Utilidades	100.00	100.00	100.00	50.00	100.00	100.00	75.00	88.51
		18.52	14.81	12.82	8.01	12.82	11.11	10.42	
Novell Netware	Utilidades	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	12.96	100.00	57.00
		0.00	0.00	12.82	16.03	12.82	1.44	13.89	
Red Hat	Utilidades	50.00	0.00	100.00	50.00	100.00	100.00	75.00	64.44
		9.26	0.00	12.82	8.01	12.82	11.11	10.42	
Solares	Utilidades	50.00	0.00	50.00	50.00	100.00	100.00	0.00	47.61
		9.26	0.00	6.41	8.01	12.82	11.11	0.00	

En conclusión: Windows 2000, obtiene el valor más alto, por lo tanto es la mejor alternativa

²⁸ Ver Anexo No. 18, Características de los Sistemas Operativos, [Página 335](#)

6.2.8 Evaluación de Alternativas del Lenguaje de Desarrollo

El detalle de la evaluación de las alternativas para el Lenguaje de Desarrollo se desarrolla en el documento del **CD: \Documentos\Requerimientos.doc**, página 148

CALCULO DE LOS PESOS Y PUNTAJES DE CRITERIOS Y ATRIBUTOS

Crterios	Puntaje del Criterio	Peso del criterio	Atributos	Puntaje del Atributo	Peso de Atributo dentro del Criterio	Puntaje Absoluto del Criterio
Operativo	100	0.56	Edición de múltiples módulos	0.6	0.250000000	0.138888889
			Exportación del esquema a disco	1.0	0.416666667	0.231481481
			Depurador interactivo	0.8	0.333333333	0.185185185
			<i>Total</i>	2.4		
Distribución	80	0.44	Precio	1.0	0.588235294	0.261437908
			Soporte Técnico	0.7	0.411764706	0.183006536
			<i>Total</i>	1.7		
Total Criterio	180					1

COMPORTAMIENTO DE LA HERRAMIENTA DE DESARROLLO

Atributo \ Herramienta de Desarrollo	Pledit	Toad	Golden
Edición de múltiples módulos	SI	SI	SI
Exportación del esquema a disco	SI	SI	NO
Depurador interactivo	SI	SI	SI
Precio	\$20	\$638	\$35
Soporte Técnico	SI	SI	SI

EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA DE DESARROLLO²⁹

Atributo		Edición de Múltiples Módulos	Exportación del esquema a disco	Depurador interactivo	Precio	Soporte Técnico	Total
Alternativa	Peso	0.138888889	0.231481481	0.185185185	0.26143791	0.183006536	
Pledit	Utilidades	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
		13.89	23.15	18.52	26.14	18.30	
Toad	Utilidades	100.00	100.00	100.00	3.13	100.00	74.67
		13.89	23.15	18.52	0.82	18.30	
Golden	Utilidades	100.00	50.00	100.00	57.14	100.00	77.22
		13.89	11.57	18.52	14.94	18.30	

En conclusión: Pledit, obtiene el valor más alto, por lo tanto es la mejor alternativa

²⁹ Ver Anexo No.19, Características del Lenguaje de Desarrollo, [Página 336](#)

6.2.9 Evaluación de Alternativas de Editores de Páginas Web

El detalle de la evaluación de las alternativas para el Editor de Páginas Web se desarrolla en el documento del **CD: \Documentos\Requerimientos.doc**, página 153

CALCULO DE LOS PESOS Y PUNTAJES DE CRITERIOS Y ATRIBUTOS

Criterios	Puntaje Del Criterio	Peso del Criterio	Atributos	Puntaje del Atributo	Peso de Atributo dentro del Criterio	Puntaje Absoluto del Criterio
Técnico	80	0.33	Intercalar diseño con fuente.	1.0	1.0	0.333333333
			<i>Total</i>	1.0		
Operativo	100	0.42	Detección de errores del código	0.8	0.347826087	0.144927536
			Incorporar elementos interactivos	1.0	0.434782609	0.18115942
			Referencia o sistema de ayuda.	0.5	0.217391304	0.09057971
			<i>Total</i>	2.3		
Distribución	60	0.25	Precio	1.0	0.666666667	0.166666667
			Garantía de Respaldo	0.5	0.333333333	0.083333333
			<i>Total</i>	1.5		
Total Criterio	240					1

COMPORTAMIENTO DEL EDITOR DE PÁGINAS WEB

Atributo \ Editor de Páginas Web	FrontPage 2000	DreamWeaver MX	Golive 6.0	Namo WebEditor 5.0
Intercalar diseño con fuente.	Si	Si	Si	Si
Detección de errores del código	Si	Si	Si	SI
Incorporar elementos interactivos (DHTML)	Asp	Asp, Php, Jsp, Xml, J2EE	Asp, Jsp, Php, Xml	Asp, Php, Xml
Referencia o sistema de ayuda.	2	3	2	3
Precio	\$149	\$399	\$399	\$165
Garantía de Respaldo	Si	Si	SI	Si
Intercalar diseño con fuente.	Si	Si	Si	Si

EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DEL EDITOR DE PÁGINAS WEB³⁰

Atributo		Intercalar diseño con fuente	Detección de errores	Incorporar elementos interactivos	Referencia o sistema de ayuda	Precio	Garantía de Respaldo	Total
Alternativa	Peso	0.3333333333	0.144927536	0.18115942	0.09057971	0.16666667	0.0833333333	
FrontPage	Utilidades	100.00	100.00	50.00	50.00	100.00	100.00	86.41
		33.33	14.49	9.06	4.53	16.67	8.33	
DreamWeaver	Utilidades	100.00	100.00	100.00	100.00	37.34	100.00	89.56
		33.33	14.49	18.12	9.06	6.22	8.33	
Golive	Utilidades	100.00	100.00	75.00	50.00	37.34	100.00	80.50
		33.33	14.49	13.59	4.53	6.22	8.33	
Namo WebEditor	Utilidades	100.00	100.00	50.00	100.00	90.3	100.00	89.33
		33.33	14.49	9.06	9.06	15.05	8.33	

Con la evaluación de las alternativas se tiene que tanto DreamWeaver y NamowebEditor cumplen con las metas restrictivas y los atributos de cada uno de los criterios establecidos anteriormente para la evaluación. Por lo que se tomarán en cuenta las metas aspiracionales para poder seleccionar el editor de páginas Web con la que se trabajara en el proyecto.

³⁰ Ver Anexo No.20, Características del Editor de Páginas Web, [Página 337](#)

COMPORTAMIENTO ASPIRACIONALES DE EDITORES DE PAGINAS WEB

Atributo \ Editor de Páginas Web	DreamWeaver MX	Namo WebEditor 5.0
Edición de Imágenes	SI	NO
Soporte de extensiones para facilitar su uso	SI	NO
Asistentes fáciles de usar	SI	SI
Plantillas predefinidas	SI	SI

En conclusión: De los editores evaluados que poseen mayor puntaje; DreamWeaver MX cumple con las cuatro metas aspiracionales, mientras que Namo WebEditor solamente cumple con dos. Por lo tanto nuestra alternativa más aceptable es **DreamWeaver MX**.

6.2.10 Recursos Humanos.

A continuación se presenta el recurso humano necesario para el desarrollo del proyecto: CREACION DE UNA BOLSA DE TRABAJO ELECTRONICA PARA LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR (SEUS):

- Integrantes del grupo de desarrollo del proyecto. Se toma en cuenta la aportación de los cuatro estudiantes considerando que cada uno tomará los puestos de programador, analista y diseñador según corresponda durante el avance del proyecto.
- Docentes - Directores del proyecto. Se detalla las funciones de los Docentes-Directores del proyecto, tomando en cuenta que servirán de guía y proporcionaran sus opiniones durante el desarrollo del proyecto.

PERFIL DEL PUESTO: Analista- Diseñador de Sistemas (4)
<p>Objetivo: Realizar un estudio analítico del sistema a desarrollar, con el fin de establecer los requerimientos necesarios para el funcionamiento óptimo de la aplicación, y también contribuir con el diseño en general de la Bolsa de Trabajo Electrónica para la Universidad de El Salvador.</p>
<p>Funciones Especificas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar los procedimientos y flujos de información en el sistema y modelarlo usando las técnicas de análisis estructurado. • Establecer los requerimientos tanto de desarrollo como operativos del sistema analizado, y ajustarse a ellos durante la fase de diseño de la aplicación. • Modelamiento de datos. • Desarrollo de aplicaciones complejas.
<p>Requisitos Mínimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero en Sistemas Informáticos. • Tres años de experiencia en puesto similar. • Total dominio del software para diseño. • Dominio del idioma Inglés en un 80%. • Habilidades de lógica. • Habilidades de comunicación. • Sentido de urgencia.
<p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de Análisis • Creatividad • Trabajo en Equipo • Trabajar bajo presión • Facilidad de Expresión y Redacción

PERFIL DEL PUESTO: Programador (4)
<p>Objetivo: Realizar la codificación de cada uno de los módulos de acuerdo con las especificaciones del diseño, realizar las pruebas respectivas y hacer los ajustes que sean necesarios.</p>
<p>Funciones Especificas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Codificar los módulos, de acuerdo a las especificaciones de diseño y a las normas para la codificación y documentación de los mismos. • Probar la aplicación.
<p>Requisitos mínimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carreras posibles: Analista programador avanzado • Experiencia 3 años mínimo • Experiencia en desarrollo de aplicaciones en Internet • Inglés básico escrito

PERFIL DEL PUESTO: Docente - Director del Proyecto (2)
<p>Objetivo:</p> <p>Coordinar y supervisar las labores de los desarrolladores del proyecto, con el propósito de llevar un mejor control del avance del mismo. Al mismo tiempo orientar y evaluar las etapas y dar las observaciones que se requieran.</p>
<p>Funciones Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dirigir, coordinar y motivar un equipo de trabajo, realizar asesorías, averiguar necesidades y proponer nuevas formas de agregar valor.
<p>Requisitos mínimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carreras Posibles: Administración, Ing. Industrial, Ing. en Sistemas Informáticos • Nociones básicas de programación y base de datos • Motivador, excelente líder, solución de conflictos, negociación • Experiencia 2 años mínimo • Excelente manejo escrito y oral, inglés mínimo
<p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poseer amplio criterio • Creatividad • Capacidad de Análisis • Trabajo en Equipo • Trabajar bajo presión

6.3 REQUERIMIENTOS OPERATIVOS

6.3.1 Medio Ambientales

Para que SEUS se ejecute eficientemente, es necesario tomar en cuenta aspectos medio ambientales. A continuación se definen estos aspectos:

- El equipo deberá estar colocado en lugares adecuados, para evitar deterioros en éstos e incomodidad en el personal de la Unidad Coordinadora.
- **Temperatura:** se debe de verificar que el equipo en el que se almacenará la información se encuentre en excelentes condiciones; es decir evitar que se eleve demasiado la temperatura. Por lo que se recomienda que se use un sistema de aire acondicionado, para controlar la temperatura ambiente en el entorno de operación de SEUS, asegurando así el correcto funcionamiento de cualquier equipo. La temperatura no debe sobrepasar los 20°C con eficiencia de potencia de 20,000 BTU (Unidad Termal Británica) para evitar el deterioro. Una desventaja de las instalaciones del aire acondicionado es que son fuente de incendios, por lo que se recomienda adquirir extinguidores de fuego y capacitar al personal a utilizarlos.

- **Polarización:** el equipo informático que se utilizará para SEUS, debe de estar protegido. Por lo que el sistema eléctrico al que estarán conectadas las computadoras debe estar completamente polarizado, evitando de esta manera daños en el equipo que afecten a la información almacenada cuando ocurra alguna descarga eléctrica.

6.3.2 **Requerimientos Legales**

Una vez que SEUS este desarrollado; la operatividad no se verá afectada directamente por ninguna disposición legal de El Salvador, excepto por la Ley de Registro y Propiedad Intelectual (Ver Anexo No. 13, Ley de Registro y Propiedad Intelectual, **Página 315**) por lo que para su utilización se hace necesario la autorización del propietario legal de SEUS.

Y de acuerdo al artículo 29 del Capítulo V del Reglamento General de Procesos de Trabajos de Graduación, los derechos de Autor sobre los trabajos de investigación elaborados en los procesos de graduación, serán de propiedad exclusiva de la Universidad de El Salvador, la cual podrá disponer de los mismos de conformidad a su marco jurídico interno y legislación aplicable.

Si la Universidad dispone implementar la bolsa de trabajo, como propietaria de SEUS, tendrá que adquirir las herramientas de software establecidas como requerimientos operativos. Y por lo tanto tendrá que obtener las licencias, como un acuerdo para poder hacer uso legal de las herramientas correspondientes.

6.3.3 **Requerimientos Tecnológicos.**

A continuación se presentan las especificaciones tecnológicas mínimas y recomendables para la operatividad de SEUS.

EQUIPO MINIMO PARA QUE OPERE SEUS

En la Tabla 3-3 se presentan las características mínimas del Servidor para la operatividad de SEUS.

TABLA 3-3 Requerimientos Mínimos de Servidor

Requerimientos mínimos	
Procesador	Pentium III de 750 Megahertz (MHZ)
Memoria	256 MB
Disco duro	6.5 GB de espacio disponible en disco duro

Requerimientos mínimos	
Unidad de disco	Unidad de CD-ROM 16x Unidad de disco de 3.5" de alta densidad
Monitor	Súper VGA, monitor de 256-colores y adaptador de video (800 x 600 o mayor resolución)
Otros dispositivos	<ul style="list-style-type: none"> • Tarjeta de interfaz de red • Puertos Serial y Paralelo • Teclado • Mouse • UPS

EQUIPO RECOMENDABLE PARA QUE OPERE SEUS

En la Tabla 3-4 se presentan las características recomendadas del Servidor para la operatividad de SEUS.

TABLA 3-4 Requerimientos Recomendados del Servidor

Requerimientos Recomendables	
Procesador	Pentium IV 1.4-GHZ o superior
Memoria	1 GB con capacidad de crecimiento adicional, 256Mb Memoria Caché
Disco duro³¹	40 Gigabytes (GB) de espacio disponible en disco duro.
Unidad de disco	Unidad de CD-ROM 32x o superior Unidad de disco de 3.5" de alta densidad
Monitor	Súper VGA, monitor de 256-colores y adaptador de video (800 x 600 o mayor resolución)
Otros dispositivos	<ul style="list-style-type: none"> • Tarjeta de interfaz de red • Puertos Serial y Paralelo • Teclado • Mouse • UPS

Ver en el documento del **CD: \Documentos\Requerimientos.doc**, en la página 166, el equipo mínimo y recomendable para los usuarios del sistema.

³¹ Ver Anexo No. 21, Capacidad de Disco Duro, [Página 339](#)

6.3.4 Espacio en disco requerido por los datos.

El sistema SEUS, debe ser capaz de almacenar la información de la creciente población universitaria que año con año va en incremento, es por ello que se calculan a continuación la capacidad en disco requerido para almacenar la información de sus usuarios (Estudiantes, Profesionales y Empresas) en un horizonte de planeación de 5 años. Para el cálculo del espacio requerido en disco se han tomado en cuenta las siguientes necesidades:

- El espacio requerido para almacenar los registros de los estudiantes egresados y con el 60% de su carrera aprobado del año 2002 y el requerido para el periodo 2003 al 2007.
- Espacio requerido para almacenar los registros de los profesionales graduados desde 1997 al 2001 que son los que ya se encuentran en las bases de datos de Administración Académica Central.
- La muestra de empresas que se encuestó y que contestaron que si estarían dispuestas a formar parte de SEUS.
- El espacio requerido por la base de datos, sistema operativo y el sistema SEUS.

En la Tabla 3-5 se detallan los cálculos del espacio en disco:

TABLA 3-5 Requerimientos de Espacio en Disco Requerido para operar.

ESTRUCTURA DE DATOS	TAMAÑO DE UN REGISTRO (BYTES)	ESTUDIANTES CON 60% APROBADO	CANTIDAD DE PROFESIONALES	POSIBLES CANDIDATOS	EMPRESAS	TOTAL
Curriculum Vitae	12,854	7,801	2,948	10,749		138,167,646
Oferta de Trabajo	26,265				129	3,388,185
Datos Generales de Empresas	600				129	77,400
Datos Generales de Estudiantes / Profesionales	477	7,801	2,948	10,749	0	5,127,273
Usuario	17	7,801	2,948	10,749	129	184,926
Otras Estructuras						522,340
Espacio en Disco Requerido por SEUS para Operar						141 MB³²

³² 1 MB = 1024 Byte

En la Tabla 3-6, se detalla el tamaño que necesita de espacio para poder almacenar la información necesaria para iniciar sus operaciones.

TABLA 3-6 Porcentaje de crecimiento estudiantil de la Universidad de El Salvador

	AÑO 2000	AÑO 2001	Porcentaje de Crecimiento (2000 al 2001)	AÑO 2002	Porcentaje de Crecimiento (2001 al 2002)	Porcentaje de Crecimiento Proyectado 2003
Estudiantes de Nuevo Ingreso	5,024	5,345	6.4%	5,758	7.7%	9.1%

REQUERIMIENTO DE ESPACIO FUTURO EN DISCO POR SEUS.

Para los cálculos de espacio que SEUS, requerirá para operar en un periodo de cinco años se ha utilizado la siguiente formula³³:

$$RFA = RAA * (1 + PC/100)^{HP}$$

En donde:

RFA = Es el requerimiento futuro proyectado para el Sistema SEUS.

RAA = Es el requerimiento que necesitara SEUS, para poder operar después de su implantación

PC = Porcentaje de crecimiento esperado para un periodo de cinco años

HP = Horizonte de Planeación

Variabes	Valor
RAA	141
PC	9.1
HP	5

Cálculos:

$$RFA = RAA * (1 + PC/100)^{HP}$$

$$RFA = 141 * (1 + 9.1/100)^5$$

³³ Fuente: Sistema de Información para la Toma de Decisiones, Daniel Cohen

$$\text{RFA} = 141 * (1 + 0.091)^5$$

$$\text{RFA} = 141 * (1.091)^5$$

$$\text{RFA} = 141 * 1.55$$

$$\text{RFA} = 217.94 \text{ MB}$$

RFA = 218 MB

CAPACIDAD TOTAL DEL DISCO PARA QUE FUNCIONE SEUS

A continuación se presenta el cuadro resumen de los requerimientos en disco.

Requerimiento	Mega Byte
RAA	141 MB
RFA	218 MB
Windows 2000 Server	1,024 MB
Oracle 9i	4,864 MB
SEUS	50 MB
Otros	200 MB
Total de Espacio en Disco	6,497 MB

6.3.5 *Requerimientos de Herramientas para SEUS.*

Las siguientes herramientas serán de utilidad para la operatividad de SEUS; como para la interacción entre los usuarios de SEUS.

BASE DE DATOS.

De acuerdo a los resultados de la evaluación realizada en la sección 6.2.5 Evaluación de Alternativas de la Base de Datos, se obtuvo que se debe emplear: **ORACLE 9i.**

SERVIDOR WEB

De acuerdo a los resultados de la evaluación realizada en la sección 6.2.6 Evaluación de Alternativas de Servidor Web, se obtuvo que se debe emplear: **Apache Web Server.**

SISTEMA OPERATIVO

De acuerdo a los resultados de la evaluación del Sistema Operativo realizado en la sección 6.2.7 Evaluación de Alternativas del Sistema Operativo, se obtuvo que el sistema que representa las características recomendables para la operación de SEUS es: **Windows 2000 Server.**

LENGUAJE DE DESARROLLO

Una vez finalizado y operando SEUS es necesario hacer operaciones de mantenimiento de código, para esto se requiere del lenguaje de Programación denominado **PLEdit**, de acuerdo con los Requerimientos de Desarrollo establecidos en la sección 6.2.8 Evaluación de Alternativas del Lenguaje de Desarrollo. Este lenguaje es empleado en el Desarrollo y se requiere para la operatividad, debido a que se necesitará para el mantenimiento de SEUS, ya sea preventivo, correctivo o para agregar funcionalidades por parte de los usuarios de SEUS.

De acuerdo a estos resultados y la importancia del proyecto se ha dado a conocer los Costos de Desarrollo, Implementación y Operación en que incurrirá a la Vicerrectoría Administrativa de la Universidad de El Salvador. (Ver Anexo No. 22 Carta de Vicerrectoría Administrativa, página 338)

Ver en el documento del **CD: \Documentos\Requerimientos.doc**, página 171. Información sobre las herramientas mínimas para SEUS y los usuarios.

HERRAMIENTAS RECOMENDABLES PARA SEUS.

A continuación se muestra un conjunto de herramientas que serán de utilidad para el funcionamiento de SEUS, ver Tabla 3-7

TABLA 3-7 Herramientas Recomendables.

SERVICIOS	NAVEGADOR	OTRAS HERRAMIENTAS
Servicios de Correo Electrónico	Internet Explorer 6.0	Adobe Acrobat Reader 5.0
	Nestcape 6.0	Procesador de texto
	NeoPlanet 5.1, Build ³⁴ 1504	
	Opera 6.01	

HERRAMIENTAS RECOMENDABLES PARA EL USUARIO

A continuación se muestra un conjunto de herramientas que serán de utilidad para el funcionamiento de SEUS, ver Tabla 3-8

TABLA 3-8 Herramientas Recomendadas.

SERVICIOS	NAVEGADOR	OTRAS HERRAMIENTAS
Servicios de Correo Electrónico	Internet Explorer 6.0	Adobe Acrobat Reader 5.0
	Nestcape 6.0	Procesador de texto
	NeoPlanet 5.1, Build 1504	
	Opera 6.01	

³⁴ Build: Actualización de la versión

6.3.6 *Requerimientos Humanos*

UNIDAD COORDINADORA: Esta unidad será determinada por la Vicerrectoría Administrativa de la Universidad de El Salvador. Y será esta unidad la responsable de coordinar la bolsa de trabajo electrónica, gestionar convenios con instituciones públicas y privadas para generar empleo a los estudiantes activos o profesionales, brindar información sobre las necesidades laborales del país a la Vicerrectoría académica, a fin de adecuar la educación universitaria a las demandas de servicios prioritarios en la población salvadoreña.

Además, será la encargada de apoyar en lo que se refiere a hardware y software, administrando el equipo donde estará funcionando la bolsa de trabajo electrónica de la Universidad de El Salvador, así como también la base de datos que en ella se genere³⁵.

Para la operatividad de la Bolsa de Trabajo Electrónica es necesario contar con el siguiente Recurso Humano:

- Administrador de la Unidad Coordinadora de la Bolsa de Trabajo.
- WebMaster.
- Usuario.

Los requisitos con los cuales deben contar cada uno de los involucrados en el sistema se detallan en la Tabla 3-9:

TABLA 3-9 Requisitos del Recurso Humano

Recurso Humano	Requisitos
Administrador de la Unidad Coordinadora de la Bolsa de Trabajo.	<ul style="list-style-type: none">• Profesional con experiencia en administración de empresas.• Conocimientos de computación e Internet
WebMaster	<ul style="list-style-type: none">• Contar con conocimientos sólidos sobre el funcionamiento y manejo interno de un sitio Web.• Tener conocimientos de Bases de Datos en el Web• Experiencia en administración de Sitios Web
Usuario	<ul style="list-style-type: none">• Manejo de equipo informático (computadoras, impresor)

³⁵ Ver en la página 44 Ubicación de la Unidad Coordinadora de SEUS y en la página 45 las Funciones de la Unidad.

6.3.7 Requerimientos de Seguridad de SEUS³⁶

Para el funcionamiento efectivo de SEUS se debe tomar en cuenta aspectos de seguridad que permitan mantener la integridad de la información. Para ello es necesario identificar las amenazas que pueden causar estas bajas en los recursos. Cabe mencionar que existe una relación directa entre amenazas y vulnerabilidad a tal punto que si una no existe la otra tampoco.

Entre las amenazas o requisitos de seguridad que hay que considerar se pueden mencionar:

- Desastre del entorno (Seguridad Física)
- Amenazas del sistema (Seguridad Lógica)
- Amenazas en la red (Comunicaciones)
- Amenazas de personas (dentro- fuera)

Para lo que se listan algunos riesgos que se toman en cuenta por las amenazas antes mencionadas:

- Robo de hardware
- Robo de información
- Vandalismo
- Fallas en los equipos
- Virus informáticos
- Equivocaciones
- Accesos no autorizados
- Fraude
- Fuego
- Desastre natural (Terremoto, Inundaciones, etc.)

SEGURIDAD FISICA

A continuación se establecen las siguientes políticas; con el objetivo de mantener una serie de acciones a seguir de forma eficaz y oportuna para la prevención, recuperación y corrección de los diferentes tipos de riesgos que se deben de contemplar en la seguridad:

- Establecer un perímetro de seguridad a proteger (debe adecuarse a la importancia de lo protegido).

³⁶ "Manual de Seguridad en Redes". ArCERT, Argentina, 2000, página 3-1, <http://www.arcert.gov.ar>

- Limitar el acceso (medidas proactivas)
- Establecer normativas de contingencia (ejemplo: que hacer en caso de incendio).
- Definir medidas de recuperación (realizar copias de seguridad).
- Definir quienes tienen acceso a las máquinas y si realmente deben de acceder.

Almacenamiento Físico.

La recuperación de la información se basa en el uso de una política de copias de seguridad (backup) adecuada. El Backup de archivos permite tener disponible e integra la información para cuando sucedan los accidentes. Sin un backup, simplemente, es imposible volver la información al estado anterior al desastre.

Este nivel de seguridad requiere proteger aquellos medios de almacenamiento que representan información importante para la resolución de casos de precisa confidencialidad. Por esta razón se enumeran los medios a tomar en cuenta:

- El ambiente donde se depositan los medios magnéticos y el entorno de operación de SEUS deben contar con adecuadas condiciones de temperatura y no presentar humedad.
- El medio magnético donde se almacenará la información histórica debe de encontrarse en buen estado operacional.
- Solo las personas responsables de la seguridad de los archivos deben de tener acceso al ambiente donde se encuentran los medios magnéticos.
- La instalación eléctrica es muy importante, ya que todo el funcionamiento de la Unidad Coordinadora depende de ella, por lo que una falla en la instalación puede llegar a provocar serios daños al equipo de la unidad, así como detener completamente su operación. Es necesario conocer y tener presentes los voltajes de trabajo especificados por los proveedores del equipo computacional, del equipo de aire acondicionado y del equipo adicional.

Tomas de Corriente Polarizadas: Para que funcionen adecuadamente, las computadoras necesitan de una fuente de alimentación eléctrica fiable, es decir, una que se mantenga dentro de parámetros específicos (se puede utilizar reguladores de voltaje como otra alternativa).

UPS (fuente de poder alternativa): El UPS provee energía de respaldo en el momento en que se presente cualquier disturbio en el suministro de la misma, como cortes de potencia y períodos de sobrevoltaje.

SEGURIDAD LOGICA.

La seguridad lógica consiste en la “aplicación de barreras y procedimientos que resguarden el acceso a los datos y solo se permita acceder a ellos a las personas autorizadas para hacerlo”.

Para la seguridad lógica de SEUS es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:

Identificación y Autenticación.

Para mantener la integridad y resguardo de la información confidencial es necesario definir la identificación de los usuarios y claves de acceso, así solo los usuarios que las posean podrán acceder a los servicios de SEUS. Se debe además establecer la longitud de las claves de acceso (mínimo 8 y como máximo 16 caracteres) y el período de vigencia de las mismas para reducir las posibilidades de que ingresen al sistema personas no autorizadas.

La técnica que se utilizará para la identificación para SEUS, es la siguiente:

- Ingreso del Usuario y contraseña por parte de los estudiantes activos y/o profesionales de la Universidad de El Salvador.

Además se definirán los roles o funciones del usuario que requiere dicho acceso a SEUS. Algunos ejemplos de roles serían: WebMaster, jefe de la unidad coordinadora, decano, directores de las diferentes escuelas o departamentos. Se establecen estos controles de acceso al sistema para asegurar que el usuario autorizado accese solo a los módulos (opciones) a que tiene derecho.

Restringir el acceso a SEUS.

Permite controlar el acceso de los usuarios por diferentes modalidades de acceso. Tomando en cuenta los siguientes aspectos de seguridad:

- Lectura: el usuario puede únicamente leer o visualizar la información pero no puede alterarla. Debe considerarse que la información puede ser copiada o impresa.
- Escritura: este tipo de acceso permite agregar datos, modificar o borrar información.
- Búsquedas: permite listar información específica.

Seguridad del Sistema Informático.

Este nivel de seguridad lo representan todos los niveles de seguridad necesarios para mantener la integridad de la información, por lo que se toman en cuenta los siguientes aspectos:

- Seguridad en el acceso de los datos de entrada.

- Protección de la información que la proporcionara la Base de Datos y el Sistema Operativo (si se requiere mayor seguridad se recomienda la instalación de un cortafuego).
- Seguridad e integridad de los datos almacenados.
- Detección y eliminación de virus.
- Mantenimiento de la información.
- Manejo y recuperación de errores.

6.3.8 *Requerimientos de Interrelación con Otros Sistemas*

El proyecto CREACION DE UNA LA BOLSA DE TRABAJO ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, será desarrollado para que funcione en Internet, se interrelacionará con otros sistemas de similares características u otras bolsas de trabajo, así también, con otros de cualquier índole que funcionen en ambiente Web como e-mail, buscadores, sitios virtuales informativos, etc. dado que el usuario puede estar alternando con ellos y la Bolsa de Trabajo.

CAPITULO IV: DISEÑO

7 ESTANDARES DE DISEÑO

A continuación se listan las áreas para las cuales se han definido estándares a los que deben de apegarse las etapas: Diseño, Programación y Prueba del Sistema SEUS.

- Entradas y Salidas (impresas o en pantalla)
- Página Web Principal
- Base de Datos
- Programación
- Documentación

7.1 ESTANDARES PARA PANTALLAS

Aquí se establecerán los estándares que se tomarán en cuenta para el desarrollo de las pantallas de captura de datos y las pantallas de salida o presentación de información.

7.1.1 *Pantalla de Entrada*

El objetivo de las pantallas de entrada es la de capturar datos (alimentar de información el sistema) proveniente de los usuarios y necesaria para la operatividad del sistema. El diseño de las entradas que manejará el sistema SEUS deberá acoplarse al estándar que se define a continuación con el propósito de darle uniformidad a la interfaz usuario-máquina y, que la presentación sea amigable para los usuarios.

Se toma en cuenta para el diseño de entradas las siguientes normas:

- El aspecto de los campos de captura de datos deben ser fáciles y comprensibles de llenar, evitando pasos adicionales.
- Se debe minimizar el número de acciones innecesarias para el acceso de los datos.
- Permitir que el usuario pueda omitir acciones no obligatorias, sin tener que salir de la pantalla.
- Las etiquetas de entrada deben de contener frases sencillas para su interpretación.
- La secuencia para llenar los campos debe ser de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.

En base a estas normas se presentan los estándares para las pantallas de entrada en la Tabla 4-1:

TABLA 4-1 Componentes y Estándares de Pantallas

ELEMENTO	DESCRIPCION
Nombre del Sistema	Aparecerá en la esquina superior izquierda de la pantalla. Y se representara por las siglas SEUS, cuyo significado es Servicio de Empleo Universitario.
Menús	Aparecerá en la parte izquierda de la pantalla. En esta parte estarán contempladas todas aquellas posibles acciones que registrará el sistema. Haciendo uso de los menús el usuario podrá recorrer todas las opciones que ofrece el sistema.
Nombre de la Pantalla	Se ubicará en la parte central superior de la pantalla.
Cuerpo de la pantalla	Se ubicará en la parte central de la página y contendrá cuadros de verificación, cuadros de textos, combos, etc.
Área de Botones	Se ubicará en la parte inferior central seguido del cuerpo de la pantalla. El tamaño de los botones será de largo 93 píxeles y de alto 33, el tipo de letra que se utilizará es Verdana Helvética de tamaño 11 y Estilo eCommerce-Generic de Macromedia.
Tamaño y Colores	El tamaño de las pantallas será de acuerdo a la cantidad de información que se solicite o presente, los colores serán: azul (6487DC) , gris (ACA899) y celeste (D6DFF7)
Tipo de Letra	Se utilizará letra familia {Verdana, Helvética}, el tamaño será de 11 puntos. .

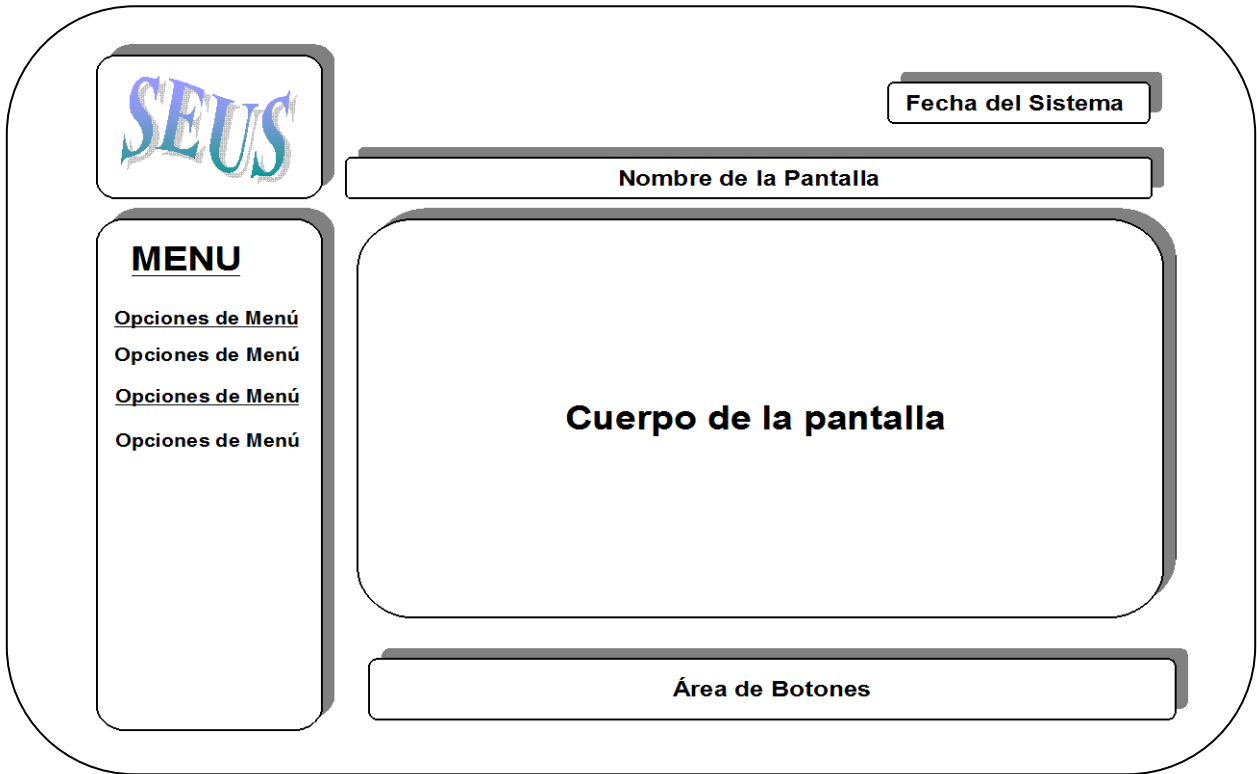


Fig. 4-1 Estándar para Pantallas de Entradas

En la Tabla 4-2, se presentan el formato para documentar las especificaciones de las pantallas de entrada:

TABLA 4-2 Formato para documentar detalles de la captura de datos.

Nombre del Sistema				
Proyecto:	Servicio de Empleo Universitario (SEUS)			
Especificaciones de Diseño de Entrada				
Nombre de la Entrada:		No. Entrada:		
		Código de la Entrada:		
Objetivo:				
Descripción:				
Datos de la Entrada				
Nombre	Tipo			
	Introducido	Recuperado	Calculado	Constante
Datos Variables:				
Usuarios Autorizados:				

Especificaciones:

- Nombre de la Entrada: es el nombre que identifica la pantalla de entrada.
- Número de Entrada: Correlativo asignado a la pantalla.
- Objetivo: Describe el objetivo de la pantalla
- Descripción: Describe la funcionalidad de la pantalla.
- Nombre: Nombre de dato que se captura.
- Código de la Entrada: Se generará de tal forma que se tome las primeras 4 letras de cada una de las palabras que formen el nombre de la misma. Ejemplo:

Nombre	Código
Pantalla de Ofertas de Trabajo	PANT_OFER_TRAB
Pantalla de Consulta de Ofertas de Trabajo	PANT_CONS_OFER_TRAB

- Datos a Recuperar: Son los datos que se presentarán al usuario los cuales tomará de una tabla u objeto definido en el software.
- Datos a Introducir: Son los datos con los que el usuario alimentará al sistema.
- Datos a Calcular: Datos que el software generará por medio de alguna operación que sea requerida.
- Datos Constantes: Datos que no cambiarán durante las operaciones que realice el software.
- Datos Variables: Son aquellos datos que cambian durante las operaciones que realice el usuario.

7.1.2 Pantallas de Salida

El objetivo de las pantallas de salida es la de presentar al usuario la información solicitada. El diseño de las salidas que manejará el sistema SEUS deberá acoplarse al estándar que se define a continuación con el propósito de proporcionar de la mejor manera la información que requerida por el usuario.

Se toma en cuenta para el diseño de salidas las siguientes normas:

- Resaltar la información necesaria relacionada con actividades o acciones hechas por el usuario.
- Señalar eventos importantes, oportunidades, problemas o advertencias.
- Confirmar las acciones que el usuario haya hecho previamente.

- Presentar información específica y detallada para evitar que el usuario tenga que recorrer por todo el sistema para dar con la información deseada.
- Evitar presentar al usuario páginas Web demasiado grandes.
- Utilizar referencias internas a otros puntos dentro de la misma pagina Web de salida, con el fin de no obligar al usuario a desplazarse repetidas veces para obtener la información deseada
- Evitar un número grande de enlaces en una misma pagina Web
- La presentación de la información debe seguir una secuencia lógica para ser leída, de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.
- Utilizar gráficos, tablas y/o imágenes que resuman y presente de mejor manera la información solicitada por el usuario.

En base a estas normas los estándares para las pantallas de salida comparten las mismas características que las pantallas de entrada (ver Tabla 4-2: y Figura 4-1).

En la Tabla 4-3, se presentan el formato para documentar las especificaciones de las pantallas de salida:

TABLA 4-3 Formato para documentar detalles de los datos de salida.

Nombre del Sistema			
Proyecto:	Servicio de Empleo Universitario (SEUS)		
Especificaciones de Diseño de Salidas			
Nombre de la Salida:		No. Salida:	
		Código de la Salida:	
Objetivo:			
Descripción:			
Datos de la Salida			
Nombre	Tipo		
	Recuperado	Calculado	Constante
Datos Variables:			
Ordenado alfabéticamente:	Ascendente	<input type="checkbox"/>	Descendente
			Por:
Usuarios Autorizados:			

Especificaciones:

- Nombre de la Salida: Es el nombre que identifica la pantalla de salida.
- Número de Salida: Correlativo asignado a la pantalla.
- Objetivo: Describe el objetivo de la pantalla
- Descripción: Describe la funcionalidad de la pantalla.
- Nombre: Nombre de dato que se obtiene.
- Código de la Salida: Se generará de tal forma que se tome las primeras 4 letras de cada una de las palabras que formen el nombre de la misma. Ejemplo:

Nombre	Código
Pantalla de Ofertas de Trabajo	PANT_OFER_TRAB
Pantalla de Consulta de Ofertas de Trabajo	PANT_CONS_OFER_TRAB

- Datos a Recuperar: Son los datos que se presentarán al usuario los cuales tomará de una tabla u objeto definido en el software.
- Datos a Calcular: Datos que el software generará por medio de alguna operación que sea requerida para esa salida.
- Datos Constantes: Datos que no cambiarán durante las operaciones que realice el software.

En la Tabla 4-4, se presenta el tamaño y la fuente de datos que se presentarán en las pantallas de salidas y entradas.

TABLA 4-4 Tamaño y Fuente de Datos.

NIVEL	FUENTE	TAMAÑO DE LA FUENTE	NEGRITA	SUBRAYADA
Encabezados	Verdana, Helvética	14px	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Etiquetas	Verdana, Helvética	11px	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normal	Verdana, Helvética	11px	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Viñetas de Botones	Verdana, Helvética	11px	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enlaces	Verdana, Helvética	11px	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

7.2 ESTANDARES PARA REPORTES.

En este apartado se abordan y se definen los estándares que se tomarán en cuenta para los reportes que son generados por el sistema SEUS.

El objetivo de los reportes es la de presentar al usuario la información impresa en un determinado formato de papel. Los aspectos a tomar en cuenta para definir los estándares son los siguientes:

- Definir el formato de presentación de la información.
- Tener presente el uso que le dará el usuario a la información.
- No incluir demasiadas imágenes y gráficos.
- Poder presentar agrupaciones de datos en los reportes por diferentes criterios.
- Totalizar cantidades que resuman la información.
- No saturar con demasiada información los reportes (presentar solo la información necesaria).
- Resaltar la información de mayor importancia para el usuario.
- Definir la frecuencia con la que se imprimirá el reporte.

Se presentan a continuación en la Tabla 4-5, las características mínimas que deben contener los reportes que generará SEUS:

TABLA 4-5 Estándares para los reportes

ELEMENTO	DESCRIPCION
Nombre de la universidad	Estará ubicada en la parte superior central de la página
Encabezado del Reporte	Indicará el nombre de la Universidad, el nombre del Reporte. Se ubicará en la parte central superior del reporte.
Encabezado de campos de Detalle	Los encabezados de los campos de detalle se ubicarán a continuación del campo de agrupación, la letra será la familia Verdana Helvética tamaño 11px, estilo negrita.
Cuerpo del Reporte	Aquí se detallará la información que el usuario requiere
Numeración de Páginas	Se colocará en la parte inferior derecha del documento (Pág.99/99).
Fecha y Hora del Sistema	En la que se emitió el reporte. Se colocará en la parte superior derecha del reporte.
Rango de Fechas	Se ubicará en la parte superior central del reporte inmediatamente después del nombre del reporte, con la familia Verdana Helvética tamaño 11px estilo normal
Tipo de Letra	Se utilizará letra Arial, el tamaño dependerá de si son nombres de pantallas (11, negrita), otros texto (11, normal).
Tipo y Tamaño de papel:	Papel Bond tamaño carta (8 1/2" por 11 ")
Márgenes:	Superior 0.5" cms Inferior 0.5" cms Izquierdo 0.5" cms Derecho 0.5" cms
Orientación:	Dependerá del tipo de reporte y de la información. Por omisión será vertical
Campo de agrupación:	Se alineará al margen izquierdo de la página

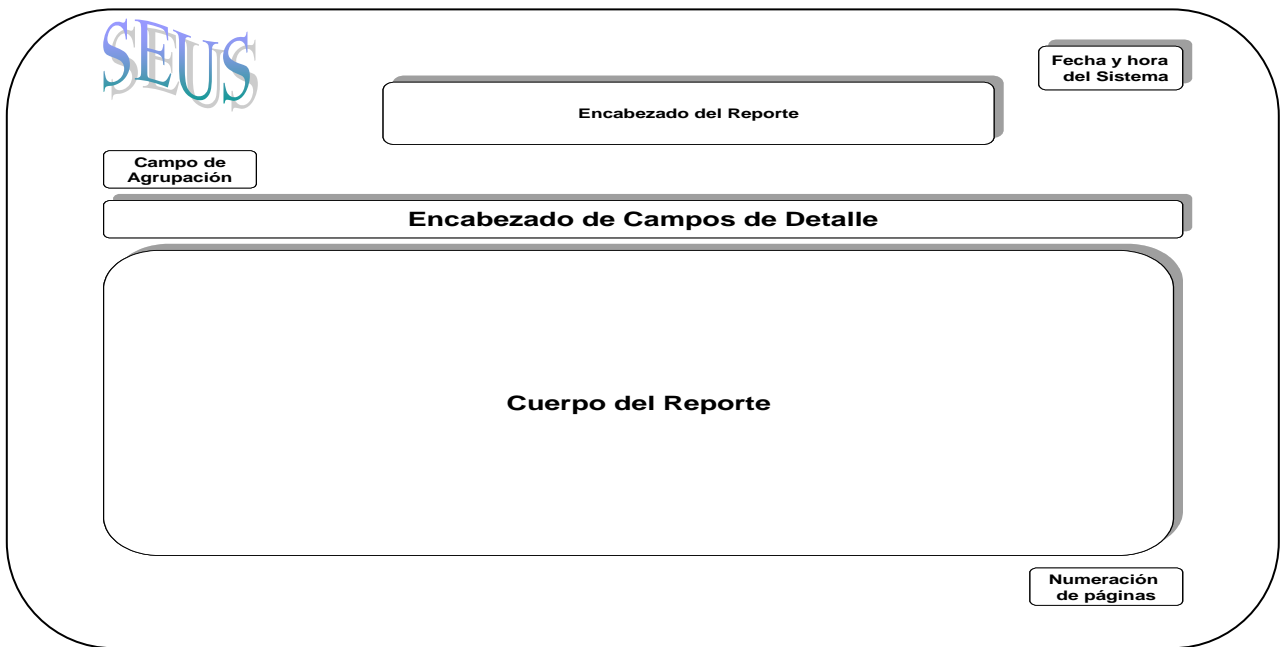


Fig. 4-2 Estándar para los Reportes

TABLA 4-6 Formato para documentar los detalles de los reportes

Nombre del Sistema			
Proyecto:	Servicio de Empleo Universitario (SEUS)		
Especificaciones de Diseño de Reportes			
Nombre del Reporte:		No. Reporte:	
		Código del Reporte:	
Especificaciones para el Reporte			
Tipo y Tamaño de papel:			
Márgenes:			
Orientación:			
Período:	<input type="checkbox"/> Diario <input type="checkbox"/> Semanal <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> Anual		
Volumen:			
Frecuencia:			
Niveles de agrupamiento:			

Especificaciones:

- Código del Reporte: Se generará de tal forma que se tome las primeras 4 letras de cada una de las palabras que formen el nombre de la misma. Ejemplo:

Nombre	Código
Reporte de estudiantes graduados	REPO_ESTU_GRAD

- Definición del tipo y tamaño de papel. Se debe de especificar el tipo de papel en el que se imprimirá el reporte y el tamaño (carta).
- Márgenes. Definir los márgenes para la salida de los datos, superior, inferior, izquierdo y derecho.
- Orientación. Definir si la orientación ha de ser vertical u horizontal.
- Período. Significa que se debe de definir el período de impresión. Diario, semanal, mensual, bimensual, trimestral o anual.
- Volumen. Deberá de especificarse el número de copias que se imprimirán, en caso que se requiera.
- Frecuencia. Se definirá las veces que se generará el reporte en el período dado.
- Niveles de agrupamiento: definir los niveles de agrupamiento por cada reporte.

En cuanto al diseño a continuación se describe como se representarán los datos en los reportes:

TABLA 4-7 Representación de los datos en el diseño de los reportes.

ELEMENTO	DESCRIPCION
Nomenclatura de formatos	Los datos numéricos se representan con el número 9. Las letras se representan utilizando la letra A repitiéndola tantas veces como el tamaño de la frase o palabra que se quiera representar o abreviando su tamaño colocando entre paréntesis su tamaño. Ejemplo A--- (20) --- A. 9 (e,d) Representa los campos numéricos de “e” posiciones enteras y “d” posiciones decimales.

7.3 DOCUMENTACION

La documentación del sistema se llevará de dos formas:

- Documentación Interna: Se hará en la programación.
- Documentación Externa: Por medio de manuales del sistema.

Documentación Interna

La documentación interna del código fuente comienza con la elección de los nombres de los identificadores (variables y etiquetas) y su declaración explícitamente, la asignación de nombres

mnemotécnicos en el caso de las variables locales o globales, para los nombres de las tablas, campos y objetos de la forma se utilizaran siempre mnemotécnicos pero separados por un guión bajo; continua con la localización y la composición de los comentarios, en cada módulo se incluirá un encabezado con: el nombre del módulo, tipo, fecha de creación y su objetivo; además de su documentación interna por medio de comentarios descriptivos para explicar las funciones de procesamiento. Los nombre de los paquetes, funciones y procedimientos estarán formados por BTR\$ y los paquetes, funciones y procedimientos destinados para la validación y manejo de errores de tablas estará conformado por CG\$ (Común Generador de Ítems).

Documentación Externa

La documentación del sistema esta constituida por: el manual del usuario, el cual será utilizado por el personal que participara en la etapa de capacitación, para lograr un mejor aprendizaje y entendimiento de la funcionalidad del sistema, manual de instalación que describe los pasos para poder implementar el sistema, Plan de Implementación que permitirá tener una guía para poder instalar el sistema de acuerdo a las especificaciones dadas y el Manual Técnico que será una guía al programador.

Los documentos (manuales) se deben de acoplar a los siguientes requisitos de forma para la elaboración de la documentación de SEUS, ver Tabla 4-8:

TABLA 4-8 Requisitos de forma para Documentación de Seus.

ELEMENTO	DESCRIPCION
Tipo de Papel:	Papel Bond tamaño carta (8 1/2" por 11 ")
Márgenes:	Superior 2.5" cms Inferior 2.5" cms Izquierdo 3.0" cms Derecho 2.0" cms
Encabezado y Pie de Página:	1.7 cms
Numeración de página	En la esquina inferior derecha de la página.
Espaciado e Interlineado:	Espacio Anterior de 3 pto. e Interlineado sencillo
Tipo de Letra:	Arial
Títulos	Título 1 Arial 14, Mayúsculas, Negrita (Centrado) Título 2 Arial 12, Tipo oración, Negrita (justificado a la Izquierda) Título 3 Arial 11, Mayúsculas, Negrita (Justificado a la Izquierda) Título 4 Arial 11, Tipo oración, Negrita (Justificado a la Izquierda)
Letra Normal	Arial 11 (Justificación Completa)

Requisitos de Contenido

La documentación de los manuales deberá contener la información necesaria para que SEUS pueda ser implementado. Para ello se define los requerimientos de la misma.

En forma general los manuales contendrán los siguientes requisitos de forma para la elaboración de la documentación, ver Tabla 4-9:

TABLA 4-9 Requisitos de forma para contenido de documentación.

TEMA	CONTENIDO
Portada	Se colocará el nombre del manual, nombre y versión del sistema, y el nombre de los desarrolladores.
Introducción	Describirá en forma breve y concisa el contenido del manual, así como también la forma de utilizarlo.
Objetivos Generales y Específicos	Contendrá lo que se desea dar a conocer con la presentación del documento.

A continuación se especifica el contenido que tendrá cada manual:

Manual de Instalación del Software

TABLA 4-10 Requisitos del contenido del Manual de Instalación

TEMA	DESCRIPCION
Elementos del Manual de Instalación	<ul style="list-style-type: none">• Requerimientos mínimos de hardware y software para la Instalación.• Pasos a seguir para la instalación del software• Pasos para la desinstalación del software.

Manual del Usuario

TABLA 4-11 Requisitos del contenido del Manual del Usuario

TEMA	DESCRIPCION
Elementos del Manual del Usuario	<ul style="list-style-type: none">• Descripción de los menús y cada una de sus opciones.• Presentación y explicación de cada una de las pantallas de entrada de datos del software y descripción de las funciones que realizan cada uno de los botones que en ellas se presentan.• Ayuda para solucionar problemas.

Manual de Implementación

TABLA 4-12 Requisitos del contenido del Plan de Implementación

TEMA	DESCRIPCIÓN
	<ul style="list-style-type: none">• Objetivos y estrategias de ejecución• Descripción de los subsistemas

TEMA	DESCRIPCIÓN
Elementos del Plan de implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Programación de tiempo para la implantación. • Organización y recursos necesarios para la implantación. • Controles necesarios para la puesta en marcha del proyecto.

Manual Técnico

TABLA 4-13 Requisitos del contenido del Manual Técnico

TEMA	DESCRIPCIÓN
Elementos del Manual Técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos • Descripción de los procedimientos • Referencia de llamadas a procedimientos.

7.4 NORMAS PARA EL DISEÑO DE PÁGINAS WEB.

A continuación se mencionan las normas principales para el diseño de páginas Web a considerar en el sistema SEUS:

- Compatibilidad de Navegadores (Browsers)
- Compatibilidad de resoluciones
- Facilidad de navegación
- Rapidez al cargar páginas Web y gráficas.
- Tomar en cuenta las actualizaciones.

Ver figura 4-3, Estándar para la página principal de SEUS

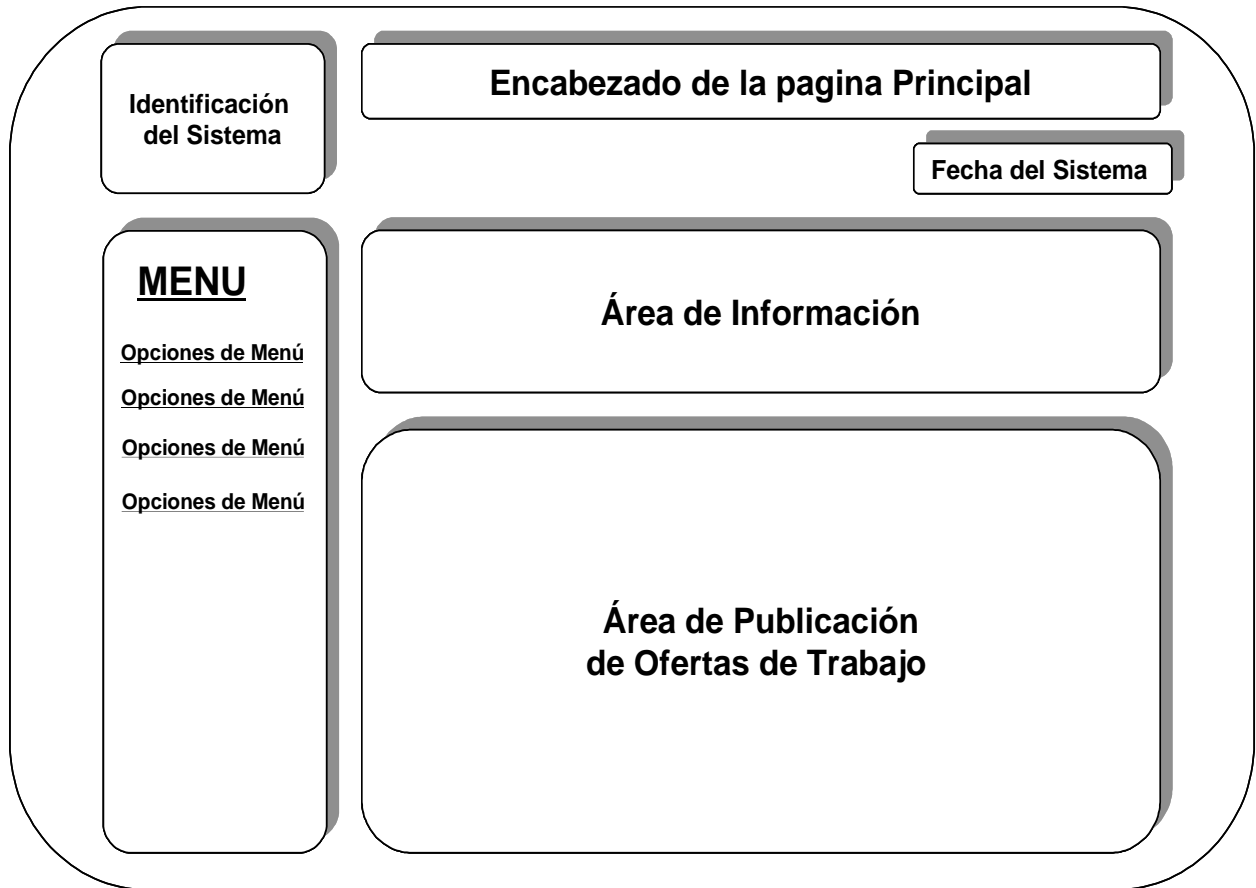


Fig. 4-3 Estándar para la Página Principal del Sitio Web.

7.5 ESTANDAR DE LA BASE DE DATOS

Para la creación de la base de datos se tomarán en cuenta las siguientes normas:

DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
DEFINICIÓN DEL NOMBRE DEL SISTEMA	
Se definirá un mnemónico de 3 caracteres, el cual se agregará al inicio de todos los objetos que el sistema contiene.	BTR
DEFINICIÓN DEL NOMBRE DE LA BASE DE DATOS	
El nombre que se asignará a la base de datos, estará compuesto por la palabra BTR más un máximo de tres caracteres que definan su utilización.	Base de Datos de la Bolsa de Trabajo: BTRWEB
ESQUEMA DEL USUARIO	
El nombre del esquema del usuario estará compuesto por un máximo de 10 caracteres, y deberá estar relacionado con la funcionalidad del sistema.	SEUS
DEFINICIÓN DEL NOMBRE DE LOS OBJETOS DE LA BASE DE DATOS	
<p>Objetos que almacenan información física y lógica</p> <p>Para todas las tablas, vistas, vistas materializadas y demás objetos que almacenen datos físicos o lógicos, su nombre se basará en lo siguiente: NNN_XXXXXXXXXXXX</p> <p>Donde:</p> <p>NNN : mnemónico</p> <p>XXXXXXXXXXXX : nombre que haga referencia al objeto</p>	BTR_USUARIO, haciendo referencia a una tabla que almacena los usuarios del sistema.
<p>Los subcomponentes como columnas tendrán la siguiente estructura: TTT_CCCCCCCCC</p> <p>Donde:</p> <p>TTT: mnemónico con el cual se conocerá la tabla dentro del sistema.</p> <p>CCCCCCCCC: nombre de la columna dentro de la tabla</p>	<p>Sistema : BTR</p> <p>Tabla : BTR_USUARIO</p> <p>Columna: USU_CODIGO</p> <p>USU_NOMBRE</p> <p>USU_ESTADO</p>

DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
<p>Para todas las tablas, vistas y subcomponentes como columnas en donde su nombre descriptivo este compuesto por más de una palabra, tendrá la siguiente estructura: TTT_TTT_XXXX_XXXX</p> <p>Donde: TTT: mnemónico con el cual se conocerá la tabla dentro del sistema o el subcomponente. XXXX: nombre de la columna dentro de la tabla</p>	<p>Sistema : BTR Tabla : BTR_GRAL_ESTU Columna: GES_CARNET</p>
<p>Para nombrar los tablespaces, se utilizará la siguiente nomenclatura: EEEEE_UUUUUU</p> <p>Donde: EEEEE : Nombre del esquema UUUUUU: Identifica el objeto o la utilización para el cual será ocupado en el nodo de administración.</p>	<p>Tablespace: nombre del sistema + tipo de tablespace</p> <p>Donde el tipo de tablespace es SEUS_DATA para un tablespace que almacena datos y SEUS_INDEX para uno que almacene índices.</p>
<p>El nombre de los datafiles será similar al del tablespace, colocándole un correlativo a partir de 1, si se hace necesario agregar nuevos.</p>	<p>Datafile: nombre del sistema + tipo_tablespace + correlativo</p>
<p>OBJETOS QUE CONSERVAN LA INTEGRIDAD, RELACIÓN Y ORDENAMIENTO DE LOS DATOS DEL SISTEMA</p>	
<p>Llaves Primarias</p> <p>Se nombrarán las llaves primarias bajo el siguiente formato: Mnemónico del sistema + mnemónico de la tabla + PK</p>	<p>BTR_USU_PK</p> <p>Donde :</p> <p>Sistema : BTR Mnemónico de tabla : USU , Tabla usuario String default : PK (primary key)</p>
<p>Llaves Únicas</p> <p>Se nombrarán las llaves únicas bajo el siguiente formato: Mnemónico del sistema + mnemónico de la tabla + UK</p>	<p>BTR_USU_UK</p> <p>Donde:</p> <p>Sistema : BTR Mnemónico de tabla : USU, Tabla usuario String default : UK (unique key)</p>

OBJETOS QUE CONSERVAN LA INTEGRIDAD, RELACIÓN Y ORDENAMIENTO DE LOS DATOS DEL SISTEMA

DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
<p>Llaves foráneas</p> <p>Se nombrarán las llaves foráneas bajo el siguiente formato: Mnemónico del sistema + mnemónico de la tabla que hace la referencia + mnemónico de la tabla a la que se hace referencia + FK</p>	<p>BTR_USU_EST_FK</p> <p>Donde:</p> <p>Sistema : BTR</p> <p>Mnemónico de tabla : USU, Tabla usuario la cual hace la referencia</p> <p>Mnemónico de tabla : EST, Tabla estudiante, a la cual se hace la referencia</p> <p>String default : FK (foreign key)</p>
<p>Índices</p> <p>Se nombrarán los índices de tablas y vistas materializadas bajo el siguiente formato:</p> <p>Si el índice es basado en una llave foránea, el formato es: Nombre de la llave foránea + I</p>	<p>BTR_USU_EST_FK_I</p> <p>Donde</p> <p>Llave foránea : BTR_USU_OCU_FK</p> <p>String default : I (índice)</p>
<p>Si el índice no se basa en una llave foránea, el formato es: Mnemónico del sistema + Mnemónico de la tabla + Mnemónico(s) de columna(s) + I</p>	<p>BTR_USU_COD_I_</p> <p>Donde:</p> <p>Sistema : BTR</p> <p>Tabla : USU</p> <p>Columna : COD</p> <p>String default : I (índice)</p>
<p>DEFINICIÓN DEL NOMBRE DE LOS COMPONENTES DE INTERFAZ CON EL USUARIO</p>	
<p>Triggers, procedimientos, funciones y paquetes</p> <p>El nombre de estos objetos estará basado en la siguiente estructura: NNN\$XXXX_XXXX</p> <p>Donde:</p> <p>NNN : mnemónico</p> <p>XXXX_XXXX :Nombre que hace referencia a la función del objeto</p>	<p>Sistema : BTR</p> <p>Objeto : BTR\$ACTU_USUA</p>
<p>En el caso de los paquetes, los cuales pueden contener funciones y procedimientos internos, deberán ser estos nombrados de acuerdo a la función que desempeñan.</p>	<p>Sistema : BTR</p> <p>Objeto : BTR\$ACTU_USUA</p> <p>Procedimiento Interno: INFO_GRAL</p>

7.5.1 Restricciones para el diseño de la base de datos

Es preciso establecer un diseño de la base de datos para capturar los datos que procesará el sistema. A continuación se definen las restricciones para el diseño:

- Las tablas deberán nombrarse con letras mayúsculas con un tamaño máximo de 16 y un mínimo de 5 caracteres. El nombre de tabla deberá especificar el contenido de los datos. Por ejemplo Usuario constituida por los datos generales de los usuarios. Si el nombre está constituido de 2 o más palabras se separarán por un guión bajo.
- Cada campo deberá nombrarse con letras mayúsculas con un tamaño máximo de 16 y como mínimo 5 caracteres. Los primeros caracteres serán para la identificación del nombre de la tabla a que pertenece el campo seguido de un “_” para constituir la parte del nombre del campo.
- Debe especificarse las validaciones para cada uno de los campos y las reglas de edición.
- Debe especificarse los campos únicos y de ordenamiento.
- La estructura de las tablas deberá contener los siguientes elementos: Nombre del campo, tipo y tamaño.
- Debe representarse el diagrama entidad relación de las tablas con sus respectivas relaciones.
- Debe definirse el propósito de uso de cada tabla, a fin de evitar interpretaciones equivocadas del contenido de los datos al momento del diseño. Describiendo en que módulos de SEUS se van a utilizar.

UBICACIÓN DE LAS APLICACIONES EN LA RED	
<p>Aplicaciones Web</p> <p>La estructura de carpetas dentro de un servidor Web, en las cuales se almacenarán las aplicaciones es la siguiente:</p> <p>Directorio raíz público:</p> <p style="padding-left: 40px;">Carpeta con el Nombre del Sistema:</p>	<ul style="list-style-type: none">• Carpeta de Imágenes• Carpeta de Manuales• Carpeta de hojas HTML• Cascadas (CSS)

7.6 ESTANDARES DE PROGRAMACION

Los estándares para la programación se especifican con la finalidad de facilitar el mantenimiento de la herramienta. A continuación se definen las especificaciones en la Tabla 4-14, para los estándares de programación que se utilizarán:

TABLA 4-14 Estándares para programación

ESTANDAR	
<p>Dentro de los programas se deben colocar comentarios generales para describir cuales son las funciones que realiza, además de documentar las variables y constantes existentes al inicio de cada programa, con la finalidad de llevar a cabo modificaciones en forma rápida y sin problemas.</p> <p>Los tipos de comentariado son dos: comentarios de una sola línea utilizando doble guión(--) y comentario de bloques de línea utilizando los caracteres “/” y “*”</p> <p>Ejemplo:</p> <p>--Comentario de una sola línea. Select * from BTR_USUARIO --Consulta de todos los usuarios</p> <p>--Comentario de Bloques de líneas /* este es un comentario de bloques de líneas */</p>	
<p>Cada programa (código fuente) debe tener un encabezado que describa brevemente cual es la función que realiza, además los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del programa • Fecha de creación • Objetivo • Utilización de nombres mnemotécnicos para variables utilizadas en el programa y módulos. 	
Tipo de Programación	Se utilizará la programación estructurada (*)
Definición de módulos	Por medio del diagrama Top Down se hará un desglose de las funciones que el software debe realizar, lo que indica que el desarrollo será por medio de módulos, los cuales deben cumplir con el objetivo de dichas funciones.
Pseudocódigo	<p>Lógica estructurada: utilizando las 3 estructuras fundamentales y las 3 estructuras extendidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secuenciación • Si-Entonces-Sino • Hacer-Mientras • Hacer- Hasta –Que • Hacer-Desde-Hasta • Seleccionar Caso
Modularidad del Sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Programación totalmente modular • Ningún módulo tendrá más de 50 líneas de código más número

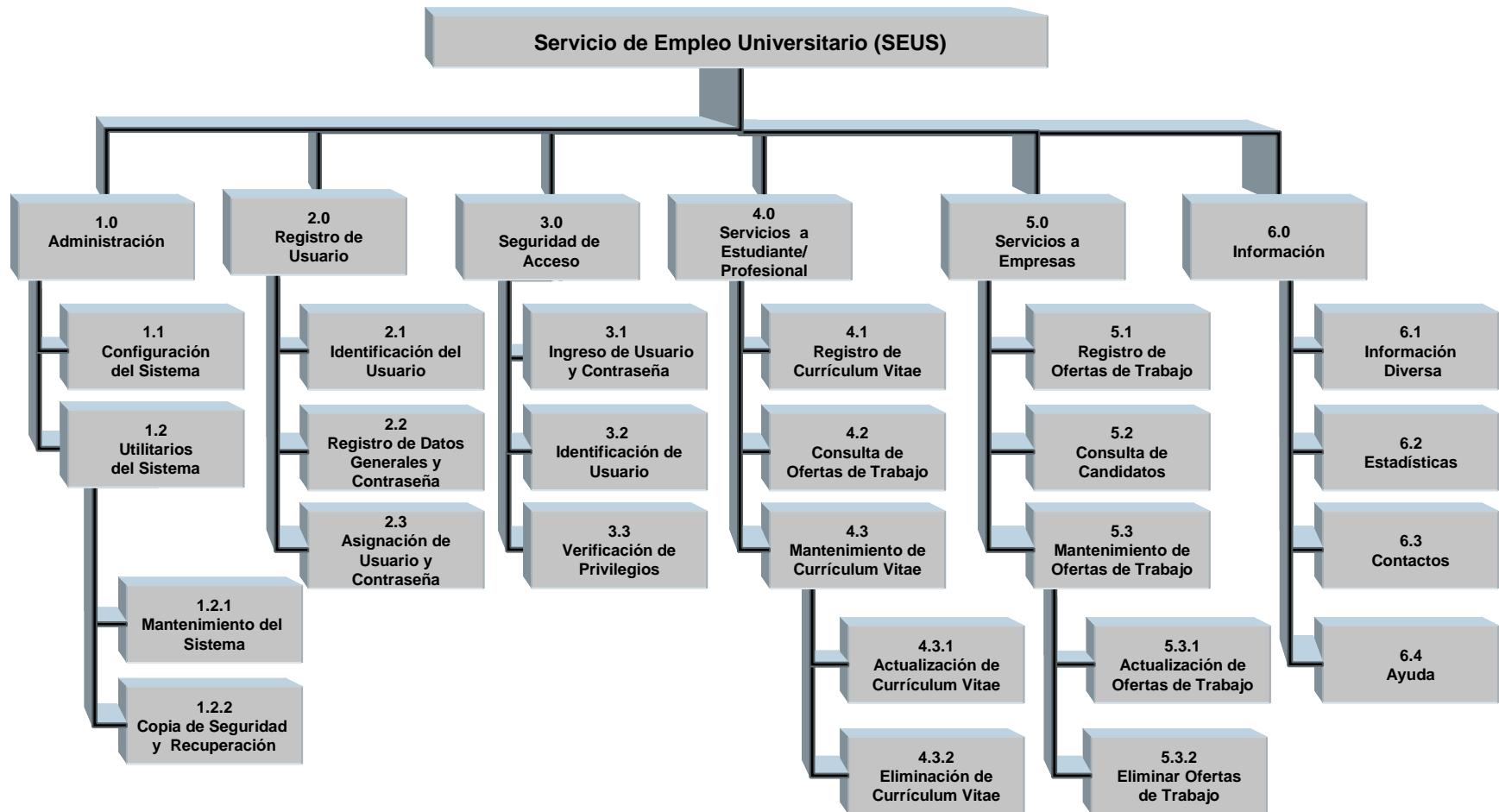
ESTANDAR	
	<p>líneas de código generador de HTML.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En cada módulo existirá una zona de declaración de variables • En cada módulo se detallará el nombre, objetivo y cualquier hecho importante del mismo.
Estilo de tabulación para la programación	<p>Un espacio de 3 caracteres por cada anidamiento. El estilo de las tabulaciones debe aparecer de la siguiente forma:</p> <pre> SI Condición1 ENTONCES Grupo de Instrucciones1 SINO SI Condición2 ENTONCES Grupo de Instrucciones2 FIN Grupo de Instrucciones3 FIN </pre>
Prefijos para Identificar Tipos de Variables utilizadas	<p>Prefijo</p> <p>VN_ : Variable Numérica VC_ : Variable Carácter y/o Varchar VD_ : Variable Fecha (Date) VB_ : Variable Boleana C_ : Constante P_ : Parámetro</p>

(*) Se utilizará la programación estructurada porque permite evitar los problemas de ambigüedades del lenguaje al establecer condiciones y acciones, tanto en procedimiento como en decisiones.

8 DISEÑO ARQUITECTONICO

8.1 DIAGRAMA JERARQUICO

BOLSA DE TRABAJO ELECTRONICA PARA LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR (SEUS)



8.2 DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS.

Los diagramas de flujo se presentan en el Documento del: **CD: \Diagramas de Flujo de Datos\Principal Seus. Pam,** y en las páginas 86 y 87 del documento el Diagrama de Contexto y el Diagrama de Nivel 1.

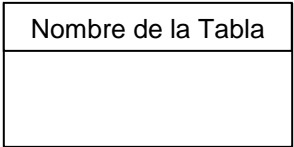
8.3 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS


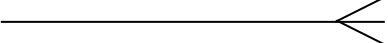
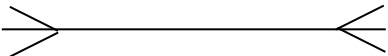
8.3.1 *Diseño del Modelo de Datos Lógico*

El diseño de la Base de Datos especifica la estructura de las tablas que componen la base de datos y las relaciones entre las diferentes tablas.

A continuación en la Tabla 4-15, se especifica la nomenclatura que se aplica en el diagrama o esquema lógico de la Base de Datos.

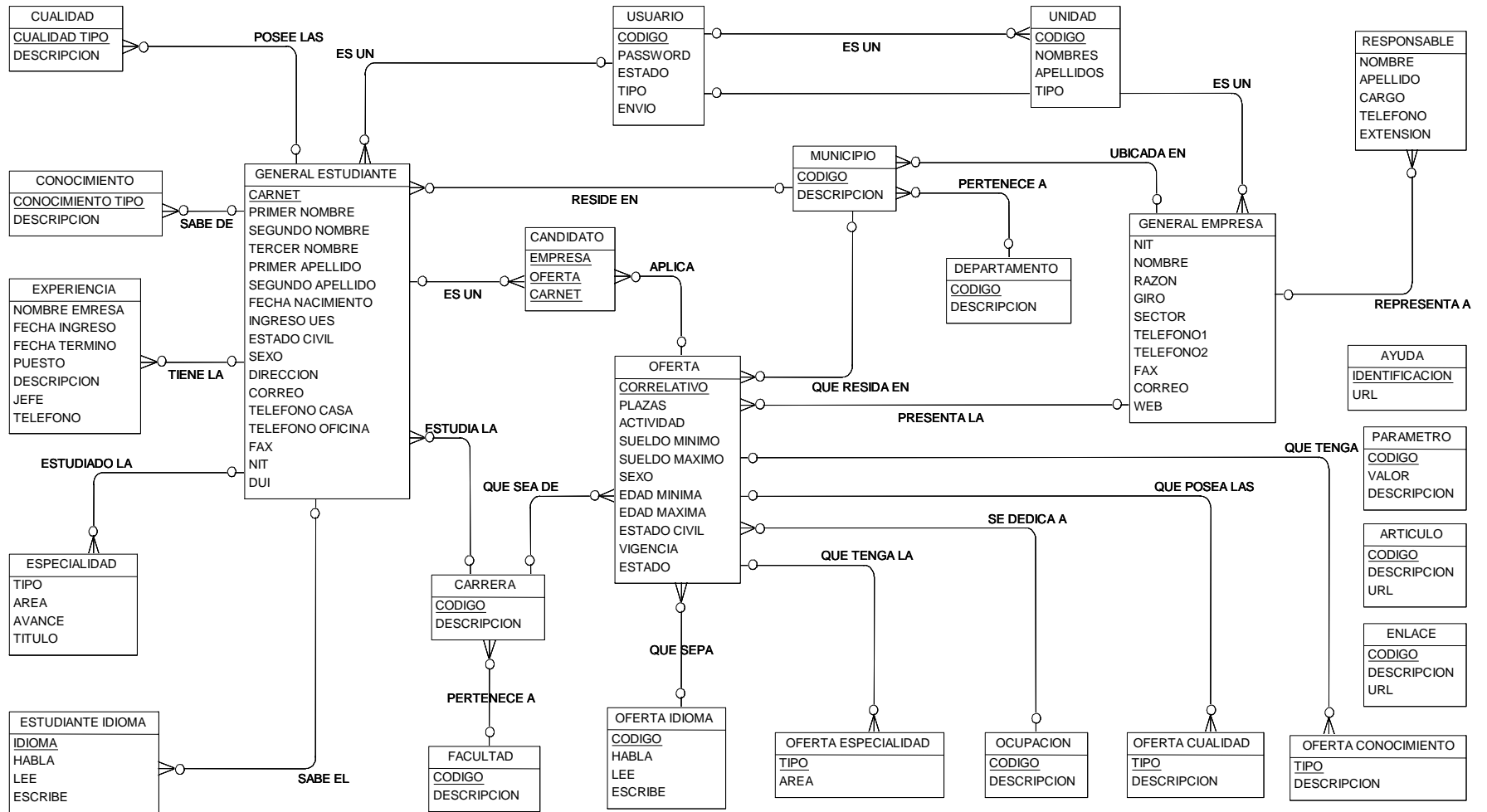
TABLA 4-15 Nomenclatura para el diagrama lógico de la base de datos

Nombre	Descripción	Figuras usadas para representar las tablas
Tabla	Las tablas permiten definir una estructura que determina la forma en que los datos serán registrados. Se pueden representar con un rectángulo en el que se describe el nombre de la tabla y cada uno de los atributos por los que esta compuesta. Además por cada tabla se especifica que atributos son llaves primarias o foráneas, con el fin de obtener una relación entre varias tablas.	 <p>Representación gráfica de una tabla</p>

Nombre	Descripción	Figuras usadas para representar las tablas
Relación entre tablas	<p>En el diseño de la base de datos es importante definir las relaciones entre cada una de las tablas que componen la Base de Datos. Las figuras muestran las distintas formas de relacionar las tablas son:</p> <p>Uno a Uno (ver figura A)</p> <p>Uno a Muchos (ver figura B)</p> <p>Muchos a Muchos(ver figura C)</p> <p>Dependiendo de la relación entre las tablas así será la forma de utilizar la nomenclatura.</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Figura A</p> </div> <hr/> <div style="text-align: center;">  <p>Figura B</p> </div> <hr/> <div style="text-align: center;">  <p>Figura C</p> </div>

A continuación el Diagrama Lógico, o ver en el documento del [CD:\Diagrama lógico-físico\modelo logico.ppt](#)

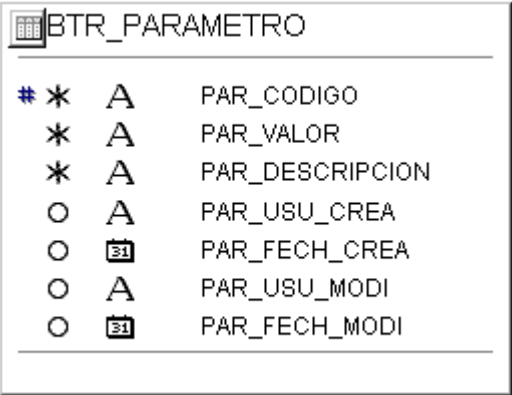






MODELO LOGICO DEL SERVICIO DE EMPLEO UNIVERSITARIO (SEUS) .



8.3.2 Diseño del Modelo de Datos Físico

A continuación se describe en la Tabla 4-16, cada una de las figuras usadas para representar las tablas y las relaciones por las que esta compuesta la base de datos de SEUS.

TABLA 4-16 Nomenclatura para el Diagrama Físico de la Base de Datos

Nombre	Descripción	Figuras usadas para representar las tablas		
Tabla	Las tablas permiten definir una estructura que determina la forma en que los datos serán registrados. Se pueden representar con un rectángulo en el que se describe el nombre de la tabla y cada uno de los atributos por los que esta compuesta. Además por cada tabla se especifica que atributos son llaves primarias o foráneas, con el fin de obtener una relación entre varias tablas.			
	Atributos de Columna	<ul style="list-style-type: none"> # Llave primaria ★ Mandatario (obligatorio) ○ Opcional (no obligatorio) ≡ Columna de dominio 		
	Tipos de Datos	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> A Varchar2 [?] Number  DateTime  Blob </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>2 bytes para su declaración y 1 byte para cada carácter que se utiliza.</p> <p>38 bytes para los enteros y 12 para los decimales.</p> <p>8 bytes</p> <p>Crece dependiendo del dato introducido pero ocupa 20 bytes para su declaración.</p> </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> A Varchar2 [?] Number  DateTime  Blob 	<p>2 bytes para su declaración y 1 byte para cada carácter que se utiliza.</p> <p>38 bytes para los enteros y 12 para los decimales.</p> <p>8 bytes</p> <p>Crece dependiendo del dato introducido pero ocupa 20 bytes para su declaración.</p>
<ul style="list-style-type: none"> A Varchar2 [?] Number  DateTime  Blob 	<p>2 bytes para su declaración y 1 byte para cada carácter que se utiliza.</p> <p>38 bytes para los enteros y 12 para los decimales.</p> <p>8 bytes</p> <p>Crece dependiendo del dato introducido pero ocupa 20 bytes para su declaración.</p>			

Nombre	Descripción	Figuras usadas para representar las tablas
Relación entre tablas	Las relaciones en el modelo físico de la base de datos, se representa de manera diferente, en este caso la tabla hija siempre apunta a la tabla padre.	

La Base de Datos de SEUS se encuentra normalizada, pues cumple con las primeras tres formas normales, siendo estas las siguientes:

- Primera forma normal: eliminación de grupos repetitivos.
- Segunda forma normal: dependencias son removidas dejando solo identificadores de la relación.
- Tercer forma normal: atributos removidos si no tienen dependencia directa con identificadores.

A continuación en la Tabla 4-17 se presenta la Simbología utilizada en la Definición de la Base de Datos:

TABLA 4-17 Simbología utilizada

Letra	Significado	Explicación
PK	Llave Primaria (Primary Key)	Identifica a una fila en la tabla.
FK	Llave Foránea (Foreign Key)	Depende de la Llave primaria de otra tabla.
No	Obligatorio (Mandatory)	Indica que un campo no debe ser vacío.
I	Índices	Índices

A continuación el Diagrama del Modelo Físico, o ver en el documento del **CD:\Diagrama lógico-físico\modelo físico.ppt.**

8.3.3 Listado de Tablas de la Base de Datos

A continuación en la Tabla 4-18, se muestra el Listado de Tablas:

TABLA 4-18 Listado de Tablas

NOMBRE DE TABLAS	CODIGO DE TABLAS
ARTICULO	BTR_ARTICULO
CANDIDATO	BTR_CANDIDATO
CARRERA	BTR_CARRERA
CONOCIMIENTO	BTR_CONOCIMIENTO
CUALIDAD	BTR_CUALIDAD
DEPARTAMENTO	BTR_DEPTO
DOCUMENS	BTR_DOCUMENS
DOCUMENTSPART	BTR_DOCUMENTSPART
ENLACE	BTR_ENLACE
ESPECIALIDAD	BTR_ESPECIALIDAD
ESTUDIANTE IDIOMA	BTR_ESTU_IDIO
EXPERIENCIA	BTR_EXPERIENCIA
FACULTAD	BTR_FACULTAD
GENERAL EMPRESA	BTR_GRAL_EMPR
GENERAL ESTUDANTE	BTR_GRAL_ESTU
IDIOMA	BTR_IDIOMA
MUNICIPIO	BTR_MUNICIPIO
OCUPACION	BTR_OCUPACION
OFERTA	BTR_OFERTA
OFERTA CONOCIMIENTO	BTR_OFER_CONO
OFERTA CUALIDAD	BTR_OFER_CUAL
OFERTA DESACTIVA	BTR_OFER_DESA
OFERTA IDIOMA	BTR_OFER_IDIO
OFERTA ESPECIALIDAD	BTR_OFE_ESPE
PARAMETRO	BTR_PARAMETRO
REFERENCIA DE CODIGOS	BTR_REF_CODES
RESPONSABLE	BTR_RESPONSABLE
UNIDAD	BTR_UNIDAD
USUARIO	BTR_USUARIO

8.3.4 Descripción de Tablas de la Base de Datos

A continuación se presenta un ejemplo de la descripción de las tablas que pertenecen al sistema, las descripciones restantes pueden visualizarse en el documento del: CD:\Documentos\Diseño.doc, página 44-65

NOMBRE:	GENERAL EMPRESA	CODIGO:	BTR_GRAL_EMPR		
DESCRIPCIÓN:					
Tabla que almacena los datos generales de la empresa que publicará sus ofertas en SEUS.					
LISTADO DE CAMPOS					
Nombre del campo	Código	Tipo	Longitud	Precisión	Nulo
Empresa	GEM_EMPRESA	VARCHAR2	15	No	No
NIT	GEM_NIT	VARCHAR2	17	No	No
Nombre	GEM_NOMBRE	VARCHAR2	60	No	No
Razón	GEM_RAZON	VARCHAR2	60	No	Si
Giro	GEM_GIRO	VARCHAR2	60	No	Si
Sector	GEM_SECTOR	VARCHAR2	3	No	Si
Departamento	GEM_DEPTO	VARCHAR2	2	No	No
Municipio	GEM_MUNICIPIO	VARCHAR2	2	No	No
Dirección	GEM_DIRECCION	VARCHAR2	200	No	No
Teléfono 1	GEM_TELE1	VARCHAR2	7	No	No
Teléfono 2	GEM_TELE2	VARCHAR2	7	No	Si
Fax	GEM_FAX	VARCHAR2	7	No	Si
Correo	GEM_CORREO	VARCHAR2	40	No	Si
Web	GEM_WEB	VARCHAR2	40	No	Si
Fecha de creación	GEM_FECH_CREA	DATE	7	No	Si
Fecha de modificación	GEM_FECH_MODI	DATE	7	No	Si
LISTADO DE LLAVES					
Nombre del campo	Longitud	PK	FK		
BTR_GEM_MUN_FK					
GEM_DEPTO	2		X		
GEM_MUNICIPIO	2		X		
BTR_GEM_USU_FK					
GEM_EMPRESA	15		X		
LISTADO DE INDICES					
Nombre del campo	Longitud				
BTR_GEM_MUN_FK_I					
GEM_DEPTO	2				
GEM_MUNICIPIO	2				
BTR_GEM_USU_FK_I					
GEM_EMPRESA	15				

NOMBRE:	GENERAL ESTUDIANTE	CODIGO:	BTR_GRAL_ESTU		
DESCRIPCIÓN:					
Tabla que guarda la información referente a los estudiante/profesional.					
LISTADO DE CAMPOS					
Nombre del campo	Código	Tipo	Longitud	Precisión	Nulo
Carnet	GES_CARNET	VARCHAR2	15	No	No
Primer nombre	GES_PRIM_NOMB	VARCHAR2	15	No	No
Segundo nombre	GES_SEGU_NOMB	VARCHAR2	15	No	Si
Tercer nombre	GES_TERC_NOMB	VARCHAR2	15	No	Si
Primer apellido	GES_PRIM_APEL	VARCHAR2	15	No	No
Segundo apellido	GES_SEGU_APEL	VARCHAR2	15	No	Si
Fecha de nacimiento	GES_FECH_NACI	DATE	7	No	No
Ingreso a la UES	GES_INGR_UES	DATE	7	No	Si
Estado Civil	GES_ESTA_CIVI	VARCHAR2	1	No	Si
Sexo	GES_SEXO	VARCHAR2	1	No	Si
Facultad	GES_FACULTAD	VARCHAR2	4	No	No
Carrera	GES_CARRERA	VARCHAR2	2	No	No
CUM	GES_CUM	NUMBER	2	2	Si
Porcentaje de avance	GES_PORC_AVAN	NUMBER	3	0	Si
Departamento	GES_DEPTO	VARCHAR2	2	No	No
Municipio	GES_MUNICIPIO	VARCHAR2	2	No	No
Dirección	GES_DIRECCION	VARCHAR2	200	No	Si
Correo	GES_CORREO	VARCHAR2	40	No	Si
Teléfono de casa	GES_TELE_CASA	VARCHAR2	7	No	Si
Teléfono de oficina	GES_TELE_OFIC	VARCHAR2	7	No	Si
Fax	GES_FAX	VARCHAR2	7	No	Si
NIT	GES_NIT	VARCHAR2	17	No	Si
DUI	GES_DUI	VARCHAR2	10	No	Si
Foto	GES_FOTO	BLOB	4000	No	Si
Envío	GES_ENVIO	VARCHAR2	1	No	No
Fecha de graduación	GES_GRADUACION	NUMBER	4	0	Si
Fecha de creación	GES_FECH_CREA	DATE	7	No	Si
Fecha de modificación	GES_FECH_MODI	DATE	7	No	Si
LISTADO DE LLAVES					
Nombre del campo	Longitud	PK	FK		
BTR_GES_CAR_FK					
GES_FACULTAD	4				X
GES_CARRERA	2				X
BTR_GES_USU_FK					
GES_CARNET	15				X

NOMBRE:	GENERAL ESTUDIANTE	CODIGO:	BTR_GRAL_ESTU
LISTADO DE INDICES			
Nombre del campo	Longitud		
BTR_GES_CAR_FK_I			
GES_FACULTAD	4		
GES_CARRERA	2		
BTR_GES_USU_FK_I			
GES_CARNET	15		

NOMBRE:	OFERTA	CODIGO:	BTR_OFERTA		
DESCRIPCIÓN:					
Almacena los requisitos necesarios de una Oferta de Trabajo.					
LISTADO DE CAMPOS					
Nombre del campo	Código	Tipo	Longitud	Precisión	Nulo
Empresa	OFE_EMPRESA	VARCHAR2	15	No	No
Correlativo	OFE_CORRELATIVO	NUMBER	6	0	No
Ocupación	OFE_OCUPACION	VARCHAR2	3	No	No
Plazas	OFE_PLAZAS	NUMBER	3	0	No
Actividad	OFE_ACTIVIDAD	VARCHAR2	200	No	No
Sueldo mínimo	OFE_SUEL_MINI	NUMBER	16	2	Si
Sueldo máximo	OFE_SUEL_MAXI	NUMBER	16	0	Si
Facultad	OFE_FACULTAD	VARCHAR2	4	No	Si
Carrera	OFE_CARRERA	VARCHAR2	2	No	Si
Departamento	OFE_DEPTO	VARCHAR2	2	No	No
Municipio	OFE_MUNICIPIO	VARCHAR2	2	No	No
Hora entrada	OFE_HORA_ENTR	TIMESTAMP(6)	11	No	Si
Hora salida	OFE_HORA_SALI	TIMESTAMP(6)	11	No	Si
Sexo	OFE_SEXO	VARCHAR2	1	No	No
Edad mínima	OFE_EDAD_MINI	NUMBER	2	0	Si
Edad máxima	OFE_EDAD_MAXI	NUMBER	2	0	Si
Estado civil	OFE_ESTA_CIVI	VARCHAR2	1	No	Si
Vigencia	OFE_VIGENCIA	NUMBER	3	0	No
Estado	OFE_ESTADO	VARCHAR2	3	No	No

NOMBRE:	OFERTA	CODIGO:	BTR_OFERTA
LISTADO DE LLAVES			
Nombre del campo	Longitud	PK	FK
BTR_OFE_CAR_FK			
OFE_FACULTAD	4		X
OFE_CARRERA	2		X
BTR_OFE_GEM_FK			
OFE_EMPRESA	15		X
BTR_OFE_MUN_FK			
OFE_DEPTO	2		X
OFE_MUNICIPIO	2		X
BTR_OFE_OCU_FK			
OFE_OCUPACION	3		X
BTR_OFE_PK			
OFE_EMPRESA	15	X	
OFE_CORRELATIVO	6	X	
LISTADO DE INDICES			
Nombre del campo	Longitud		
BTR_OFE_CAR_FK_I			
OFE_FACULTAD	4		
OFE_CARRERA	2		
BTR_OFE_GEM_FK_I			
OFE_EMPRESA	15		
BTR_OFE_MUN_FK_I			
OFE_DEPTO	2		
OFE_MUNICIPIO	2		
BTR_OFE_OCU_FK_I			
OFE_OCUPACION	3		

8.3.5 Dominios Virtuales.

BTR_CONOCIMIENTO.CNC_TIPO

Código	Descripción
CAR	Carrera
COM	Computación
OTR	Otros

BTR_CUALIDAD.CUA_TIPO

Código	Descripción
INT	Interpersonal
LID	De Liderazgo
NEG	De Negocio
PER	Personales
TDE	Toma de Decisiones

BTR_ESPECIALIDAD.ESP_TIPO

Código	Descripción
DOC	Doctorado
ESP	Especialidad
MAE	Maestría
DIP	Diplomado
OTR	Otros

BTR_GRAL_EMPR.GEM_SECTOR

Código	Descripción
COM	Comercio
IND	Industria
SER	Servicio
ONG	ONG
PUB	Pública

BTR_GRAL_ESTU.GES_ENVIO

Código	Descripción
N	No
S	Si

BTR_GRAL_ESTU.GES_ESTA_CIVI

Código	Descripción
A	Acompañado
C	Casado
D	Divorciado
S	Soltero
V	Viudo

BTR_GRAL_ESTU.GES_SEXO

Código	Descripción
F	Femenino
M	Masculino

BTR_OFERTA.OFE_ESTADO

Código	Descripción
ACT	Activa
INA	Inactiva

BTR_OFERTA.OFE_ESTA_CIVI

Código	Descripción
C	Casado
I	Indiferente
S	Soltero

BTR_OFERTA.OFE_SEXO

Código	Descripción
F	Femenino
I	Indiferente
M	Masculino

BTR_OFER_CONO.OFC_TIPO

Código	Descripción
CAR	Carrera
COM	Computación
OTR	Otros

BTR_OFER_CUAL.OFT_TIPO

Código	Descripción
INT	Interpersonal
LID	De Liderazgo
NEG	De Negocio
PER	Personales
TDE	Toma de Decisiones

BTR_OFER_DESA.DES_PROMOCION

Código	Descripción
CAN	Cancelada
FSE	Otra Persona
PIN	Promoción Interna
PSE	Personal de la Bolsa

BTR_OFE_ESPE.OES_TIPO

Código	Descripción
DOC	Doctorado
ESP	Especialidad
MAE	Maestría
DIP	Diplomado

BTR_RESPONSABLE.RES_CARGO

Código	Descripción
AD	Administrador
PR	Propietario
RH	Recursos Humanos
RL	Representante Legal

BTR_UNIDAD.UNI_TIPO

Código	Descripción
ADM	Administrador
DEC	Decano
DIR	Director
WMA	Webmaster
CON	Consulta

BTR_USUARIO.USU_ESTADO

Código	Descripción
A	Activo
I	Inactivo

BTR_USUARIO.USU_TIPO

Código	Descripción
1	Unidad Coordinadora
2	Empresa
3	Estudiante/Profesional

9 DISEÑO DE PANTALLAS

9.1 DISEÑO DE PANTALLAS DE SALIDA

Las salidas en todo sistema son la razón de la existencia del mismo, toda salida tiene como fin satisfacer una necesidad o requerimiento de información del usuario, hablando en términos de sistemas informáticos. A continuación se presenta un ejemplo del diseño de salidas que proporcionara el sistema SEUS a sus usuarios, el resto de las pantallas puede visualizarse en el documento del: **CD:\Documentos\Diseño.doc**, página 71-102, o en el documento **CD:\Manuales\Manual de Especificaciones Técnicas.doc**

PAGINA PRINCIPAL DEL SISTEMA SEUS

Nombre del Sistema					
Proyecto:	Servicio de Empleo Universitario (SEUS)				
Especificaciones de Diseño de Salidas					
Nombre de la Salida:	Pagina Principal	No. Salida:	1		
		Código de la Salida:	PAGI_PPAL		
Objetivo:	Presentar la pantalla principal, ofertas de trabajo para los alumnos que no cumplen con el 60% de su carrera, noticias y avisos de interés para los usuarios.				
Descripción:	Pantalla que presenta un listado de las ofertas de trabajo para los alumnos que no cumplen con el 60% de la carrera, el menú con las opciones de ingreso, registro y ayuda, así también espacios para avisos y enlaces a otros sitios de interés.				
Datos de la Salida					
Nombre	Tipo				
	Recuperado	Calculado	Constante		
Fecha	X				
Puesto	X				
Empresa	X				
Correo Electrónico	X				
Datos Variables:	Todos				
Ordenado:	Ascendente		Descendente	x	Por: Fecha
Usuarios Autorizados:	Público				

DISEÑO DE LA PANTALLA PRINCIPAL DEL SISTEMA SEUS.

SEUS Universidad de El Salvador 02:47:32 PM

No Autenticado Nombre no disponible 28 de Diciembre de 2002

Menú Principal

- Principal
- Autenticar
- Ayuda
- Contactos

Registro

- Estudiantes
- Empresas

Noticias

- Foro Nacional
- Medicina

Enlaces

- Biblioteca
- Universidad

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Servicio de Empleo Universitario (S.E.U.S.)

SEUS, es la primera bolsa de trabajo electrónica de la Universidad de El Salvador, dispuesta a brindar el servicio a los Estudiantes/Profesionales a incorporarlos al mercado laboral. Así como ayudar a las empresas a encontrar el personal adecuado a sus intereses

Pantalla Principal del Estudiante.

Nombre del Sistema				
Proyecto:	Servicio de Empleo Universitario (SEUS)			
Especificaciones de Diseño de Salidas				
Nombre de la Salida:	Pantalla Principal del Estudiante	No. Salida:	2	
		Código de la Salida:	PANT_PPAL_ESTU	
Objetivo:	<p>Brindar al Estudiante/Profesional, opciones de menú con las cuales pueda hacer uso de los servicios del Sistema SEUS. Los servicios a los que puede acceder mediante esta pantalla son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de su Currículum Vitae. • Búsqueda de Ofertas de Trabajo. • Actualización de su Currículum Vitae. 			
Descripción:	Esta pantalla es la interfaz entre el Estudiante/Profesional y el Sistema SEUS. Le presenta el menú de opciones al que tienen acceso y un listado de Candidatos.			
Datos de la Salida				
Nombre	Tipo			
	Recuperado	Calculado	Constante	
Fecha	X			
Puesto	X			
Empresa	X			
Datos Variables:	Todos			
Ordenado:	Ascendente	x	Descendente	Por: Fecha
Usuarios Autorizados:	Estudiante / Profesional, Unidad Coordinadora (WebMaster)			

Pantalla Principal del Estudiante.

SEUS Universidad de El Salvador 02:52:51 PM

Estudiante AGUILAR FLORES, KELLY XIOMARA 28 de Diciembre de 2002

Menú Principal

Menu Principal

- Principal
- Cambiar contraseña
- Ayuda
- Contactos
- Salir

Mantenimiento

- Actualizar Curriculum
- Desactivar Curriculum
- Busqueda Ofertas

Consulta


- Ofertas Aplicadas

Listados

- Listado de Idiomas
- Listado de Carreras
- Listado de Deptos

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Servicio de Empleo Universitario (S.E.U.S.)



SEUS, es la primera bolsa de trabajo electrónica de la Universidad de El Salvador, dispuesta a brindar el servicio a los Estudiantes/Profesionales a incorporarlos al mercado laboral. Así como ayudar a las empresas a encontrar el personal adecuado a sus intereses

LISTADO DE LAS ULTIMAS 5 OFERTAS DE TRABAJO REGISTRADAS

FECHA	PUESTO	EMPRESA	VISTA
16/12/2002	INGENIERO EN COMPUTACION	LA UNIVERSAL, S.A. DE C.V.	
15/12/2002	TECNICO EN COMPUTACION	DISOHAR	
14/12/2002	INGENIERO EN COMPUTACION	IMPORTADORES NACIONALES	
14/12/2002	GESTOR DE VENTA	IMPORTADORES NACIONALES	
09/12/2002	ADMINISTRADOR DE EMPRESAS	LA DESPENSA DE JUANCHIS	

Copyright ©, Derechos Reservados 2002
Universidad de El Salvador, El Salvador, C.A.

Pantalla de Consulta de Ofertas de Trabajo.

Nombre del Sistema			
Proyecto:	Servicio de Empleo Universitario (SEUS)		
Especificaciones de Diseño de Salidas			
Nombre de la Salida:	Pantalla Consulta de Ofertas de Trabajo	No. Salida:	3
		Código de la Salida:	PANT_CONS_OFER
Objetivo:	Presentar un listado de ofertas de trabajo, que han sido filtrados en base a los criterios especificados previamente por el usuario.		
Descripción:	Pantalla que despliega una lista de ofertas de trabajo que cumplen los criterios solicitados por el usuario que genera la consulta; presentando Fecha, nombre del puesto, nombre de la empresa que publica la oferta, correo electrónico del Contacto. Para ver la oferta completa debe hacer Clic en una opción del listado.		
Datos de la Salida			
Nombre	Tipo		
	Recuperado	Calculado	Constante
Fecha	X		
Puesto	X		
Empresa	X		
Contacto	X		
Correo Electrónico	X		
Datos Variables:	Todos		
Ordenado:	Ascendente	x	Descendente Por: Fecha
Usuarios Autorizados:	Estudiante/Profesional, Unidad Coordinadora (WebMaster)		

Pantalla de Consulta de Ofertas.

Botones incluidos en esta pantalla.

Botones	Evento Clic	Parámetros	Descripción
Limpiar	Llama el procedimiento estándar RESTORE, de HTML 4.0.	Ninguno	Limpia los campos de captura de información
Consultar	Llama el procedimiento: BTR\$BUSQUEDA.OFERTAS	Puesto Departamento Municipio Sueldo Mínimo Edad Mínima Edad Máxima Estado Civil Sexo	Genera una consulta de las ofertas de trabajo ingresadas en SEUS, filtrada por los parámetros especificados en los campos.

Pantalla de Visualización de las Ofertas de Trabajo.

Nombre del Sistema			
Proyecto:	Servicio de Empleo Universitario (SEUS)		
Especificaciones de Diseño de Salidas			
Nombre de la Salida:	Pantalla Consulta de Ofertas de Trabajo	No. Salida:	3
		Código de la Salida:	PANT_CONS_OFER
Objetivo:	Visualizar las Ofertas de Trabajo Publicadas		
Descripción:	Pantalla que despliega las Ofertas de Trabajo Publicadas		
Datos de la Salida			
Nombre	Tipo		
	Recuperado	Calculado	Constante
Nombre de la Empresa	X		
Puesto	X		
Número de Plazas	X		
Sueldo Mínimo	X		
Sueldo Máximo	X		
Horario de Trabajo	X		
Ocupación	X		
Actividad a desarrollar	X		
Tiempo de Vigencia	X		
Departamento	X		
Municipio	X		
Carrera	X		
Porcentaje de Avance	X		
Postgrado	X		
Idioma	X		
Conocimiento	X		
Cualidades	X		
Usuarios Autorizados:	Estudiante/Profesional, Unidad Coordinadora (WebMaster)		

Pantalla de Visualización de las Ofertas de Trabajo.

SEUS - Microsoft Internet Explorer

Universidad de El Salvador

CARACTERISTICAS DE LA OFERTA DE TRABAJO GENERALIDADES

EMPRESA LA DESPENSA DE JUANCHIS

CORREO ELECTRONICO jgomez@info.com

OCUPACION ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

PLAZAS 2

ACTIVIDAD JEFE DE RECURSOS HUMANOS

SUELDO MINIMO \$ 500.00

SUELDO MAXIMO \$ 600.00

LOCALIZACION SOYAPANGO, SAN SALVADOR

HORA ENTRADA 08:00:00 AM

HORA SALIDA 04:50:00 PM

TIEMPO DE VIGENCIA DE LA OFERTA DE TRABAJO 14 Días

SEXO MASCULINO

EDAD MINIMA 37 Años

EDAD MAXIMA 43 Años

ESTADO CIVIL SOLTERO

FACULTAD CIENCIAS ECONOMICAS

CARRERA LICENCIATURA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

AVANCE 70%

IDIOMAS

No existen idiomas introducidos

CUALIDADES

No existen cualidades introducidas




POSTGRADOS

No existen postgrados introducidas

CONOCIMIENTOS

No existen conocimientos introducidos

Botones incluidos en esta pantalla.

Botones	Evento Click	Parámetros	Descripción
	Llama el procedimiento: BTR\$PLANTILLA.SCRIPTHEAD		Guarda la Oferta de Trabajo
	BTR\$PLANTILLA.SCRIPTHEAD		Permite configurar los márgenes de la página para imprimir
	BTR\$PLANTILLA.SCRIPTHEAD	Correlativo	Imprime la Oferta de Trabajo visualizada en la pantalla.

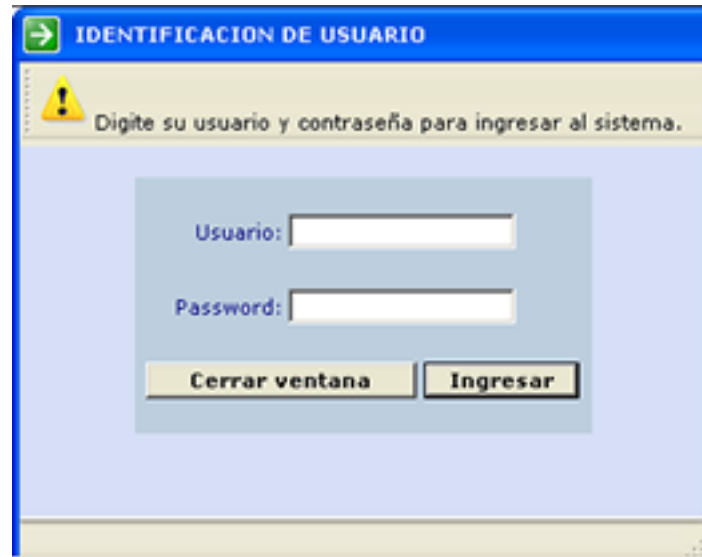
9.2 DISEÑO DE PANTALLAS DE ENTRADA

A continuación se detalla un ejemplo de las pantallas de captura de datos para las entradas del Servicio de Empleo Universitario SEUS, así como también su respectivo diseño, el resto de las pantallas puede visualizarse en el documento del: CD:\Documentos\Diseño.doc, página 103-143

Pantalla de Ingreso al Sistema.

Nombre del Sistema				
Proyecto:	Servicio de Empleo Universitario (SEUS)			
Especificaciones de Diseño de Entrada				
Nombre de la Entrada:	Ingresar Usuario y Contraseña	No. Entrada:	1	
		Código de la Entrada:	PANT_INGR_USER_CONT	
Objetivo:	Presentar la pantalla donde el usuario digitará su nombre de usuario y contraseña para poder ingresar al sistema.			
Descripción:	Pantalla que muestra una ventana en la que se digita el usuario y contraseña para ingresar a la bolsa de trabajo y hacer uso de los servicios que esta ofrece, según el tipo de usuario que ingrese.			
Datos de la Entrada				
Nombre	Tipo			
	Introducido	Recuperado	Calculado	Constante
Usuario	X			
Contraseña	X			
Datos Variables:	Todos			
Usuarios Autorizados:	Todos			

Pantalla de Ingreso al Sistema.



Botones incluidos en esta pantalla.

Botones	Evento Click	Parámetros	Descripción
Cerrar ventana		Ninguno	Cierra la ventana de ingreso a las opciones de SEUS.
Ingresar	Llama el procedimiento: BTR\$AUTENTICAR.AUTENTICA	Usuario Password	Autentica al usuario para poder ingresar al sistema

Pantalla de Registro del Estudiante.

Nombre del Sistema				
Proyecto:	Servicio de Empleo Universitario (SEUS)			
Especificaciones de Diseño de Entrada				
Nombre de la Entrada:	Pantalla de Registro Estudiante/Profesional	No. Entrada:	4	
		Código de la Entrada:	PANT_REGI_ESTU	
Objetivo:	Presentar la pantalla donde el estudiante/profesional ingresa su carnet y fecha de nacimiento para su identificación.			
Descripción:	Pantalla que muestra una ventana en la que el estudiante/profesional para que pueda ser identificado y así registrarse en la bolsa de trabajo. Tiene que ingresar su número de carnet de la Universidad de El Salvador, su fecha de nacimiento y una contraseña			
Datos de la Entrada				
Nombre	Tipo			
	Introducido	Recuperado	Calculado	Constante
Carnet	X			
Fecha de nacimiento	X			
Contraseña	X			
Verificación	X			
Datos Variables:	Todos			
Usuarios Autorizados:	Estudiantes/profesionales			

Pantalla de Registro del Estudiante.

SEUS Universidad de El Salvador 06:58:02 PM

No Autenticado Nombre no disponible 29 de Diciembre de 2002

REGISTRO DE ESTUDIANTES

Servicio de Empleo Universitario (S.E.U.S.)

Los campos que se encuentran marcados con el símbolo ✓ son obligatorios

Favor ingrese su número de Carnet y Fecha de Nacimiento para su identificación

Carnet ✓

Fecha de Nacimiento ✓

Contraseña ✓

Confirmación ✓

Limpiar **Guardar**

Ir a Principal

Copyright ©, Derechos Reservados 2002-2003
Universidad de El Salvador, El Salvador, C.A.

Botones incluidos en esta pantalla.

Botones	Evento Click	Parámetros	Descripción
Limpiar	Llama el procedimiento estándar RESTORE, de HTML 4.0.	Ninguno	Coloca los campos en blanco
Guardar	Llama al procedimiento: BTR\$ESTUDIANTE.REGISTRO	Carnet Fecha de Nacimiento Contraseña Confirmación	Identifica y autoriza el acceso a la pantalla de ingreso de los datos generales del estudiante
Ir a Principal	BTR\$AUTENTICA.PRINCIPAL	Ninguno	Regresa a la pantalla principal de SEUS.

Pantalla de Registro de Datos Generales del Estudiante/Profesional.

Nombre del Sistema				
Proyecto:	Servicio de Empleo Universitario (SEUS)			
Especificaciones de Diseño de Entrada				
Nombre de la Entrada:	Pantalla de Registro de Datos de Estudiante/Profesional	No. Entrada:	5	
		Código de la Entrada:	PANT_REGI_DATO_ESTU	
Objetivo:	Presentar la pantalla que permita al estudiante/profesional ingresar sus datos generales.			
Descripción:	Pantalla que muestra un formulario en la que el estudiante/profesional ingresa sus datos generales (carnet, nombre, apellidos, dirección, etc.) Para que sean registrados en SEUS.			
Datos de la Entrada				
Nombre	Tipo			
	Introducido	Recuperado	Calculado	Constante
Carnet		X		
Nombre		X		
Apellido		X		
Fecha de nacimiento		X		
Facultad		X		
Carrera		X		
Estado		X		
% de avance		X		
CUM		X		
Dirección	X			
Departamento		X		
Municipio		X		
Teléfono	X			
Correo electrónico	X			
Estado civil	X			

Datos de la Entrada				
Nombre	Tipo			
	Introducido	Recuperado	Calculado	Constante
Sexo		X		
Envió	X			
DUI	X			
NIT	X			
Datos Variables:	Todos			
Usuarios Autorizados:	Estudiantes/profesionales y WebMaster			

Pantalla de Registro de Datos Generales del Estudiante.

SEUS **Universidad de El Salvador** 09:12:35 PM

Estudiante AGUILAR FLORES, KELLY XIOMARA 7 de Enero de 2003

Menú Principal

- Principal
- Cambiar contraseña
- Ayuda
- Contactos
- Salir

Mantenimiento

- Actualizar Curriculum
- datos Curriculum
- Desactivar Curriculum
- Busqueda Ofertas

Consulta

- Ofertas Aplicadas

Listados

- Listado de Idiomas
- Listado de Carreras
- Listado de Deptos

Noticias

- Medicina


Enlaces

- Biblioteca
- Universidad Nacional

ACTUALIZACION DE DATOS GENERALES

Servicio de Empleo Universitario (S.E.U.S.)

Los campos que se encuentran marcados con el símbolo ✓ son obligatorios

CARNET	AF92002	
APELLIDOS	AGUILAR FLORES	
NOMBRE	KELLY XIOMARA	
EDAD	28 AÑOS	
FACULTAD	INGENIERIA Y ARQUITECTURA	
CARRERA	INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS	
ESTADO	Activo	
PORCENTAJE DE AVANCE	100 %	
SEXO	Femenino	
ESTADO CIVIL	Soltero	✓
DUI	12546332 2	
NIT	0614 290880 088 0	✓
DOMICILIO		
DEPARTAMENTO	SAN SALVADOR	✓
MUNICIPIO	SAN SALVADOR	✓
DIRECCION	Ciudad Credisa	✓
TELEFONO PARTICULAR		
TELEFONO OFICINA		
CORREO ELECTRONICO	kellyagular@info.com	
ADJUNTAR FOTOGRAFIA		Examinar...
DESEA RECIBIR EN SU CORREO OFERTAS DE TRABAJO	SI <input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/>	✓

Restaurar **Guardar**

Ir a Curriculum

Copyright ©, Derechos Reservados 2002-2003
Universidad de El Salvador, El Salvador, C.A.

Botones incluidos en esta pantalla.

Botones	Evento Click	Parámetros	Descripción
Restaurar	Llama el procedimiento estándar RESTORE, de HTML 4.0.	Ninguno	Restaura los campos de captura de información
Guardar	Llama el procedimiento: BTR\$ESTUDIANTE.ACTUALIZAR	Todos los campos de captura visualizados en la pantalla	Almacena los datos generales en la tabla BTR_GRAL_ESTU
Ir a Curriculum	Llama al procedimiento: BTR\$ESTUDIANTE.DESPLIEGUE	Ninguno	Regresa a la pantalla de registro de datos generales, como son: Datos generales Postgrados Conocimientos Idiomas Cualidades Experiencia laboral

9.3 DISEÑO DE REPORTES IMPRESOS

A continuación se presentan un ejemplo del diseño de los reportes impresos que proporciona el sistema SEUS a sus usuarios, el resto de los reportes podrá visualizarlos en el documento del:

CD:\Documentos\Diseño.doc, página 144-165

Currículum Vitae del Estudiante Profesional.

Nombre del Sistema			
Proyecto:	Servicio de Empleo Universitario (SEUS)		
Nombre del Reporte:	Currículum Vitae de Estudiante/ Profesional	No. Del Reporte:	1
		Código del Reporte:	REPO_CUVI
Objetivo	Brindar a las empresas de un reporte impreso que resuma el currículum vitae de un Estudiante/Profesional Solicitado.		
Descripción	Reporte a papel que contiene la información del currículum Vitae del Estudiante/Profesional		
Especificaciones para la Salida en Papel			
Tipo y Tamaño de papel:	Papel Bond, 8.5 x 11 pulgadas (Tamaño Carta)		
Márgenes:	0.5 pulgadas por lado		
Orientación:	Vertical		

Nombre del Sistema	
Período:	Cada vez que sea solicitado por el usuario
Volumen:	1
Frecuencia:	No aplica
Niveles de agrupamiento:	Datos generales, Trayectoria académica, Conocimientos, Idiomas, Cualidades, Experiencia laboral

Ver el diseño del reporte en el Documento del: **CD:\Reportes\Reporte Curriculum.Frx** y **CD:\Reportes\Reporte Curriculum2. Frx**,

Oferta de Trabajo.

Nombre del Sistema			
Proyecto:	Servicio de Empleo Universitario (SEUS)		
Nombre del Reporte:	Oferta de Trabajo	No. Del Reporte:	2
		Código del Reporte:	REPO_OFER_TRAB
Objetivo	Brindar a los Estudiantes/Profesionales de un reporte impreso que resuma las ofertas publicadas por las empresas.		
Descripción	Reporte a papel que contiene la información las ofertas de trabajo publicadas en el sistema SEUS.		
Especificaciones para la Salida en Papel			
Tipo y Tamaño de papel:	Papel Bond, 8.5 x 11 pulgadas (Tamaño Carta)		
Márgenes:	0.5 pulgadas por lado		
Orientación:	Vertical		
Período:	Cada vez que sea solicitado por el usuario		
Volumen:	1		
Frecuencia:	No aplica		

Nombre del Sistema	
Niveles de agrupamiento:	por empresa, por sector, por giro, por carrera

Ver el diseño del reporte en el Documento del: [CD:\Reportes\Reporte oferta.frx](#) y [CD:\Reportes\Reporte oferta2.frx](#)

10 DISEÑO DE INTERFACES

El diseño de interfaces permite proporcionar una imagen de la estructura del sistema. Este se concentra en tres áreas importantes:

- Interfaces Internas. Diseño de interfaces entre los módulos del sistema
- Interfaces Externas. Diseño de interfaces entre el sistema y otras entidades externas.
- Interfaces Hombre- Máquina diseño de la interfaz entre el hombre y la máquina.

A continuación se detallan las normas de comunicación para cada una de ellas:

10.1 INTERFACES INTERNAS.

El diseño de interfaces internas, depende de los datos que deben fluir entre los módulos y las características del lenguaje de programación en el que se va a desarrollar el sistema para lograr una comunicación eficiente y efectiva. Para ello es necesario especificar las normas y estructuras del estilo de programación de la comunicación entre los módulos. A continuación se definen:

NORMAS PARA LA PROGRAMACIÓN DE LA COMUNICACIÓN ENTRE LOS MÓDULOS.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir el conjunto de funciones y procedimientos que se utilizarán, nombrando cada función en relación con los resultados que se obtendrán. 2. Utilizar minúsculas para nombrar cada función o procedimiento, con un máximo de 20 caracteres. 3. Declarar locales aquellas variables que se utilizarán dentro de una función y globales las que se declaran fuera de una función. 4. Utilizar parámetros para la comunicación entre los módulos. 5. Todas las declaraciones de variables deben estar acompañadas de un comentario que describa el uso que se va a dar a dicha variable. 6. Declarar las tablas que se utilizarán para la comunicación entre los módulos 7. Documentar el conjunto de funciones y procedimientos.

ESTRUCTURA DEL ESTILO DE PROGRAMACIÓN DE LA COMUNICACIÓN ENTRE MÓDULOS.

1. Encabezado del procedimiento o función
2. Declaración de variables privadas o públicas
3. Inicialización de variables
4. Seleccionar área (s) de trabajo con tablas
5. Incluir estructura lógica
6. Conjunto de instrucciones.



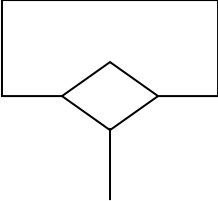
Aplicación de las interfaces internas en el sistema SEUS:

INTERFAZ	USADO PARA
Parámetros	Enviar datos de un formulario de entrada a un módulo del sistema.
	Pasar datos de un módulo a otro módulo
Variables	Pasar datos a un módulo por medio de variables
	Captura de los resultados del módulo.

10.1.1 Relaciones Módulos/Parámetros

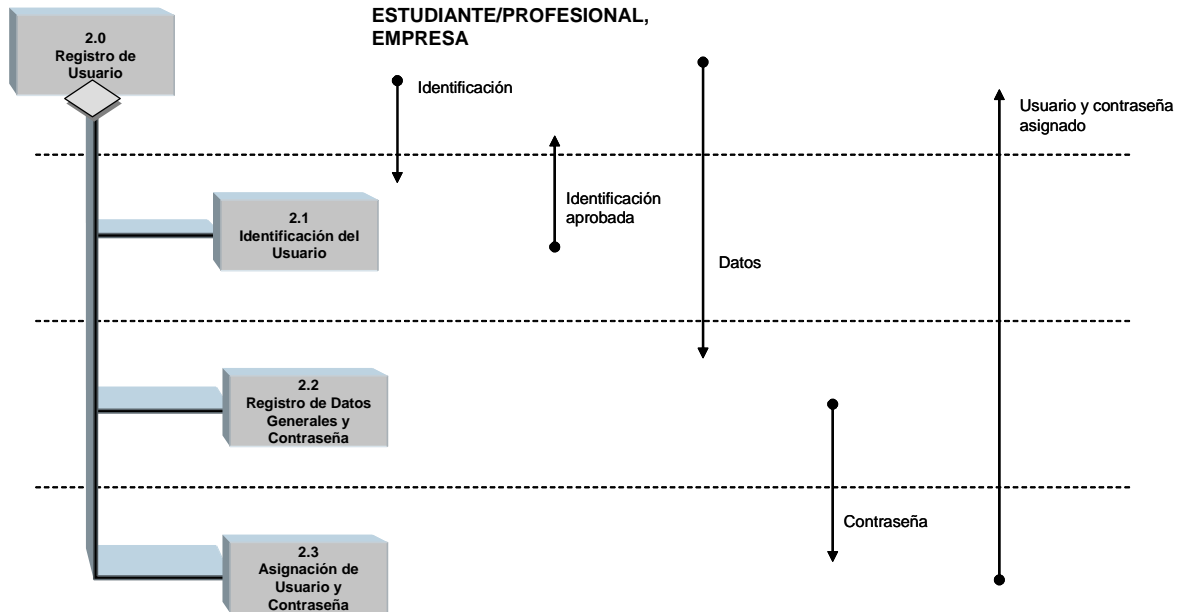
En la Tabla 4-19, se muestra la Nomenclatura para las relaciones entre los módulos.

TABLA 4-19 Nomenclatura para las relaciones módulos/parámetros.

SIMBOLO	SIGNIFICADO
	Indica el traspaso de parámetros entre los módulos de SEUS.
	Identifica a un módulo de SEUS.
	Identificador en un módulo principal con el cual se define que no todos sus submódulos se ejecutan en un momento determinado ante una solicitud de usuario.

A continuación se muestra la interfaz interna de los módulos del sistema SEUS:

Módulo Registro de Usuario.



Ver la interrelación de los módulos en el documento del [CD:\Documentos\Diseño.doc](#), página 153-156

10.2 INTERFACES EXTERNAS

El diseño de Interfaces Externas consiste en la relación de los módulos de SEUS con las tablas que están contenidas dentro de la base de datos, así como la descripción de la relación entre entidades externas a SEUS. Para ello es necesario especificar las normas y estructura para la programación de la comunicación con archivos, base de datos, dispositivos y sistemas externos al sistema.

NORMAS PARA LA PROGRAMACIÓN DE LA COMUNICACIÓN CON ARCHIVOS

En el desarrollo de SEUS se utilizarán los siguientes archivos:

- Archivos de ayuda: Estos archivos aparecerán en cada pantalla del sistema. Cuando el usuario realice la petición de ayuda.
- Archivos para la transferencia de información, mediante el correo electrónico o discos flexibles: Estos archivos son los que el sistema generará para la actualización de la base de datos de los estudiantes/profesionales, éste archivo se enviará por correo electrónico o discos flexibles. Por lo que es necesario cumplir con el estándar definido en las especificaciones de diseño de SEUS.

NORMAS PARA LA PROGRAMACIÓN DE LA COMUNICACIÓN CON LA BASE DE DATOS.

En las tablas especificadas en el diseño de la base de datos, se presentan diferentes tipos de relaciones, las cuales para efecto de poder representarlas utilizamos entidades las cuales se denominaran de tipo A y entidades del tipo B que se muestran a continuación:

- Para el tipo de relación de muchos a uno, una entidad del tipo B puede relacionarse con cualquier cantidad de registros del tipo A.
- Para el tipo de relación de muchos a muchos, muchos registros del tipo A puede relacionarse con cualquier cantidad de registros del tipo B.
- Para el tipo de relación de uno a uno, un registro del tipo A solo puede relacionarse con un registro del tipo B.
- Mediante consultas SQL, que permitirán crear los respectivos reportes y consultas.

10.2.1 Normas para la Comunicación con los Servicios Externos.

Los servicios de Internet, permiten al sistema crear un ambiente interactivo entre los usuarios de SEUS, seguridad e integridad de la información.

En la Tabla 4-20, se muestra los Servicios de Internet que interactúan con el Sistema de Empleo Universitario.

TABLA 4-20 Servicios de Internet

SERVICIOS
Servicios de Correo Electrónico
Base de Datos
Lenguaje de Programación HTML,
SSL
Servidor WEB

A continuación se explica cada uno de ellos:

Servicios de Correo Electrónico. Los servicios proporcionados por el servidor de Correo Electrónico son permitir la transferencia de información de parte de la Unidad Coordinadora hacia los usuarios de SEUS.

Base de Datos. El sistema manejado de base de datos ORACLE permite el almacenamiento y recuperación de los datos que el sistema SEUS gestiona. La seguridad que proporciona ORACLE garantiza que cada usuario pueda tener accesos a los servicios permitidos.

Lenguaje de programación HTML (HyperText Markup Language). Lenguaje de marcado de Hipertexto. Es el lenguaje estándar para describir el contenido y la apariencia de las páginas en el WWW.

SSL. El servidor SSL permite la transmisión de datos confidenciales sin riesgo de que un intermediario obtenga la información. Este permite que SEUS posea mecanismos de seguridad fiables como el uso de librerías de algoritmos de encriptamiento durante la transmisión de datos a través de Internet.

Servidor WEB. Los servicios proporcionados por el servidor WEB al Sistema de Empleo Universitario son la navegación o acceso de SEUS a través de Internet.

10.2.2 Normas para la programación de la comunicación con entidades externas a SEUS.

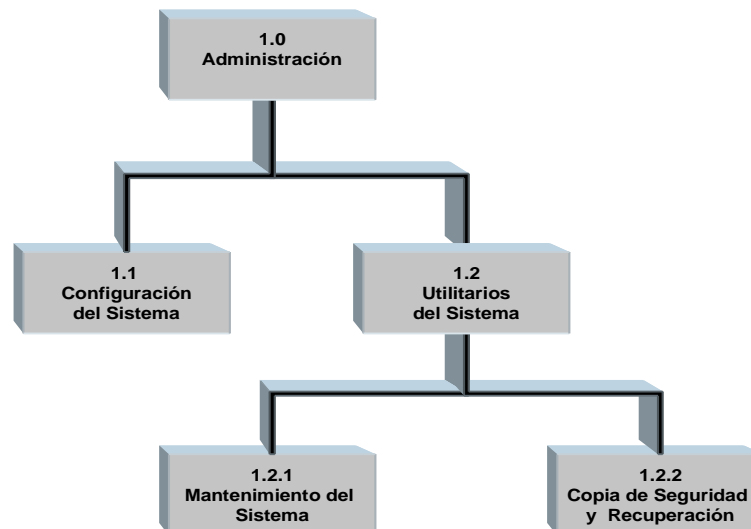
ENTIDAD EXTERNA	UNIDAD COORDINADORA
Flujo de Información:	<p>Para el sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usuario y Contraseña • Petición de copia de seguridad • Petición de restauración de copia de seguridad • Información diversa • Configuración del sistema
	<p>Del Sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de acceso • Reporte de Configuraciones • Resultado del Respaldo de la copia de seguridad • Resultado de restauración de la copia de seguridad.
Descripción de la Relación:	<p>La comunicación con la Unidad Coordinadora, se dará cuando SEUS necesite actualizar la información diversa publicada, para realizar configuración al sistema o cuando se requiera del mantenimiento; ya sea de copias, restauración del respaldo de seguridad del sistema. Además de eliminar aquella información con tiempo de vigencia de los usuarios que hayan colocado este limite.</p>

ENTIDAD EXTERNA	EMPRESA
<p>Flujo de Información:</p>	<p>Para el sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos de Empresa • Oferta de trabajo • Parámetros de consulta • Actualización de oferta de trabajo • Petición de eliminación • Usuario y Contraseña • Requerimiento de información <hr/> <p>Del Sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Currículum Vitae • Información Requerida • Ayuda requerida • Mensaje de acceso • Mensaje de registro • Mensaje de actualización • Mensaje de eliminación
<p>Descripción de la Relación:</p>	<p>La comunicación de la empresa con el sistema, será necesario que primero se registre, llenando un formulario con los datos generales, en el cual deberá de incluir su contraseña de acceso y toda la información que se pide. Donde una vez aceptado como usuario de SEUS, podrá realizar el ingreso de sus ofertas de trabajo. Así como también podrá actualizar o eliminar dichas ofertas; realizará consultas interactivas sobre el currículum vitae que cumplan con los criterios definidos.</p>

Entidad externa	ESTUDIANTE/PROFESIONAL
Flujo de Información:	Para el sistema: <ul style="list-style-type: none"> • Requerimiento de ayuda • Requerimiento de información • Parámetros de consulta • Identificación de estudiante • Petición de eliminación • Usuario y Contraseña • Currículum Vitae
	Del Sistema: <ul style="list-style-type: none"> • Información requerida • Ayuda requerida • Oferta de trabajo • Mensaje de actualización • Mensaje de registro • Mensaje de eliminación
Descripción de la Relación:	<p>La comunicación de los Estudiante/Profesional con el sistema, será necesario que primero se registre, llenando un formulario con los datos generales, en el cual deberá de incluir su contraseña de acceso y toda la información que se pide. Donde una vez aceptado como usuario de SEUS, podrá realizar el ingreso de su Currículum Vitae. Así como también podrá actualizar o eliminar dicho Currículum Vitae; realizará consultas interactivas sobre las ofertas de trabajo que cumplan con los criterios definidos.</p>

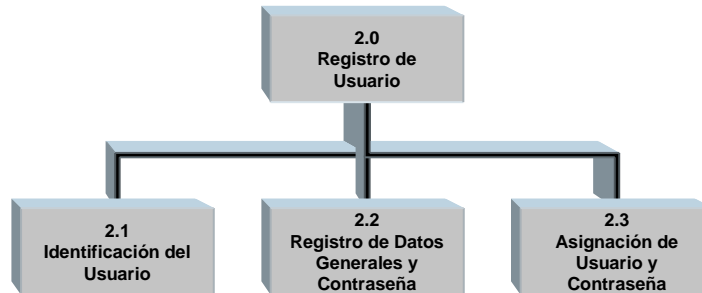
10.2.3 Relación de módulos/ bases de datos.

MODULO ADMINISTRACION.



Administración es un módulo híbrido, debido a que esta compuesto por dos ambientes: el módulo de Configuración será diseñada en ambiente Web y la de Utilitarios del Sistema en modo Cliente Servidor.

MODULO REGISTRO DE USUARIO



TABLAS UTILIZADAS POR EL MODULO REGISTRO DE USUARIO

TABLAS	MÓDULOS		
	Identificación del usuario	Registro de datos generales y contraseña	Asignación de usuario y contraseña
BTR_USUARIO	X	X	X
BTR_GRAL_EMPR		X	
BTR_GRAL_ESTU		X	

Ver la relación de los módulos/base de datos en el documento del [CD:\Documentos\Diseño.doc](#), página 161-166

10.3 INTERFACES HOMBRE-MÁQUINA

10.3.1 Diseño de Menús

A continuación se presenta el diseño de menús, para que los usuarios interactúen con mayor facilidad en el sistema SEUS.

Diseño de Menú Principal

A continuación se presenta el detalle del menú principal, el cual contiene la lista de contenidos para la navegación en el sistema de Servicio de Empleo Universitario (SEUS). En la figura 4-4, se muestra el detalle del menú:



Fig. 4-4 Menú principal

El detalle de diseño de cada una de las partes del menú de la pantalla principal se detalla en la Tabla 4-21:

TABLA 4-21 Detalle del Menú Principal

OPCIONES DEL MENÚ PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN	VINCULADO A
Autenticar o Ingresar	Esta opción permite a los usuarios poder hacer uso de los servicios de SEUS. Colocando su nombre usuario y contraseña para ingresar.	Vinculada a la pantalla donde permitirá que se ingrese el nombre del usuario y la contraseña. Dependiendo del usuario así podrá acceder a los servicios de Estudiante/Profesional, Empresas o Administrativa
Registro	Esta opción le permitirá al usuario poder ingresar sus datos generales y contraseña para luego poder hacer uso de los servicios de SEUS.	Esta opción se vinculada a las pantallas que contienen el menú de opciones siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Registro de Estudiante/ Profesional • Registro de Empresas
Ayuda	Esta opción proporcionará la información esencial para que el usuario pueda hacer uso de SEUS.	Se desplegará la información necesaria de cada uno de los pasos que se deben de seguir para el uso correcto de los servicios de SEUS.

OPCIONES DEL MENÚ PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN	VINCULADO A
Contactos	Con esta opción lo que se pretende es que el usuario pueda contactar mediante el correo electrónico o hacer algún comentario adicional sobre el funcionamiento de la Bolsa de Trabajo.	Pantalla que presenta lo siguiente: dirección de correo electrónico de la bolsa de trabajo y el nombre de las personas encargadas de la administración de SEUS.
Sitios de interés o Enlaces, Noticias	Con esta opción permitirá que los usuarios se conecten a otros sitios enteren de algún evento o anuncio de la Universidad de El Salvador.	Esta opción esta vinculada a otros sitios Web, como el de la Universidad de El Salvador.

El diseño de submenús de la opción de Ingreso de Estudiante/Profesional a SEUS, comprende las pantallas siguientes:

- Consulta de Ofertas de Trabajo
- Ingreso de Datos Personales de Currículum Vitae
- Ingreso de Trayectoria Académica del Currículum Vitae
- Ingreso de Postgrado en el Currículum Vitae
- Ingreso de Conocimientos y Cualidades en el Currículum Vitae
- Ingreso de experiencias laborales en el Currículum Vitae.

En la figura 4-5, se muestra el detalle del menú:



Fig. 4-5 Submenú de ingreso de estudiante/profesional

A continuación se muestra la Tabla 4-22, la cual define en detalle las partes del submenú de ingreso de estudiante/profesional.

TABLA 4-22 Detalle del submenú de ingreso de estudiante/profesional.

PCIONES DEL MENÚ PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN	VINCULADO A
Página principal	Esta opción permitirá al usuario regresar a la página principal de SEUS.	Vinculada a la pantalla principal de SEUS.
Cambiar contraseña	Opción que permitirá al usuario cambiar la contraseña.	Pantalla en la cual tendrá que detallar la nueva contraseña y la confirmación de la misma
Ayuda	Esta opción proporcionará la información esencial para que el usuario pueda hacer uso de SEUS.	Se desplegará la información necesaria de cada uno de los pasos que se deben de seguir para el uso correcto de los servicios de SEUS.
Contactos	Con esta opción lo que se pretende es que el usuario pueda contactar mediante el correo electrónico o hacer algún comentario adicional sobre el funcionamiento de la Bolsa de Trabajo.	Pantalla que presenta lo siguiente: dirección de correo electrónico de la bolsa de trabajo y el nombre de las personas encargadas de la administración de SEUS.
Salir	Opción que permitirá salir de los servicios de SEUS dependiendo del tipo de usuario.	Opción que permitirá regresar a la Pantalla Principal de SEUS.
Mantenimiento: Actualizar Currículum Vitae	Esta opción permitirá al usuario ingresar los datos necesarios para el Currículum Vitae que será publicado en SEUS.	Vinculada a las pantallas de: <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de Datos Personales de Currículum Vitae • Ingreso de Trayectoria Académica del Currículum Vitae • Ingreso de Postgrado en el Currículum Vitae • Ingreso de Conocimientos y habilidades en el Currículum Vitae • Ingreso de experiencias laborales en el Currículum Vitae.
EDITAR: Modificar Currículum Vitae	Opción para modificar el Currículum Vitae, por lo que se presentarán los formularios que se llenaron al registrar el Currículum Vitae, en los cuales deberá hacer los cambios al mismo.	Vinculadas a la opción de Ingreso de Currículum Vitae.
BORRAR: Eliminar Currículum Vitae	Opción que desplegará una solicitud para poder eliminar el Currículum Vitae.	Vinculada a la pantalla de: Solicitud de Eliminación de Currículum Vitae
Búsqueda de Ofertas de Trabajo	Permitirá al usuario acceder a la Pantalla de Búsquedas de Ofertas de Trabajo en la que podrá colocar ciertos criterios y obtener las ofertas de trabajo que cumplan con ellos.	Vinculada a la página Web de Consulta de Ofertas de Trabajo.
Noticias, Enlaces o Sitios de interés.	Con esta opción permitirá que los usuarios se enteren de algún evento o anuncio de la Universidad de El Salvador.	Esta opción esta vinculada a páginas Web como el de la Universidad de El Salvador.

El diseño de submenús del ingreso de Empresas a SEUS, comprende las pantallas siguientes:

- Pantalla Buscar Candidatos
- Ingreso de características del puesto de la oferta de trabajo
- Ingreso del perfil de candidato de la oferta de trabajo
- Ingreso de conocimientos y cualidades de la oferta de trabajo

En la figura 4-6, se muestra el detalle del menú:



Fig. 4-6 Submenú de ingreso de empresa

A continuación se muestra la Tabla 4-23, que muestra el detalle del submenú de ingreso de empresa:

TABLA 4-23 Detalle del submenú de ingreso de empresa

OPCIONES DEL MENÚ PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN	VINCULADO A
Página principal	Esta opción permitirá al usuario regresar a la página principal de SEUS.	Vinculada a la pantalla principal de SEUS.
Cambiar contraseña	Opción que permitirá al usuario cambiar la contraseña.	Pantalla en la cual tendrá que detallar la nueva contraseña y la confirmación de la misma
Ayuda	Esta opción proporcionará la información esencial para que el usuario pueda hacer <u>uso</u> de SEUS.	Se desplegará la información necesaria de cada uno de los pasos que se deben de seguir para el uso correcto de los servicios de SEUS.
Contactos	Con esta opción lo que se pretende es que el usuario pueda contactar mediante el correo electrónico o hacer algún comentario	Pantalla que presenta lo siguiente: dirección de correo electrónico de la bolsa de trabajo y el nombre de

OPCIONES DEL MENÚ PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN	VINCULADO A
	adicional sobre el funcionamiento de la Bolsa de Trabajo.	las personas encargadas de la administración de SEUS.
Salir	Opción que permitirá salir de los servicios de SEUS dependiendo del tipo de usuario.	Opción que permitirá regresar a la Pantalla Principal de SEUS.
Mantenimiento: Datos generales	Opción que permite ingresar los datos generales de la empresa que se registre en SEUS	Permitir el ingreso de los datos generales de la empresa.
Ofertas anteriores	Permite ver las ofertas de trabajo que la empresa a ingresado con anterioridad	Permite realizar modificaciones o inactivar las ofertas anteriores.
Nuevas Ofertas	Esta opción permitirá al usuario ingresar los datos necesarios para la Oferta de Trabajo que será publicada en SEUS.	Vinculada a las pantallas: <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de características del puesto de la oferta de trabajo • Ingreso del perfil de candidato de la oferta de trabajo • Ingreso de conocimientos y cualidades de la oferta de trabajo
EDITAR: Modificar Oferta de Trabajo	Opción para modificar la Oferta de Trabajo, por lo que se presentarán los formularios que se llenaron al registrar la Oferta de Trabajo, en los cuales deberá hacer los cambios a la misma.	Vinculadas a la opción de Ingreso de Oferta de Trabajo.
BORRAR: Eliminar Oferta de Trabajo	Opción que desplegará un mensaje de eliminación de Oferta de Trabajo del usuario.	Vinculada a la pantalla de: Solicitud de Eliminación de Oferta de Trabajo.
Búsqueda de Candidatos	Permitirá al usuario acceder a la Pantalla de Consulta de Candidatos en la que podrá colocar ciertos criterios y obtener los Currículum Vitae que cumplan con ellos.	Vinculada a la pantalla de Consulta de Candidatos. Pantalla Buscar Candidatos
Noticias, Enlaces o Sitios de interés.	Con esta opción permitirá que los usuarios se enteren de algún evento o anuncio de la Universidad de El Salvador.	Esta opción esta vinculada a páginas Web como el de la Universidad de El Salvador.

El diseño de submenús de la opción de Ingreso Administrativo a SEUS, comprende las pantallas siguientes:

- Estadísticas.

En la figura 4-7, se muestra el detalle del menú:

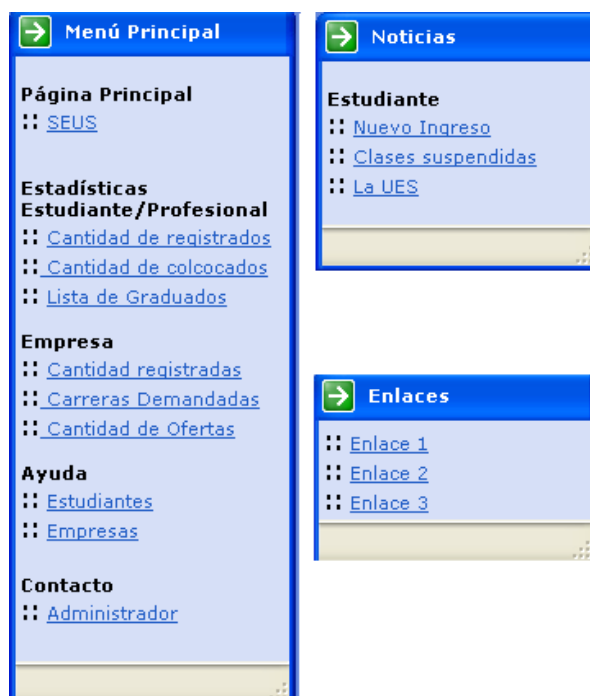


Fig. 4-7 Submenú de ingreso administrativo

A continuación se muestra en la Tabla 4-24 el detalle de las partes de submenú de ingreso administrativo:

TABLA 4-24 Detalle del submenú de ingreso administrativo

OPCIONES DEL MENÚ PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN	VINCULADO A
Página principal	Esta opción permitirá al usuario regresar a la página principal de SEUS.	Vinculada a la pantalla principal de SEUS.
Estadísticas	Esta opción permitirá al usuario seleccionar diferentes informes sobre los estudiantes/profesionales y empresas registradas en SEUS.	Vinculada a la pantallas de: <ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de estudiante/profesional registrados.
		<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de empresas registradas. • Lista de graduados. • Cantidad de estudiante/profesional colocados en el mercado. • Información de carreras con

OPCIONES DEL MENÚ PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN	VINCULADO A
		<p>más demanda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ofertas publicadas otorgadas.
Ayuda	Esta opción proporcionará la información esencial para que el usuario pueda hacer uso de SEUS.	Se desplegará la información necesaria de cada uno de los pasos que se deben de seguir para el uso correcto de los servicios de SEUS.
Contactos	Con esta opción lo que se pretende es que el usuario pueda contactar mediante el correo electrónico o hacer algún comentario adicional sobre el funcionamiento de la Bolsa de Trabajo.	Pantalla que presenta lo siguiente: dirección de correo electrónico de la bolsa de trabajo y el nombre de las personas encargadas de la administración de SEUS.
Sitios de interés, Noticias	Con esta opción permitirá que los usuarios se enteren de algún evento o anuncio de la Universidad de El Salvador.	Esta opción esta vinculada a páginas Web como el de la Universidad de El Salvador.

El diseño de submenús de Registro de usuarios de SEUS, comprende las pantallas siguientes:

- Registro de Datos de Estudiante/Profesional
- Registro de Datos de la Empresa

En la figura 4-8, se muestra el detalle del menú:

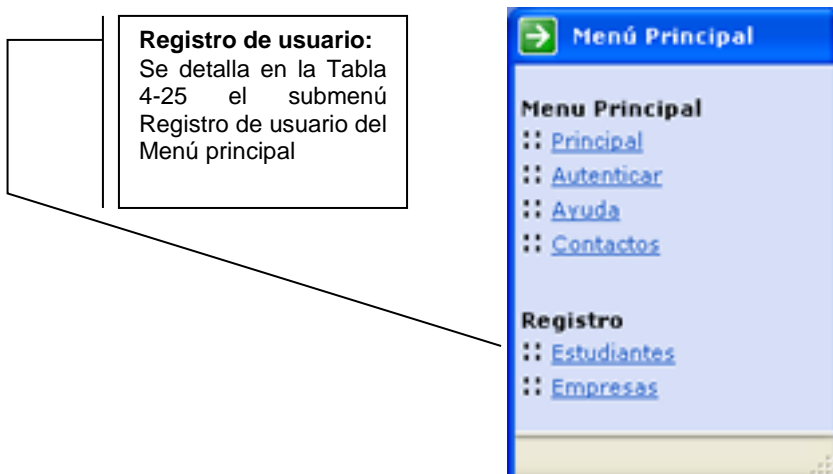


Fig. 4-8 Submenú de registro de estudiante/profesional y empresa

A continuación se muestra en la Tabla 4-25 el detalle de las partes del submenú de registro de usuario:

TABLA 4-25 Detalle del submenú de registro de usuario.

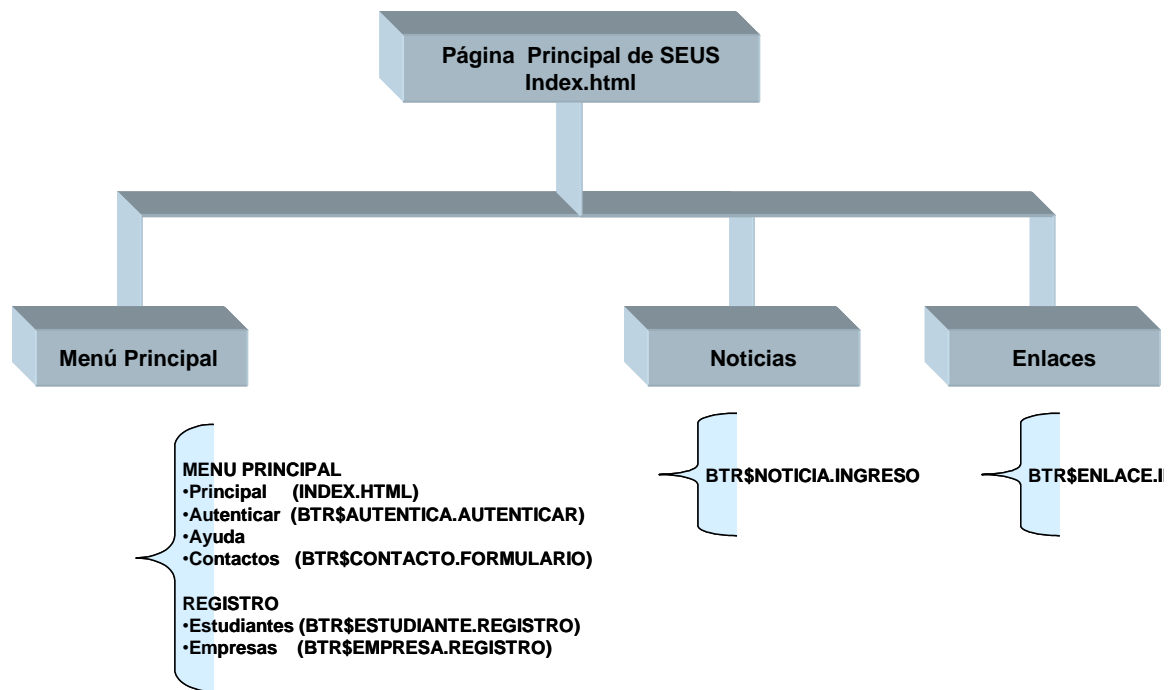
OPCIONES DEL MENÚ PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN	VINCULADO A
Página principal	Esta opción permitirá al usuario regresar a la página principal de SEUS.	Vinculada a la página Web principal de SEUS.
Registro de Estudiante/profesional	Esta opción le permitirá al estudiante/profesional poder ingresar sus datos generales y contraseña para luego poder hacer uso de los servicios de SEUS.	Vinculada a las pantallas de: <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla de registro de estudiante/profesional • Pantalla de registro de datos de estudiante/profesional.
Registro de Empresa	Esta opción le permitirá a la empresa poder ingresar sus datos generales y contraseña para luego poder hacer uso de los servicios de SEUS.	Vinculada a las pantallas de: <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla de registro de empresa • Pantalla de registro de datos de empresa
Ayuda	Esta opción proporcionará la información esencial para que el usuario pueda hacer uso de SEUS.	Se desplegará la información necesaria de cada uno de los pasos que se deben de seguir para el uso correcto de los servicios de SEUS.
Contactos	Con esta opción lo que se pretende es que el usuario pueda contactar mediante el correo electrónico o hacer algún comentario adicional sobre el funcionamiento de la Bolsa de Trabajo.	Pantalla que presenta lo siguiente: dirección de correo electrónico de la bolsa de trabajo y el nombre de las personas encargadas de la administración de SEUS.
Sitios de interés, Noticias	Con esta opción permitirá que los usuarios se enteren de algún evento o anuncio de la Universidad de El Salvador.	Esta opción esta vinculada a páginas Web como el de la Universidad de El Salvador.

Descripción de componentes

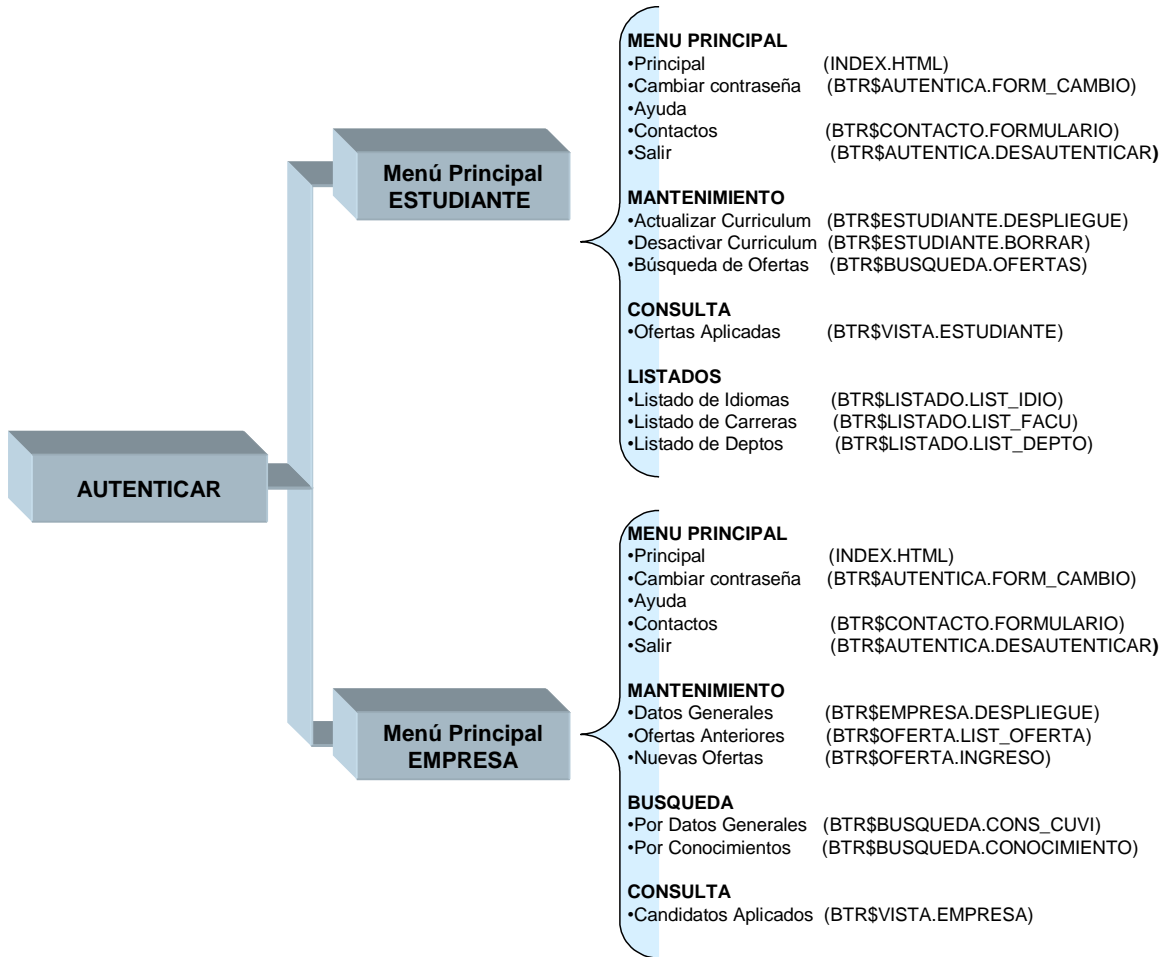
- Barra de Título: se utiliza para desplegar el título de la pantalla desplegada. Si la ventana está activa, la barra de título tendrá un color diferente al resto de las ventanas desplegadas.

- Menú Principal: contiene un conjunto de opciones que permiten desplegar la totalidad de las pantallas del sistema.
- Usuario del Sistema: indica el nombre del usuario que está utilizando el sistema, el cual ha sido previamente ingresado con una contraseña como requisito para acceder al sistema.
- Reloj del Sistema: indica la hora actual del sistema.
- Área de Trabajo: es el lugar donde se despliegan las pantallas que son activadas a través del Menú Principal.
- Maximizar/Restaurar Ventana: botón que se utiliza para ampliar o reducir el tamaño de la pantalla.
- Minimizar Ventana: control que se utiliza para quitar de primer plano de trabajo una ventana, sin cerrarla.
- Cerrar Ventana: control que se usa para cerrar una ventana.

10.3.2 Descripción gráfica de las opciones del menú de SEUS (WEB)



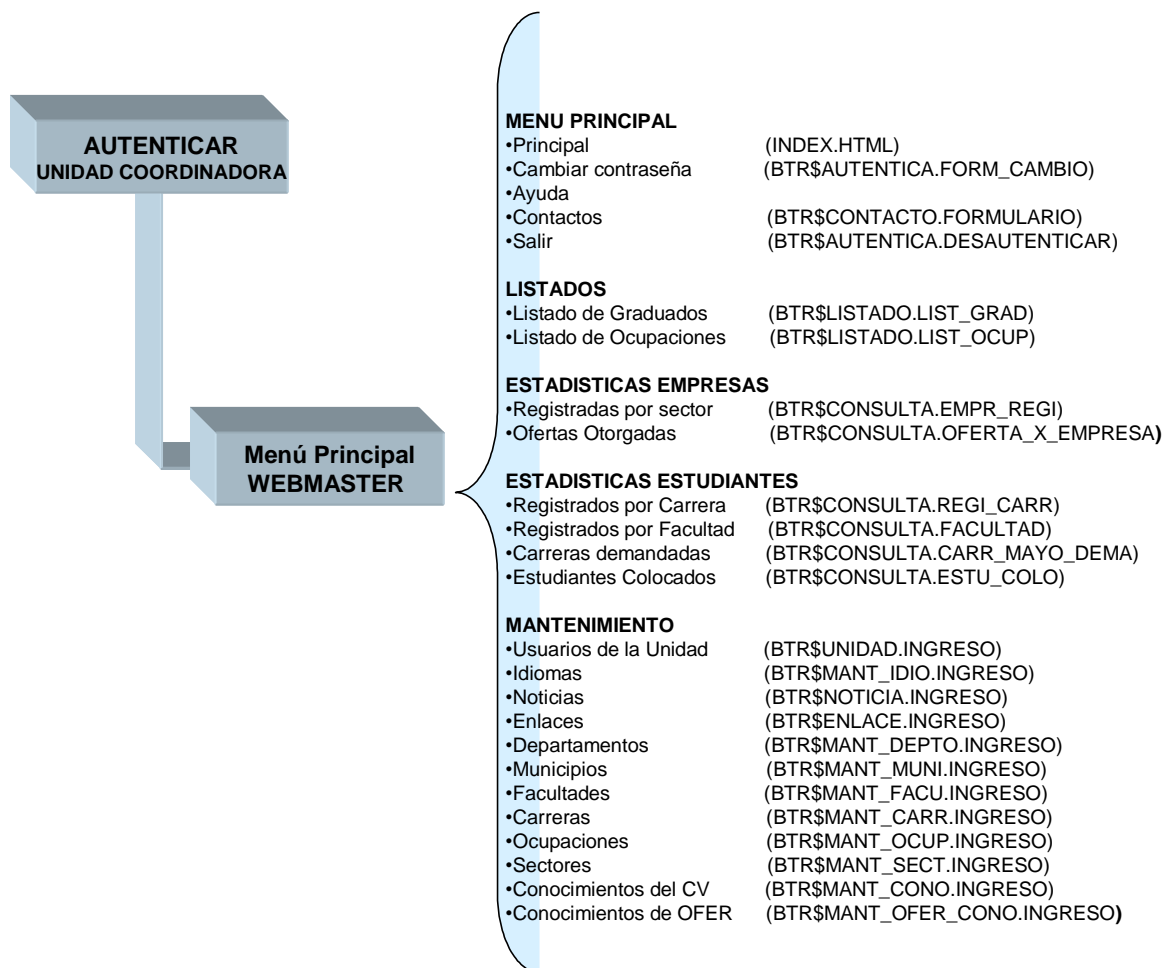
10.3.3 Descripción del submenú de ingreso (estudiante/profesional, empresa)

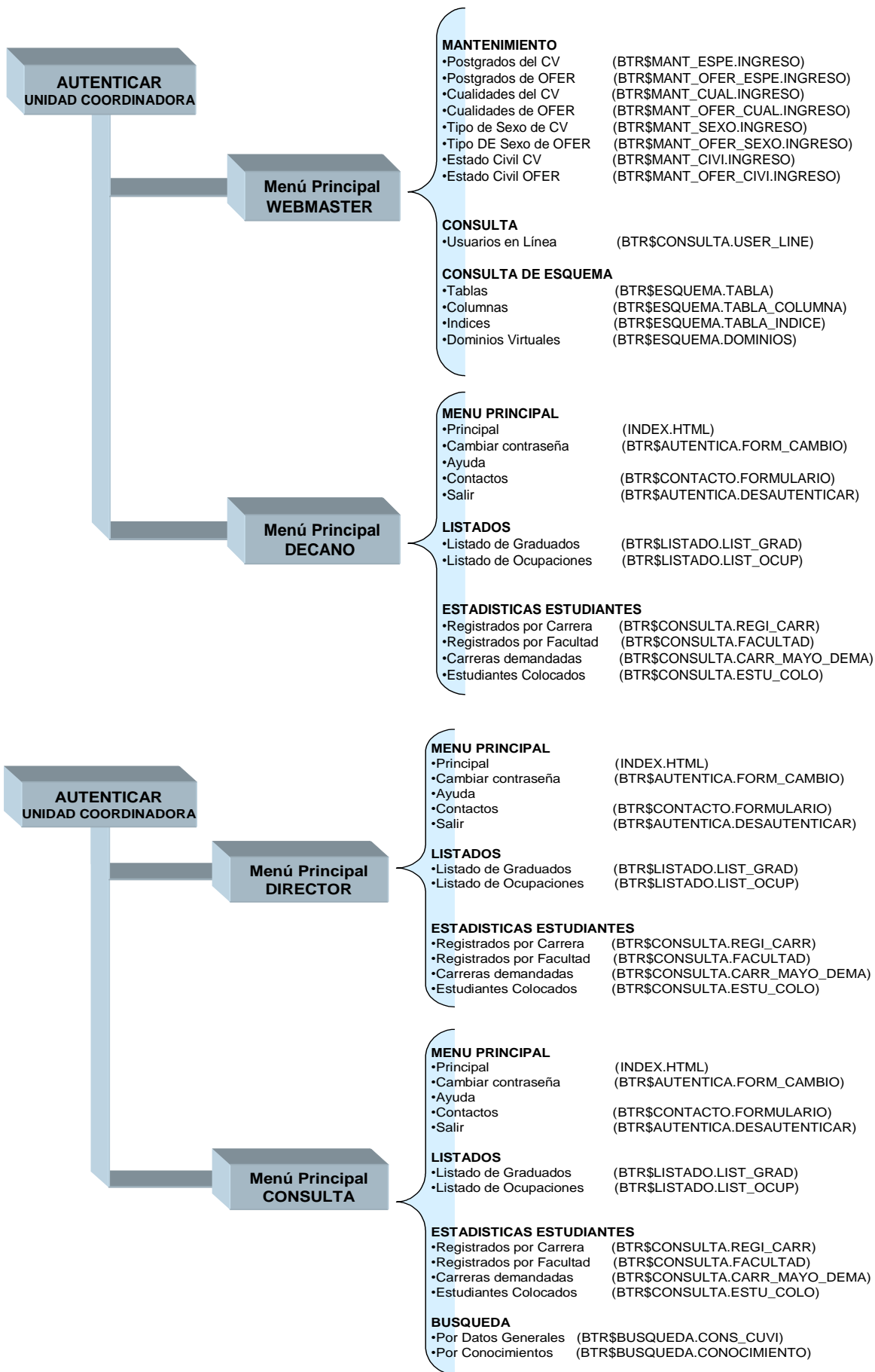


10.3.4 Descripción del submenú de la Unidad Coordinadora

Para los usuarios:

- WebMaster y Administrador (las opciones son las mismas dentro de SEUS, para ambos usuarios).
- Decano
- Director
- Consulta





10.3.5 Descripción gráfica de las opciones del menú de SEUS (cliente/servidor)

MODULO DE ADMINISTRACION

Este módulo presenta en el WEB varias opciones de informes estadísticos para los directores, docente y decanos. Para la parte administrativa del sistema SEUS, como lo es: configuración y de Utilitarios del Sistema (copia de seguridad) se definen el siguiente Menú (ver figura 4-9):

- Exportación (ver figura 4-10)
 - Exportación Total (esquema de SEUS)
 - Exportación de SEUS (copia de la base de datos)
- Importación
 - Importación Total (esquema de SEUS)
 - Importación de SEUS (copia de la base de datos)
- Subir Base de Datos
- Bajar Base de Datos
- Ayuda

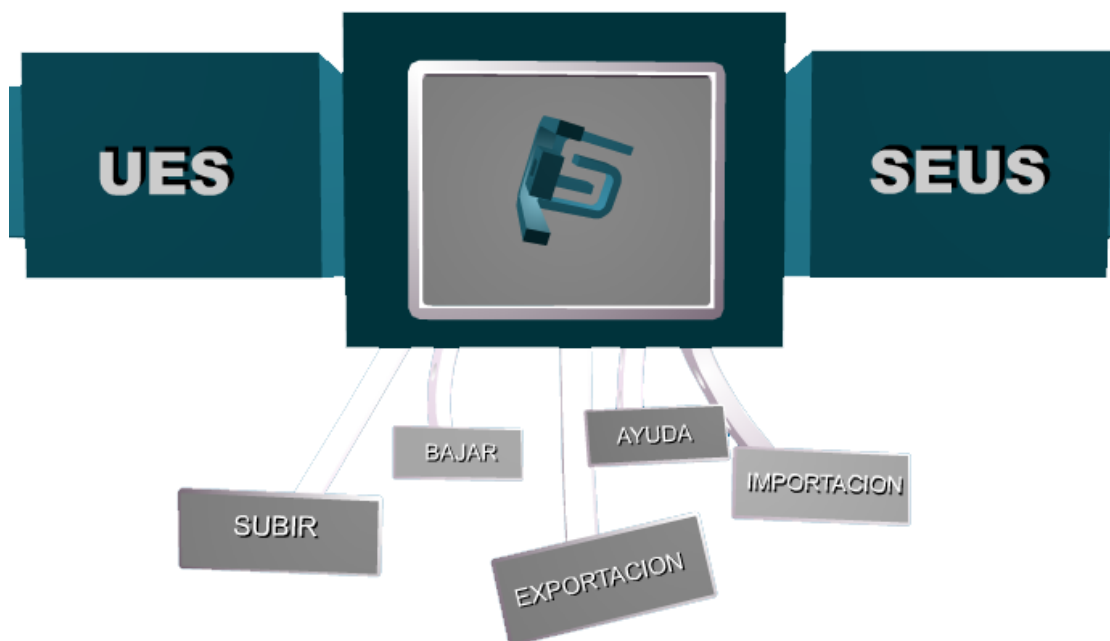


Fig. 4-9 Módulo de administración

Al seleccionar la opción de exportación:

- Exportación Total (esquema de SEUS)
- Exportación de SEUS (copia de la base de datos)



Fig. 4-10 Sub-modulo de Exportación

En la opción de Exportación de SEUS (copia de la base de datos), se tiene lo siguiente:

- Admón. (software de administración)
- Backup (copia de seguridad, exportación de datos de SEUS)
- Plsql (respaldo de paquetes, procedimientos y funciones de SEUS)
- Logs (referencia de los backups)
- Htdocs (respaldo de la parte física de SEUS)

Para realizar la copia de seguridad, la persona responsable debe seleccionar el directorio Admon y ejecutar el archivo correspondiente para la copia, el software creará un archivo en el directorio Backup con la copia de seguridad y en el directorio Logs guardará la información con la fecha en que se este realizando la copia.

Archivo ha ejecutar: Admon1.exe

10.4 DISEÑO DE AYUDA.

La ayuda esta dividida en tres partes, las cuales son las siguientes:

- **Diálogo en Línea.** Opción que comprenderá la información con las indicaciones a seguir por parte del usuario.
- **Mensaje de Ayuda.** Breves mensajes que indican acciones a tomar para proseguir con la entrada de datos, ejecución de procesos, corrección de datos, advertencias o confirmaciones de acciones.
- **Ayuda contextual.** Comprende un menú desplegable de ayuda referenciada para las diferentes pantallas de SEUS y los campos que la conforman. En esta parte se detallan además breves ejemplos de los tipos de datos que deben ser ingresados o los resultados que la pantalla mostrará al usuario una vez finalizada su ejecución.

10.4.1 Terminología de diálogo en línea, mensajes y ayuda contextual

En lo que se refiere a la terminología utilizada en el diálogo y mensajes resultan útiles las siguientes normas:

- No hacer uso de vocabulario informático.
- Evitar el uso de abreviaturas innecesarias, esto supone que el usuario sabe como interpretarlas.
- Emplear términos sencillos.
- Ser coherente en el uso de la terminología.

10.4.2 Diálogo en línea.

Las normas para la comunicación entre el sistema y sus usuarios se encuentran comprendidas en 3 categorías como son:

- Dar control al usuario.
- Reducir la carga de memoria en el usuario.
- Consistencia.

Normas	
Reducción de Carga de memoria para el Usuario.	<p>La interfaz debe evitar que el usuario tenga que almacenar y recordar información. Para ello, debe seguir los siguientes principios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aliviar la carga de la memoria de corto alcance Ejemplo: permitir deshacer, copiar y pegar; mantener los últimos datos introducidos. • Basarse en el reconocimiento antes que en el recuerdo. Ejemplo: elegir de entre una lista en lugar de teclear de nuevo. • Proporcionar indicaciones visuales de dónde está el usuario, qué está haciendo y qué puede hacer a continuación
Consistencia	<p>Permite al usuario utilizar conocimiento adquirido en otros programas consistentes con el nuevo programa. Ejemplo: mostrar siempre el mismo mensaje ante un mismo tipo de situación, aunque se produzca en distintos lugares.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consistencia en los resultados de las interacciones: misma respuesta ante la misma acción. Los elementos estándar del interfaz deben comportarse siempre de la misma forma. • Consistencia en la realización de las tareas: proporcionar al usuario indicaciones sobre el proceso que está siguiendo. • Consistencia de la apariencia estética. Ejemplo: iconos, fuentes, colores, distribución de pantallas.
Dar Control al Usuario	<p>Dar al usuario la posibilidad de hacer su trabajo, en lugar de suponer qué es lo que éste desea hacer. La interfaz debe ser suficientemente flexible para adaptarse a las exigencias de los distintos usuarios del sistema. En concreto, se pueden enumerar los siguientes principios que permiten al usuario estar en posesión del control:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permitir a los usuarios utilizar el teclado o el ratón. • Permitir al usuario interrumpir su tarea y continuarla más tarde. • Utilizar mensajes y textos descriptivos. • Permitir deshacer las acciones, e informar de su resultado • Permitir una cómoda navegación dentro del producto y una fácil salida del mismo.

10.4.3 Mensajes de Ayuda.



A continuación en la tabla 4-26, se muestran las restricciones de diseño de mensajes a utilizar para la interacción con el usuario en las interfaces:

TABLA 4-26 Restricciones de diseño de mensajes

Restricciones de Diseño	
Posición de despliegue	Centrado
Color de fondo	Gris (D4D0C8)
Tamaño	Alto: 4.19 cm.; Ancho: 7.79 cm. El ancho va a depender del tamaño del mensaje que se va a desplegar.
Líneas de mensaje	4 líneas máximo
Fuente	Familia Verdana
Tamaño del texto	11 px
Color del texto	Negro





Los tipos de mensajes se categorizar por el tipo de ícono utilizado, ver Tabla 4-27:

TABLA 4-27 Tipos de Mensajes

Figura	Signo	Significado
	Exclamación	Error
	Exclamación	Advertencia

Los tipos de botones para la representación de mensajes de ayuda se explican en la Tabla 4-28:

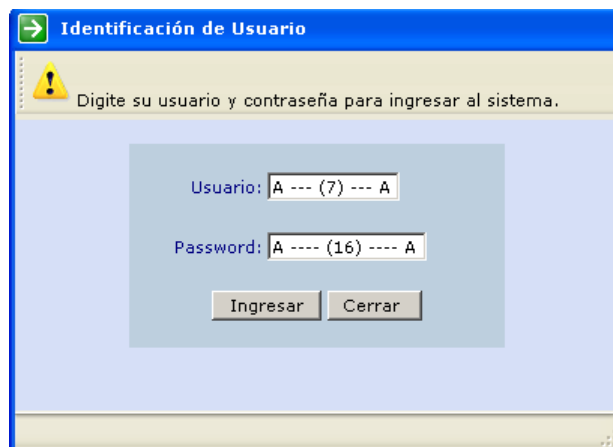
TABLA 4-28 Tipos de Botones

BOTON	DESCRIPCION
	Permitirá al usuario no realizar ninguna modificación y regresar a la pantalla anterior.
	Ayudará al usuario a colocar en blanco las casillas de ingreso de datos.
	Botón que ayudará al usuario a guardar la información que se ha ingresado.
	Botón que se desplegara en la pantalla de ingreso de usuario o autenticación a SEUS, el cual verifica si es un usuario registrado y que tiene derecho hacer uso de los servicios.

BOTON	DESCRIPCION
Restablecer	Coloca la información anterior a la modificación que se realice en los campos.
Consultar	Permitirá realizar las búsquedas a partir de la selección previa de los criterios.
Ir a Principal	Este botón permitirá al usuario regresar a la pantalla principal de acuerdo al tipo al que pertenece, como ejemplo si es un estudiante/profesional regresara a la pantalla principal de este usuario
Cerrar ventana	Ayudara al usuario a cerrar la ventana de autenticación, cancelando el ingreso a los servicios de SEUS y solamente podrá ver la página principal.
Editar Datos Generales	Dependiendo del usuario y la información le mostrara los datos a los cuales podrá realizar modificaciones. También se tienen: editar idiomas, editar conocimientos, editar cualidades, editar postgrados, tanto para el Currículum Vitae como para las Ofertas de Trabajo

Mensaje de Advertencia

Los mensajes de advertencia, son aquellos que permiten hacer saber a los usuarios, que es necesario tomar en cuenta las indicaciones para proseguir con la acción, como resultado de una acción de éxito o de fracaso.



Mensaje de Error

Los mensajes de error son aquellos que informan al usuario sobre una acción equivocada en el sistema.



10.4.4 Ayuda contextual.

Para la ayuda contextual de SEUS, será necesario tomar en cuenta las siguientes restricciones:

- Se ha definido un archivo de ayuda que contiene información general y descripción de cada una de las pantallas de SEUS, donde cada una de ellas tendrá un enlace de los pasos a seguir en el funcionamiento correcto de la misma.
- La ayuda correspondiente a cada pantalla estará contenida dentro de un archivo con la ayuda específica de esta y con vínculos de referencias.
- El archivo de ayuda estará diseñado en formato HTML con rutinas MICROBIANS CHROMELESS WINDOWS lo que permitirá un mejor desplazamiento entre los vínculos de cada contenido.

Estas restricciones indican por lo tanto que la interfaz de ayuda estará conformada por información de las pantallas que conforman SEUS. La pantalla general de la ayuda se puede observar en la figura 4-11, en donde aparecerá una pantalla de descripción general sobre los términos relacionados con SEUS.

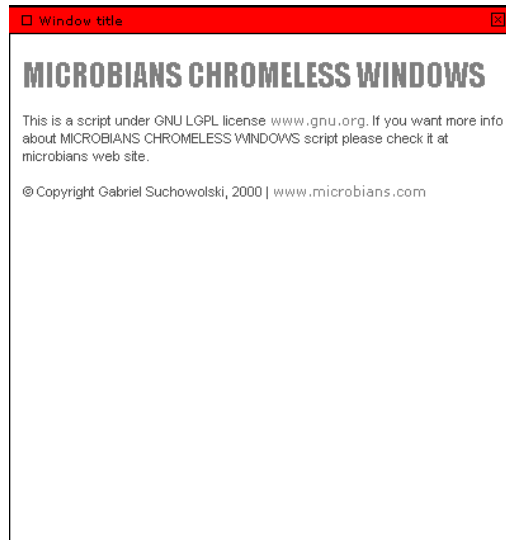


Fig. 4-11 Ejemplo de formato de la pantalla de ayuda para SEUS
Tamaño de Contenedor (400x400, Centrada).

10.5 DISEÑO DE SEGURIDAD

10.5.1 Implementación de la seguridad y control de SEUS

Para la implementación de la seguridad en SEUS el sistema poseerá un módulo de identificador de usuarios, en éste ingresará su identificador de usuario y su respectiva contraseña, la cual será encriptada³⁷ para evitar el uso de la misma por personas que no posean derechos de ingreso y tengan cierto conocimiento en el área de informática.

10.5.2 Usuarios del Sistema

1. Unidad Coordinadora
 - a. Jefe de la Unidad Coordinadora (Administrador Sistema).
 - b. WebMaster
 - c. Decano
 - d. Directores
2. Estudiante/Profesional
 - a. Activo
 - b. Inactivo
3. Empresas

En la Tabla 4-29 se presentan los roles que se utilizarán en SEUS:

³⁷ Ver en el **CD :\\SEUS\\sql** la descripción del algoritmo de encriptación (BTR\$descripta)

TABLA 4-29 Roles

ROL	DESCRIPCION DEL TIPO DE ACCESO
Estudiante/ Profesional	Podrá tener acceso a las opciones de: Consulta, Ingreso de datos, Modificar y Eliminar Currículum Vitae.
Empresa	Podrá tener acceso a las opciones de: Consulta, Modificar y Eliminar Oferta de Trabajo. Así como poder ingresar sus datos generales y contraseña e ingreso de las Ofertas de Trabajo.
Jefe de la Unidad Coordinadora	Tendrá acceso al mantenimiento de usuarios. Además se encargará de delegar las opciones críticas o asumirlas.
WebMaster	Será la persona encargada de realizar: <ul style="list-style-type: none"> • Copias de seguridad y restauración del sistema SEUS • Configuración de parámetros de funcionamiento de la base de datos • Gestión de usuarios (Creación, baja, privilegios) • Asignación de tablespaces • Mantenimiento de la base de datos. Altas, bajas y modificaciones de objetos de la base de datos (vistas, índices, tablas, etc.).
Decano, Directores	Podrá tener acceso a las opciones de Estadísticas que corresponda a la facultad de la que son encargados o tiene responsabilidad de una escuela o departamento específico en la Universidad de El Salvador. A excepción de Decano que podrá ver la información referente a otras facultades.

10.5.3 Privilegios de los Usuarios de SEUS

El sistema SEUS autentifica los derechos de cada usuario por medio de usuarios virtuales (usuarios de tabla) y no de la Base de Datos ORACLE.

En la Tabla 4-30, se presentan las opciones generales para los usuarios:

TABLA 4-30 Opción general de SEUS para todos los usuarios

OPCIONES	DERECHOS
CERRAR SESIÓN DE USUARIO	Acceso Total
SALIR DEL SEUS	Acceso Total
CONTACTENOS	Acceso Total
AYUDA	Acceso Total

OPCIONES	DERECHOS
SITIOS DE INTERES	Acceso Total

Derechos para los usuarios.

Según la organización de la Unidad Coordinadora (funciones, actividades y puestos que poseen), se tendrán acceso a las siguientes opciones y operaciones:

JEFE DE LA UNIDAD COORDINADORA Y WEBMASTER	
OPCIONES	DERECHOS
MANTENIMIENTO GENERAL	
Mantenimiento de Usuarios	Acceso Total
UTILITARIOS	
Creación y restauración de Copia de seguridad	Acceso Total
Mantenimiento de la base de datos	Acceso Total
Gestión de usuarios	Acceso Total
<p>Observación: El administrador o Jefe de la Unidad Coordinadora tendrá derecho al mantenimiento (creación, eliminación) de usuarios de la unidad (decano, directores, WebMaster). Los privilegios en el Sistema para ambos serán los mismos, dentro de la Unidad Coordinadora cada uno tendrá asignado sus funciones respectivas.</p>	

10.5.4 Seguridad del Sistema

Se realizarán copias de seguridad del sistema SEUS. El WebMaster de la Unidad Coordinadora o la persona que se le haya designado esta función, puede realizar copias parciales de los datos, según el proceso que se considere crítico. Se propone que se haga semanalmente una copia de seguridad de todo el esquema de SEUS y de la base de datos mensualmente.

SEUS:

- Admón. (software de administración)
- Backup (copia de seguridad, exportación de datos de SEUS)
- Plsql (respaldo de paquetes, procedimientos y funciones de SEUS)
- Logs (referencia de los backups)
- Htdocs (respaldo de la parte físicas de SEUS)

Para realizar la copia de seguridad, la persona responsable debe seleccionar el directorio Admon y ejecutar el archivo correspondiente para la copia, el software creará un archivo en el directorio Backup con la copia de seguridad y en el directorio Logs guardará la información con la fecha en que se está realizando la copia.

10.5.5 Políticas de Seguridad.

- a) Se recomienda que se tenga un sistema de seguridad entre el sistema SEUS e Internet, con el objeto de evitar exponer los datos y prevenir el acceso no autorizado de usuarios al servidor y proteger contra la exportación privada de la información. Un sistema de seguridad por ejemplo tenemos: un Firewall (sistema o grupo de sistemas que impone una política de seguridad entre la organización de red privada y el Internet)

10.5.6 Políticas para la creación de copias de seguridad.

- a) Se deben de crear mensualmente copias de seguridad de la base de datos del sistema, ya sea de forma total o parcial, dependiendo del volumen de información que almacenen las tablas de la base de datos y de la periodicidad de actualización de las mismas.
- b) Las copias de seguridad deben realizarse por el siguiente método: CD-WR Cada seis meses se deberán cambiar los CD-WR, para la generación de las copias de seguridad, disminuyendo así el riesgo de pérdida de información por la depreciación de los mismos.
- c) El nombre de las copias de las tablas y/o bases de datos deberán ser iguales, salvo que se guardarán en una carpeta cuyo nombre tenga la fecha en que se genera la copia.
- d) Para cada copia de seguridad se deberán hacer por lo menos 2 juegos, uno para el Jefe de la Unidad Coordinadora y otra para el WebMaster.
- e) Las copias de seguridad deben almacenarse en un lugar seguro donde el acceso sea restringido y sólo pueda acceder personal autorizado, además, que tenga la temperatura adecuada, para que éstas copias no sufran daños.

Se debe de verificar que el equipo en el que se almacenará la información se encuentre en excelentes condiciones; es decir evitar que se eleve demasiado la temperatura. Por lo que se recomienda que se use un sistema de aire acondicionado, para controlar la temperatura ambiente en el entorno de operación de SEUS, asegurando así el correcto funcionamiento de cualquier equipo. La temperatura no debe sobrepasar los 20°C con eficiencia de potencia de 20,000 BTU (Unidad Termal Británica) para evitar el deterioro. Una desventaja de las instalaciones del aire acondicionado es que son fuente de incendios, por lo que se recomienda adquirir extinguidores de fuego y capacitar al personal a utilizarlos.

11 DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS

A continuación se muestra el pseudolenguaje de los módulos principales de SEUS: Ver en el CD el documento CD:\Documentos\Diseño.doc, página 196 el resto de los módulos.

Procedimiento	
Nombre:	btr\$desencriptar
Descripción:	Encripta o desencripta la contraseña del usuario.
Pseudo lenguaje	
Función btr\$desencriptar; Parámetros tipo, password; Variables encriptador Inicio <i>/* se asigna a la variable encriptador el formato que se utilizara para encriptar */</i> Encriptador = 'pragma exception_init'; Si tipo = 'E' entonces <i>/* Encripta el password utilizando la función Obfuscation propia de ORACLE */</i> Realizar obfuscation(Encriptador, password); Sino <i>/* Desencripta el password */</i> Realizar obfuscation(password, Encriptador); Fin del si; Fin de la Función;	

Procedimiento	
Nombre:	btr\$gral_estu
Descripción:	Ingresa o modifica los datos del Estudiante que se encuentra o no registrado.
Pseudo lenguaje	
<pre> Procedimiento btr\$gral_estu; Parámetros Datos Generales del Estudiante Variables v_bandera tipo boolean, v_existe tipo boolean; Inicio V_bandera = false; Si btr\$autenticacion = Verdadero Leer Cookie; v_existe = Verdadero; Sino Registrar e insertar Cookie; v_existe = Falso Fin; Hacer /* Se realiza una pantalla de captura de la información */ Capturar la Información; Si información es correcta Entonces V_bandera = Verdadero; Si not(v_existe) Entonces /* Se inserta dentro de la tabla de estudiantes */ Insert into btr_gral_estu, btr_conocimiento, btr_experiencia, btr_especialidad, btr_estu_idio Values (informacion_correcta); Sino /* Se actualiza dentro de la tabla de estudiantes */ update btr_gral_estu, btr_conocimiento, btr_experiencia, Btr_especialidad, btr_estu_idio Values (informacion_correcta); Fin; Sino V_bandera = Falso; Mensaje de error; Fin; Hasta que v_bandera = Verdadero; Fin del Procedimiento; </pre>	

CAPITULO V: PROGRAMACION Y DOCUMENTACION

12 PROGRAMACION DEL SISTEMA

La descripción de las diferentes aplicaciones que componen SEUS se pueden observar en la Tabla 5-1.

TABLA 5-1 Aplicaciones que componen SEUS

Aplicación	Descripción
Acceso	En SEUS se denomina AUTENTICA, y es un procedimiento que permite la validación del usuario a través de la autenticación de su Usuario y Contraseña.
Consultas	Conjunto de páginas que permiten consultar por diferentes criterios los Currículum Vitae y las Ofertas de Trabajo. Además de las estadísticas proporcionadas.
Ingresos	Módulos que permite a los usuarios: ingresos, modificaciones o eliminaciones de los Currículum Vitae y de las Ofertas de Trabajo
Reportes	Conjunto de páginas que permiten generar los diferentes reportes necesarios de currículum vitae, ofertas de trabajo y otros.
Mantenimiento de Maestros	Conjunto de páginas que permiten el mantenimiento de los maestros de: Departamento, Municipio, Idioma, Facultad, Carrera, Enlace, Noticia
Ayuda	Lote de archivos HTML basados en un template de dreamweaver que permiten acceder a la Ayuda de SEUS necesaria para aclarar cualquier duda con el funcionamiento de cada una de las páginas contenidas en SEUS.

13 PROCEDIMIENTOS ALMACENADOS

Estos procedimientos son creados por el usuario (programador o administrador de la Base de Datos), para facilitar el acceso a los datos de forma controlada.

Donde para el desarrollo de SEUS se aprovechó las características de PLEdit que permite la definición de paquetes y el cuerpo del paquete, ejemplo:

Paquete	Package btr\$empresa	Se detallan cada uno de los procedimientos que contiene el paquete para este caso se tienen los siguientes: Procedure registro Procedure dato_gral Procedure ingr_gral Procedure vista_dato Procedure despliegue Procedure version_printer
Cuerpo del paquete	Package body btr\$ empresa	Contiene el algoritmo de cada uno de los procedimientos detallados en el paquete.

Luego para realizar una llamada del paquete con un procedimiento específico se hace de la siguiente forma: btr\$empresa.vista_dato, en donde lo que se describe el paquete y el procedimiento respectivamente. Ver el resto de los paquetes y sus procedimientos/funciones en el **CD:\Seus\plsql**

A continuación se detalla el paquete de ingreso de estudiante/profesional, e ingreso de su Currículum Vitae (datos generales), editar y borrar el mismo.

PACKAGE (Paquete de estudiante/profesional, BTR\$ESTUDIANTE)
<pre> package btr\$estudiante is procedure registro (p_usu_codigo varchar2 default null, p_usu_password in varchar2 default null, p_fech_naci in varchar2 default null, p_confirma in varchar2 default null); procedure despliegue(x in varchar2 default null, y in varchar2 default null); procedure version_printer (p_carnet in varchar2); </pre>

PACKAGE (Paquete de estudiante/profesional, BTR\$ESTUDIANTE)

```
procedure vista_dato (p_carnet in varchar2,
                    p_editar in varchar2 default null);

procedure ingreso;

procedure actualizar (p_ges_esta_civi in varchar2,
                    p_ges_duit1 in varchar2 default null,
                    p_ges_duit2 in varchar2 default null,
                    p_ges_nit1 in varchar2 default null,
                    p_ges_nit2 in varchar2 default null,
                    p_ges_nit3 in varchar2 default null,
                    p_ges_nit4 in varchar2 default null,
                    p_ges_depto in varchar2 default null,
                    p_ges_municipio in varchar2 default null,
                    p_ges_direccion in varchar2 default null,
                    p_ges_tele_casa in varchar2 default null,
                    p_ges_tele_ofic in varchar2 default null,
                    p_ges_correo in varchar2 default null,
                    p_ges_envio in varchar2 default null);

end;
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
package body btr$estudiante is
/******
/* NOMBRE      : BTR$ESTUDIANTE
/* TIPO        : PAQUETE
/* FECHA CREACION : NOVIEMBRE, 2002
*/DESCRIPCION   : MUESTRA INFORMACION DE LA TABLA DE DATOS GENERALES DE LOS ESTUDIANTES*/
/******
v_cookie_user owa_cookie.cookie;
v_estudiante varchar2(30);
-- DESCRIPCION : REGISTRA LOS DATOS GENERALES DE LOS ESTUDIANTES
procedure registro (p_usu_codigo varchar2 default null,
                  p_usu_password in varchar2 default null,
                  p_fech_naci in varchar2 default null,
                  p_confirma in varchar2 default null) is
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
vc_existe varchar2(1) default null;

begin
  if p_usu_codigo is not null then
    begin
      select 'S'
      into vc_existe
      from btr_usuario,
           btr_gral_estu
      where usu_codigo = ges_carnet
            and usu_codigo = upper(p_usu_codigo)
            and ges_fech_naci = to_date(p_fech_naci,'dd/mm/yyyy')
            and usu_estado = 'I';

      update btr_usuario
      set usu_estado = 'A',
          usu_password= btr$encrypta_data('E',lower(p_usu_password))
      where usu_codigo=p_usu_codigo;
      commit;

      if btr$autentica.verificacion_password(p_usu_codigo, lower(p_usu_password)) = 'INCORRECTO' then
        btr$autentica.principal;
      end if;
      v_cookie_user := owa_cookie.get('SEUS');
      http.htmlopen;
      http.headopen;
      http.title(':: SEUS :: ');
      btr$plantilla.scripthead;
      http.headclose;
      http.bodyOpen(cattributes => ' bgColor=#ffffff leftMargin=0 topMargin=0 marginwidth="0"
marginheight="0" '||
'onLoad="MM_openBrWindow("&btr$autentica.autenticar?p_url=&btr$autentica.principal",
"mypopup","scrollbars=yes,width=400,height=300")" );
      btr$plantilla.encabezado (pnombre => 'UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR');
      http.br;
      http.header(2,'Espere un momento...',calign=>'center');
      btr$plantilla.piepagina;
      http.bodyclose;
      http.htmlclose;
    exception
      when others then
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
vc_existe := 'N';
btr$autentica.no_ingresa;
end;
else
    http.htmlopen;
    http.headopen;
    http.title(':: SEUS :: ');
    btr$plantilla.scripthead;
    btr$script.val_fecha;
    -- Inicia las validaciones
    http.print( '<script>' );
    http.print( '<!--Ocultar para viejos navegadores ' || chr(10));
    btr$script.color_formu;
    btr$script.val_nonull;
    btr$script.val_longitud;
    btr$script.val_noblink;
    btr$script.val_compfecha;
    HTP.PRINT(
        'function my_Validate(ctl) {' || CHR(10) ||
        'comp=document.new_estu.p_usu_password.value==
        document.new_estu.p_confirma.value;' || CHR(10) ||
        ' if (!JSLNotNull(document.new_estu.p_usu_codigo, "CARNET: Valor debe ser digitado"))
        { return false }' || CHR(10) ||
        ' if (!JSLNotNull(document.new_estu.p_fech_naci, "FECHA DE NACIMIENTO:
        Valor debe ser digitado")) { return false }' || CHR(10) ||
        ' if (!JSLNotNull(document.new_estu.p_usu_password, "CONTRASEÑA:
        Valor debe ser digitado")) { return false }' || CHR(10) ||
        ' if (!JSLNotNull(document.new_estu.p_confirma, "VERIFICACION:
        Valor debe ser digitado")) { return false }' || CHR(10) ||
        ' if (!ChkMinLength(document.new_estu.p_usu_password,8) { return false }' || CHR(10) ||
        ' if (!ChkMinLength(document.new_estu.p_confirma,8) { return false }' || CHR(10) ||
        ' if (!comp) {' || CHR(10) ||
        ' alert("La contraseña y su verificación no Coinciden");' || CHR(10) ||
        ' document.new_estu.p_usu_password.value = "";' || CHR(10) ||
        ' document.new_estu.p_confirma.value = "";' || CHR(10) ||
        ' return false;' || CHR(10) ||
        ' return true;' || CHR(10) ||
        '}' || CHR(10) || CHR(10) ||
        'function btnemp_OnClick(ctl) {' || CHR(10) ||
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
        ' if (!my_Validate(ctl)) { return false; }' || CHR(10) ||
        ' return true;' || CHR(10) ||
    }' || CHR(10) ||
    '-->' || CHR(10) );
    http.print( '</script>' );
-- Finaliza las validaciones
    http.headclose;
    http.bodyOpen( cattributes => ' bgColor=#ffffff leftMargin=0 topMargin=0 marginwidth="0"
    marginheight="0" );
    btr$plantilla.encabezado (pnombre => 'REGISTRO DE ESTUDIANTES');
    http.br;
--Inicio del cuerpo del documento
    http.formOpen( curl => 'btr$estudiante.registro',cmethod => 'post',
    cattributes => ' name="new_estu" onsubmit="return btnemp_OnClick(this)" ' ||
    ' onKeyUp="highlight(event)" onClick="highlight(event)" ' );
    http.tableOpen( calign => 'center', cattributes => ' border="0" cellspacing="0" cellpadding="0"
    width="325" );

    http.tableRowOpen;
    http.tableData( '<DIV align="center">' ||
        '<FONT size="3">' ||
        htf.bold( 'Favor ingrese su n&uacute;mero de Carnet y Fecha ' ||
        htf.br ||
        'de Nacimiento para su identificaci&oacute;n)' ||
        '</FONT>' ||
        '</DIV>', ccolspan => '2');
    http.tableRowClose;

    http.tableRowOpen;
    http.tableData( 'Carnet' );
    http.tableData( htf.formText( cname => 'p_usu_codigo',
        csize => '8', cmaxlength => '7',
        cattributes=>' onKeyPress="return esblanco(event)"
        onblur="javascript:this.value=this.value.toUpperCase();" ' ) ||
    htf.img( '/images/checked.gif', cattributes => ' width="13" height="13" ) );
    http.tableRowClose;

    http.tableRowOpen;
    http.tableData( 'Fecha de Nacimiento');
    http.tableData( htf.formText( cname => 'p_fech_naci',
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
        csize => '11', cmaxlength => '10',
        cattributes => ' onBlur="DateFormat(this,this.value,event,true,"3")" ||
htf.img( '/images/checked.gif', cattributes => ' width="13" height="13"');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData('Contrase&ntilde;a');
htp.tableData(htf.formPassword( cname => 'p_usu_password',
        csize => '17', cmaxlength => '16',
        cattributes=>' onKeyPress="return esblanco(event)"
        onBlur="javascript:this.value=this.value.toLowerCase();" ') ||
htf.img( '/images/checked.gif', cattributes => ' width="13" height="13"') );
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData('Confirmaci&oacute;n');
htp.tableData( htf.formPassword( cname => 'p_confirma',
        csize => '17', cmaxlength => '16',
        cattributes=>' onKeyPress="return esblanco(event)"
        onBlur="javascript:this.value=this.value.toLowerCase();" ') ||
htf.img( '/images/checked.gif', cattributes => ' width="13" height="13"') );
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( '<DIV align="center">' ||
htf.formReset( cvalue => 'Limpiar',cattributes=> ' class="myboton"') ||&nbsp;||&nbsp;||
        htf.formSubmit(cvalue => 'Guardar', cattributes=> ' class="myboton"') ||
        '</DIV>', ccolspan => '2');
htp.tableRowClose;
htp.tableClose;
htp.formClose;
htp.centeropen;
htp.formOpen( curl => 'btr$autentica.principal', cmethod => 'post',
cattributes => ' name="edi_idio");
htp.formSubmit( cvalue => ' Ir a Principal ', cattributes=>'class="myboton"||
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
'onKeyUp="highlight(event)" onClick="highlight(event) ' ');
    htp.formclose;
    htp.centerclose;
--Fin el cuerpo del documento
    btr$plantilla.piepagina;
    htp.bodyclose;
    htp.htmlclose;
end if;
end;
/*****
/* NOMBRE          : VISTA_DATO                               */
/* TIPO            : PROCEDIMIENTO                           */
/* FECHA CREACION  : NOVIEMBRE, 2002                         */
/* DESCRIPCION     : RPROCEDIMIENTO PARA DESPLEGAR LOS DATOS DEL CURRICULUM VITAE */
*****/
procedure vista_dato (p_carnet in varchar2,
                    p_editar in varchar2 default null) is
    cursor c_gral_estu is
        select ges_prim_nomb,
               ges_segu_nomb,
               ges_terc_nomb,
               ges_prim_apel,
               ges_segu_apel,
               ges_fech_naci,
               ges_esta_civi,
               gessexo,
               ges_facultad,
               ges_carrera,
               ges_cum,
               ges_porc_avan,
               ges_depto,
               ges_municipio,
               ges_direccion,
               ges_correo,
               ges_tele_casa,
               ges_tele_ofic,
               ges_fax,
               ges_nit,
               ges_oui,
               ges_graduacion
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
        from btr_gral_estu
        where ges_carnet = p_carnet;
--CURSOR PARA DETERMINAR LA ESPECIALIDAD
        cursor c_especialidad is
            select esp_correlativo,
                   esp_tipo,
                   esp_area,
                   esp_avance,
                   esp_titulo
            from btr_especialidad
            where esp_carnet = p_carnet;
--CURSOR PARA DETERMINAR LOS CONOCIMIENTOS
        cursor c_conocimiento is
            select cnc_tipo,
                   cnc_descripcion
            from btr_conocimiento
            where cnc_carnet = p_carnet;
--CURSOR PARA DETERMINAR LOS IDIOMAS
        cursor c_idioma is
            select eid_idioma,
                   eid_habla,
                   eid_escribe,
                   eid_lee
            from btr_estu_idio
            where eid_carnet = p_carnet;
--CURSOR PARA DETERMINAR LAS CUALIDADES
        cursor c_cualidad is
            select
                cua_tipo,
                cua_descripcion
            from btr_cualidad
            where cua_carnet = p_carnet;
--CURSOR PARA DETERMINAR LA EXPERIENCIA
        cursor c_experiencia is
            select
                exp_nomb_empr,
                exp_fech_ingr,
                exp_fech_term,
                exp_puesto,
                exp_descripcion,
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
        exp_jefe,
        exp_telefono
    from btr_experiencia
    where exp_carnet = p_carnet;
v_header boolean default true;
begin
    http.header(3, 'CURRICULUM ||&nbsp;||&nbsp;||'VITAE', calign=>'center');
    http.br;http.br;
    for j in c_gral_estu loop
        http.print('<table align="center" border="1" cellspacing="0" cellpadding="0" bordercolor="#000000">
            <tr>
            <td align="center">');
        http.tableOpen( calign => 'center', cattributes => ' width="500" border="0" cellspacing="2" cellpadding="0" ');
/***** Despliegue de los datos generales en el curriculum *****/
        http.tableRowOpen;
        http.tabledata(htf.bold('DATOS GENERALES'), ccolspan=>'2');
        http.tableRowClose;

        http.tableRowOpen;
        http.tableData( '&nbsp;');
        http.tableData( '&nbsp;');
        http.tableRowClose;

        http.tableRowOpen;
        http.tableData( 'CARNET:');
        http.tableData(p_carnet);
        http.tableRowClose;

        http.tableRowOpen;
        http.tableData( '&nbsp; ');
        http.tableData( '&nbsp;');
        http.tableRowClose;

        http.tableRowOpen;
        http.tableData( 'APELLIDOS:');
        http.tableData(j.ges_prim_apel||' ||j.ges_segua_apel);
        http.tableRowClose;

        http.tableRowOpen;
        http.tableData( '&nbsp;');
```


PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
    http.tableData( '&nbsp;');
    http.tableRowClose;
    http.tableRowOpen;
    http.tableData( 'NOMBRES:');
    http.tableData(j.ges_prim_nomb||' ||j.ges_segu_nomb||' ||j.ges_terc_nomb);
    http.tableRowClose;

    http.tableRowOpen;
    http.tableData( '&nbsp;');
    http.tableData( '&nbsp;');
    http.tableRowClose;

    http.tableRowOpen;
    http.tableData( 'EDAD:');
    http.tableData( btr$edad(to_char(j.ges_fech_naci,'dd/mm/yyyy'))||' ||'AÑOS');
    http.tableRowClose;

    http.tableRowOpen;
    http.tableData( '&nbsp;');
    http.tableData( '&nbsp;');
    http.tableRowClose;

    http.tableRowOpen;
    http.tableData( 'FACULTAD:');
    http.tableData(btr$desc_facultad(j.ges_facultad));
    http.tableRowClose;

    http.tableRowOpen;
    http.tableData( '&nbsp;');
    http.tableData( '&nbsp;');
    http.tableRowClose;

    http.tableRowOpen;
    http.tableData( 'CARRERA:');
    http.tableData( btr$desc_carrera(j.ges_facultad,j.ges_carrera));
    http.tableRowClose;

    http.tableRowOpen;
    http.tableData( '&nbsp;');
    http.tableData( '&nbsp;');
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( 'PORCENTAJE DE AVANCE:');
htp.tableData( j.ges_porc_avan||' %');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( 'CUM:');
htp.tableData( j.ges_cum);
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( 'SEXO:');
htp.tableData(btr$ref_codes (j.ges_sexo,'BTR_GRAL_ESTU.GES_SEXO'));
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( 'ESTADO CIVIL:');
htp.tableData(btr$ref_codes (j.ges_esta_civi,'BTR_GRAL_ESTU.GES_ESTA_CIVI'));
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableData( '&nbsp;');
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
        htp.tableRowClose;

        htp.tableRowOpen;
        htp.tableData( 'DUI:');
        htp.tableData(j.ges_duit);
        htp.tableRowClose;

        htp.tableRowOpen;
        htp.tableData( '&nbsp;');
        htp.tableData( '&nbsp;');
        htp.tableRowClose;

        htp.tableRowOpen;
        htp.tableData( 'NIT:');
        htp.tableData(j.ges_nit);
        htp.tableRowClose;

        htp.tableRowOpen;
        htp.tableData( '&nbsp;');
        htp.tableData( '&nbsp;');
        htp.tableRowClose;
/***** Despliegue del Domicilio en el curriculum *****/
        htp.tableRowOpen;
        htp.tableData(htf.bold('DOMICILIO'), ccolspan=>'2');
        htp.tableRowClose;

        htp.tableRowOpen;
        htp.tableData( '&nbsp;');
        htp.tableData( '&nbsp;');
        htp.tableRowClose;

        htp.tableRowOpen;
        htp.tableData( 'DEPARTAMENTO:');
        htp.tableData(btr$desc_depto(j.ges_depto));
        htp.tableRowClose;

        htp.tableRowOpen;
        htp.tableData( '&nbsp;');
        htp.tableData( '&nbsp;');
        htp.tableRowClose;
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
htp.tableRowOpen;  
htp.tableData( 'MUNICIPIO:');  
htp.tableData(btr$desc_municipio (j.ges_depto,j.ges_municipio));  
htp.tableRowClose;
```

```
htp.tableRowOpen;  
htp.tableData( '&nbsp;');  
htp.tableData( '&nbsp;');  
htp.tableRowClose;
```

```
htp.tableRowOpen;  
htp.tableData( 'DIRECCION:');  
htp.tableData(j.ges_direccion);  
htp.tableRowClose;
```

```
htp.tableRowOpen;  
htp.tableData( '&nbsp;');  
htp.tableData( '&nbsp;');  
htp.tableRowClose;
```

```
htp.tableRowOpen;  
htp.tableData( 'TELEFONO(CASA):');  
htp.tableData(j.ges_tele_casa);  
htp.tableRowClose;
```

```
htp.tableRowOpen;  
htp.tableData( '&nbsp;');  
htp.tableData( '&nbsp;');  
htp.tableRowClose;
```

```
htp.tableRowOpen;  
htp.tableData( 'TELEFONO(OFICINA):');  
htp.tableData(j.ges_tele_ofic);  
htp.tableRowClose;
```

```
htp.tableRowOpen;  
htp.tableData( '&nbsp;');  
htp.tableData( '&nbsp;');  
htp.tableRowClose;
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
        http.tableRowOpen;
        http.tableData( 'CORREO ELECTRONICO:');
        http.tableData(j.ges_correo);
        http.tableRowClose;

        http.tableRowOpen;
        http.tableData( '&nbsp;');
        http.tableData( '&nbsp;');
        http.tableRowClose;
        http.tableClose;
http.print('</td>
        </tr>
        </table>');
    if p_editar is not null then
        http.centeropen;
            http.formOpen( curl => 'btr$estudiante.ingreso', cmethod => 'post', cattributes => '
            name="edi_gral");
            http.formSubmit( cvalue => 'Editar Datos Generales', cattributes=>'class="myboton"');
            http.formclose;
            http.centerclose;
        end if;
    end loop;
    http.br;http.br;
-- /* comienza a desplegar los datos de las postgrados para el Currículum Vitae*/
http.header(3, 'POSTGRADOS', calign=>'center');
v_header := true;
    for j in c_especialidad loop
        if v_header then
            http.print('<table align="center" border="1" cellspacing="0" cellpadding="0" bordercolor="#000000">
            <tr>
            <td align="center">');
            http.tableopen(cattributes=>'width="500" border="0" cellspacing="2" cellpadding="0" bordercolor="#000000",
            calign=>'left');
            http.tablerowopen(cattributes=>' valign="top" ');
            http.tableheader('TIPO');
            http.tableheader('AREA');
            http.tableheader('% DE AVANCE');
            http.tablerowclose;
            v_header := false;
        end if;
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
    http.tablerowopen(cattributes=>'valign="top"');
    http.tabledata(btr$ref_codigos(j.esp_tipo, 'BTR_ESPECIALIDAD.ESP_TIPO'));
    http.tabledata(j.esp_area);
    http.tabledata(j.esp_avance, cattributes=>' align=center ');
    http.tablerowclose;
end loop;
if v_header then
    http.centeropen;
    http.header(3,' No existen Postgrados introducidos');
    http.centerclose;
else
    http.tableclose;
    http.print('</td>
</tr>
</table>');
end if;
if p_editar is not null then
    http.centeropen;
    http.formOpen( curl => 'btr$cuvi_post.ingreso', cmethod => 'post', cattributes => ' name="edi_post"');
    http.formSubmit( cvalue => 'Editar Postgrados', cattributes=>'class="myboton"');
    http.formclose;
    http.centerclose;
end if;
--/* comienza para desplegar los datos de las conocimientos para el Curriculum Vitae*/
http.br;http.br;
http.header(3, 'CONOCIMIENTOS', calign=>'center');
v_header := true;
for j in c_conocimiento loop
    if v_header then
        http.print('<table align="center" border="1" cellspacing="0" cellpadding="0" bordercolor="#000000">
<tr>
<td align="center">');
        http.tableopen(cattributes=>'width="500" border="0" cellspacing="2" cellpadding="2" bordercolor="#000000",
calign=>'center');
        http.tablerowopen(cattributes=>' valign="top" ');
        http.tableheader('TIPO');
        http.tableheader('DESCRIPCION');
        http.tablerowclose;
        v_header := false;
    end if;
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
        http.tablerowopen(cattributes=>' valign="top"');
        http.tabledata(btr$ref_codes(j.cnc_tipo, 'BTR_CONOCIMIENTO.CNC_TIPO'), cattributes=>' align=left ');
        http.tabledata(j.cnc_descripcion, cattributes=>' align=left ');
        http.tablerowclose;
    end loop;
    if v_header then
        http.centeropen;
        http.header(3, ' No existen Conocimientos introducidos');
        http.centerclose;
    else
        http.tableclose;
        http.print('</td>
</tr>
</table>');
    end if;
    if p_editar is not null then
        http.centeropen;
        http.formOpen( curl => 'btr$cuvi_cono.ingreso', cmethod => 'post', cattributes => ' name="edi_post"');
        http.formSubmit( cvalue => 'Editar Conocimientos', cattributes=>'class="myboton"');
        http.formclose;
        http.centerclose;
    end if;
    ----- Despliegue de los idiomas que domina el estudiante en el curriculum -----
    http.header(3, 'IDIOMAS', calign=>'center');
    v_header := true;
    for j in c_idioma loop
        if v_header then
            http.print('<table align="center" border="1" cellspacing="0" cellpadding="0" bordercolor="#000000">
<tr>
<td align="center">');
            http.tableopen(cattributes=>'width="500" border="0" cellspacing="2" cellpadding="0"
bordercolor="#000000",
calign=>'center');
            http.tablerowopen(cattributes=>' valign="top" ');

            http.tableheader('IDIOMA');
            http.tableheader('HABLA');
            http.tableheader('LEE');
            http.tableheader('ESCRIBE');
            http.tablerowclose;
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
v_header := false;
end if;
http.tablerowopen(cattributes=>' valign="top"');
http.tabledata(btr$idioma(j.eid_idioma),cattributes=>' align=center ');
http.tabledata(j.eid_habla||' %',cattributes=>' align=center ');
http.tabledata(j.eid_lee||' %',cattributes=>' align=center ');
http.tabledata(j.eid_escribe||' %',cattributes=>' align=center ');
http.tablerowclose;
end loop;
if v_header then
    http.centeropen;
    http.header(3,' No existen idiomas introducidos');
    http.centerclose;
else
    http.tableclose;
    http.print('</td>
</tr>
</table>');
end if;
if p_editar is not null then
    http.centeropen;
    http.formOpen( curl => 'btr$cuvi_idio.ingreso', cmethod => 'post', cattributes => ' name="edi_idioma"');
    http.formSubmit( cvalue => 'Editar Idiomas', cattributes=>'class="myboton"');
    http.formclose;
    http.centerclose;
end if;
--/* comienza para desplegar los datos de los cualidades para el Curriculum Vitae*/
http.br;http.br;
http.header(3, 'CUALIDADES', calign=>'center');
v_header := true;
for j in c_cualidad loop
    if v_header then
        http.print('<table align="center" border="1" cellspacing="0" cellpadding="0" bordercolor="#000000">
<tr>
<td align="center">');
        http.tableopen(cattributes=>'width="500" border="0" cellspacing="2" cellpadding="2"
bordercolor="#000000",
calign=>'center');
        http.tablerowopen(cattributes=>' valign="top" ');
```


PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
        http.tableheader('TIPO');
        http.tableheader('DESCRIPCION');
        http.tablerowclose;
        v_header := false;
    end if;
    http.tablerowopen(cattributes=>' valign="top"');
    http.tabledata(btr$ref_codigos(j.cua_tipo, 'BTR_CUALIDAD.CUA_TIPO'), cattributes=>' align=left ');
    http.tabledata(j.cua_descripcion, cattributes=>' align=left ');
    http.tablerowclose;
end loop;
if v_header then
    http.centeropen;
    http.header(3, ' No existen Cualidades introducidas');
    http.centerclose;
else
    http.tableclose;
    http.print('</td>
</tr>
</table>');
end if;
if p_editar is not null then
    http.centeropen;
    http.formOpen( curl => 'btr$cuvi_cual.ingreso', cmethod => 'post', cattributes => ' name="edi_cono"');
    http.formSubmit( cvalue => 'Editar Cualidades', cattributes=>'class="myboton"');
    http.formclose;
    http.centerclose;
end if;
-----DESPLIEGUE DE LA EXPERIENCIA LABORAL-----
http.br;http.br;
http.header(3, 'EXPERIENCIA LABORAL', calign=>'center');
v_header := true;
for j in c_experiencia loop
    if v_header then
        http.print('<table align="center" border="1" cellspacing="0" cellpadding="0" bordercolor="#000000">
<tr>
<td align="center">');
        http.tableopen(cattributes=>'width="500" border="0" cellspacing="2" cellpadding="2"
bordercolor="#000000",
calign=>'left');
        http.tablerowopen(cattributes=>' valign="top" ');
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
        http.tableheader('EMPRESA');
        http.tableheader('FECHA INGRESO');
        http.tableheader('FECHA TERMINO');
        http.tableheader('PUESTO');
        http.tableheader('DESCRIPCION');
        http.tableheader('JEFE INMEDIATO');
        http.tableheader('TELEFONO');
        http.tablerowclose;
        v_header := false;
    end if;
    http.tablerowopen(cattributes=>'valign="top"');
    http.tabledata(j.exp_nomb_empr);
    http.tabledata(to_char(j.exp_fech_ingr,'dd/mm/yyyy'));
    http.tabledata(to_char(j.exp_fech_term,'dd/mm/yyyy'));
    http.tabledata(j.exp_puesto);
    http.tabledata(j.exp_descripcion);
    http.tabledata(j.exp_jefe);
    http.tabledata(j.exp_telefono);
    http.tablerowclose;
end loop;
if v_header then
    http.centeropen;
    http.header(3,' No existen Referencias Laborales');
    http.centerclose;
else
    http.tableclose;
    http.print('</td>
                </tr>
            </table>');
end if;
if p_editar is not null then
    http.centeropen;
    http.formOpen( curl => 'btr$cuvi_expe.ingreso', cmethod => 'post', cattributes => ' name="edi_cualidad"');
    http.formSubmit( cvalue => 'Editar Experiencia', cattributes=>'class="myboton"');
    http.formclose;
    http.centerclose;
end if;
end;
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
/******  
NOMBRE          : DESPLIEGUE                                     */  
/* TIPO          : PROCEDIMIENTO                               */  
/* FECHA CREACION : NOVIEMBRE, 2002                           */  
/* DESCRIPCION   : PROCEDIMIENTO PARA QUE DESPLIEGA LOS DATOS DEL CURRICULUM VITAE */  
/*              PARA IMPRIMIR                                   */  
/******  
procedure despliegue(x in varchar2 default null,  
                    y in varchar2 default null) is  
begin  
    v_cookie_user := owa_cookie.get('SEUS');  
    if v_cookie_user.num_vals > 0 then -- la cookie ya contiene informacion  
        v_estudiante := upper(v_cookie_user.vals(1));  
        htp.htmlopen;  
        htp.headopen;  
        htp.title(':: SEUS :: ');  
        btr$plantilla.scripthead;  
        htp.headclose;  
        htp.bodyOpen( cattributes => ' bgColor=#ffffff leftMargin=0 topMargin=0 marginwidth="0"  
marginheight="0" );  
        btr$plantilla.encabezado (pnombre => 'REGISTRO DEL CURRICULUM VITAE',  
                                p_url => 'btr$estudiante.version_printer?p_carnet=||v_estudiante);  
        btr$estudiante.vista_dato(v_estudiante,'1');  
        btr$plantilla.piepagina;  
        htp.bodyclose;  
        htp.htmlclose;  
    else  
        btr$autentica.principal;  
    end if;  
end;  
/* PROCEDIMIENTO PARA IMPRIMIR EL CURRICULUM VITAE*/  
procedure version_printer (p_carnet in varchar2) is  
begin  
    btr$plantilla.print_header;  
    btr$estudiante.vista_dato(p_carnet);  
    htp.br;htp.br;  
    btr$plantilla.print_footer;  
end;
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
/******  
/* NOMBRE      : INGRESO                                     */  
/* TIPO        : PROCEDIMIENTO                             */  
/* FECHA CREACION : NOVIEMBRE, 2002                       */  
/* DESCRIPCION  : PROCEDIMIENTO DE INGRESO DE LOS DATOS GENERALES DEL ESTUDIANTE */  
/******  
procedure ingreso is  
    MyIndice1 number;  
    MyIndice2 number;  
    v_departamento btr_municipio.mun_depto%type;  
--CURSOR PARA DETERMINAR EL ESTADO CIVIL  
    cursor c_esta_civi is  
        select rv_low_value,  
               rv_meaning  
        from   btr_ref_codes  
        where  rv_domain = 'BTR_GRAL_ESTU.GES_ESTA_CIVI'  
        order by rv_meaning;  
--CURSOR PARA DETERMINAR LOS DEPARTAMENTOS  
    cursor c_departamento is  
        select dep_codigo,  
               dep_descripcion  
        from   btr_depto  
        order by dep_codigo;  
--CURSOR PARA DETERMINAR LOS MUNICIPIOS  
    cursor c_municipio is  
        select mun_codigo,  
               mun_descripcion  
        from   btr_municipio  
        where  mun_depto = v_departamento  
        order by mun_descripcion;  
-- Declaracion de variables  
--v_edad number(3);  
    v_ges_prim_nomb btr_gral_estu.ges_prim_nomb%type;  
    v_ges_segu_nomb btr_gral_estu.ges_segu_nomb%type;  
    v_ges_terc_nomb btr_gral_estu.ges_terc_nomb%type;  
    v_ges_prim_apel btr_gral_estu.ges_prim_apel%type;  
    v_ges_segu_apel btr_gral_estu.ges_segu_apel%type;  
    v_ges_fech_naci btr_gral_estu.ges_fech_naci%type;  
    v_ges_facultad btr_gral_estu.ges_facultad%type;
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
v_ges_carrera btr_gral_estu.ges_carrera%type;
v_usu_estado btr_usuario.usu_estado%type;
v_ges_porc_avan btr_gral_estu.ges_porc_avan%type;
v_ges_cum btr_gral_estu.ges_cum%type;
v_ges_graduacion btr_gral_estu.ges_graduacion%type;
v_ges_sexo btr_gral_estu.ges_sexo%type;
v_ges_direccion btr_gral_estu.ges_direccion%type;
v_ges_tele_casa btr_gral_estu.ges_tele_casa%type;
v_ges_tele_ofic btr_gral_estu.ges_tele_ofic%type;
v_ges_correo btr_gral_estu.ges_correo%type;
v_ges_esta_civi btr_gral_estu.ges_esta_civi%type;
v_ges_nit btr_gral_estu.ges_nit%type;
v_ges_dui btr_gral_estu.ges_dui%type;
v_ges_depto btr_gral_estu.ges_depto%type;
v_ges_municipio btr_gral_estu.ges_municipio%type;

begin
v_cookie_user := owa_cookie.get('SEUS');
if v_cookie_user.num_vals > 0 then -- la cookie ya contiene informacion
    v_estudiante := upper(v_cookie_user.vals(1));
begin
select ges_graduacion,
       NVL(ges_cum,0),
       ges_porc_avan,
       usu_estado,
       ges_prim_nomb,
       ges_segu_nomb,
       ges_terc_nomb,
       ges_prim_apel,
       ges_segu_apel,
       ges_fech_naci,
       ges_facultad,
       ges_carrera,
       ges_sexo,
       ges_direccion,
       ges_tele_casa,
       ges_tele_ofic,
       ges_correo,
       ges_esta_civi,
       ges_nit,
       ges_dui,
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
        ges_depto,
        ges_municipio
into   v_ges_graduacion,
        v_ges_cum,
        v_ges_porc_avan,
        v_usu_estado,
        v_ges_prim_nomb,
        v_ges_segu_nomb,
        v_ges_terc_nomb,
        v_ges_prim_apel,
        v_ges_segu_apel,
        v_ges_fech_naci,
        v_ges_facultad,
        v_ges_carrera,
        v_ges_sexo,
        v_ges_direccion,
        v_ges_tele_casa,
        v_ges_tele_ofic,
        v_ges_correo,
        v_ges_esta_civi,
        v_ges_nit,
        v_ges_dui,
        v_ges_depto,
        v_ges_municipio
from   btr_gral_estu,btr_usuario
where  usu_codigo = ges_carnet
       and usu_codigo = v_estudiante;
exception
  when others then
    v_ges_prim_nomb := null;
end;

    http.htmlopen;
    http.headopen;
    http.title(':: SEUS :: ');
    btr$plantilla.scripthead;
    -- Inicia las validaciones
    http.print( '<script>' );
    http.print( '<!--Ocultar para viejos navegadores ' || chr(10));
    btr$script.val_esnumero;
    btr$script.val_email;
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
btr$script.val_esnumero2;
btr$script.val_nonull;
btr$script.val_longitud;
btr$script.val_caracter;
btr$script.color_formu;
HTTP.PRINT('function my_Validate(ctl) {' || CHR(10) ||
  'if((document.FORM_GRAL_ESTU.P_GES_DUI1.value!="")
    || (document.FORM_GRAL_ESTU.P_GES_DUI2.value!="")) {' || CHR(10) ||
  ' if (!ChkMinLength(document.FORM_GRAL_ESTU.P_GES_DUI1,8)) { return false };' || CHR(10) ||
  ' if (!ChkMinLength(document.FORM_GRAL_ESTU.P_GES_DUI2,1)) { return false };' || CHR(10) ||
  '}' || chr(10) ||
  ' if (!JSLNotNull(document.FORM_GRAL_ESTU.P_GES_NIT1, "NIT: Valor debe ser digitado"))
    { return false }' || CHR(10) ||
  ' if (!JSLNotNull(document.FORM_GRAL_ESTU.P_GES_NIT2, "NIT: Valor debe ser digitado"))
    { return false }' || CHR(10) ||
  ' if (!JSLNotNull(document.FORM_GRAL_ESTU.P_GES_NIT3, "NIT: Valor debe ser digitado"))
    { return false }' || CHR(10) ||
  ' if (!JSLNotNull(document.FORM_GRAL_ESTU.P_GES_NIT4, "NIT: Valor debe ser digitado"))
    { return false }' || CHR(10) ||
  ' if (!ChkMinLength(document.FORM_GRAL_ESTU.P_GES_NIT1,4)) { return false }' || CHR(10) ||
  ' if (!ChkMinLength(document.FORM_GRAL_ESTU.P_GES_NIT2,6)) { return false }' || CHR(10) ||
  ' if (!ChkMinLength(document.FORM_GRAL_ESTU.P_GES_NIT3,3)) { return false }' || CHR(10) ||
  ' if (!ChkMinLength(document.FORM_GRAL_ESTU.P_GES_NIT4,1)) { return false }' || CHR(10) ||
  ' if (!JSLNotNull(document.FORM_GRAL_ESTU.P_GES_DIRECCION, "DIRECCION:
    Valor debe ser digitado")) { return false }' || CHR(10) ||
  ' if (!(document.FORM_GRAL_ESTU.P_GES_TELE_CASA.value=="")) {' || CHR(10) ||
  '   if (!ChkMinLength(document.FORM_GRAL_ESTU.P_GES_TELE_CASA, 7)) { return false
    }' || CHR(10) ||
  '   }' || CHR(10) ||
  ' if (!(document.FORM_GRAL_ESTU.P_GES_TELE_OFIC.value=="")) {' || CHR(10) ||
  '   if (!ChkMinLength(document.FORM_GRAL_ESTU.P_GES_TELE_OFIC, 7)) { return false }' ||
  '   }' || CHR(10) ||
  ' return true;' || CHR(10) ||
  '}' || CHR(10) || CHR(10) ||

'function btnusu_OnClick(ctl) {' || CHR(10) ||
' if (!my_Validate(ctl)) { return false; }' || CHR(10) ||
' return true;' || CHR(10) ||
'}' || CHR(10) ||
'-->' || CHR(10) );
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
--HTP.PRINT('-->' || CHR(10) );
      http.print( '</script>' );
      -- Finaliza las validaciones

      http.headclose;
      http.bodyOpen( cattributes => ' bgColor=#ffffff leftMargin=0 topMargin=0 marginwidth="0"
marginheight="0" );
      btr$plantilla.encabezado (pnombre => 'ACTUALIZACION DE DATOS GENERALES',
p_ayuda => '/ayuda/cuvi_gral.htm');

-- Inicio del cuerpo del documento
      http.formOpen( curl => 'btr$estudiante.actualizar',
      cmethod => 'post',
      cattributes => ' name="FORM_GRAL_ESTU" onsubmit="return btnusu_OnClick(this)" ' ||
' onKeyUp="highlight(event)" onClick="highlight(event)" ' );
      http.tableOpen( calign => 'center', cattributes => ' width="550" border="0"
cellspacing="0" cellpadding="0" );

      http.tableRowOpen;
      http.tableData( 'CARNET');
      http.tableData( upper(v_estudiante), cattributes => 'class="tiny" ');
      http.tableData( '',
      ccolspan => '2', crowspan=> '8', calign=>'center');
      http.tableRowClose;

      http.tableRowOpen;
      http.tableData( '&nbsp;');
      http.tableData( '&nbsp;');
      http.tableRowClose;

      http.tableRowOpen;
      http.tableData( 'APELLIDOS');
      http.tableData( v_ges_prim_apel||' '|| v_ges_segua_apel, cattributes=>'class="tiny"');
      http.tableRowClose;

      http.tableRowOpen;
      http.tableData( '&nbsp;');
      http.tableData( '&nbsp;');
      http.tableRowClose;
```


PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
htp.tableRowOpen;
htp.tableData( 'NOMBRE');
htp.tableData(v_ges_prim_nomb||' ||v_ges_segu_nomb||' ||v_ges_terc_nomb,
              cattributes=>'class="tiny"');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( 'EDAD', cattributes => ' width="114"');
htp.tableData( btr$edad(to_char(v_ges_fech_naci,'dd/mm/yyyy'))||' ||'AÑOS',
              cattributes=>'class="tiny"');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( 'FACULTAD');
htp.tableData( btr$desc_facultad(v_ges_facultad), ccolspan => '3', cattributes=>'class="tiny"');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( 'CARRERA');
htp.tableData(btr$desc_carrera(v_ges_facultad, v_ges_carrera), ccolspan => '3',
              cattributes=>'class="tiny"');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( '&nbsp;');
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( 'ESTADO');
htp.tableData( btr$ref_codes(v_usu_estado,'BTR_USUARIO.USU_ESTADO'),
               ccspan => '3', cattributes=>'class="tiny"');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( 'PORCENTAJE DE AVANCE');
htp.tableData(v_ges_porc_avan||' ||%', cattributes=>'class="tiny"',ccspan => '3');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( 'SEXO');
htp.tableData( btr$ref_codes(v_ges_sexo,'BTR_GRAL_ESTU.GES_SEXO'),
               ccspan => '3', cattributes=>'class="tiny"');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( 'ESTADO CIVIL');
htp.print('<td colspan=3>');
htp.formSelectOpen( cname => 'P_GES_ESTA_CIVI' );
for j in c_esta_civi loop
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
        if j.rv_low_value = v_ges_esta_civi then
            htp.formSelectOption(cvalue=> j.rv_meaning,
                cattributes=>' option value="||j.rv_low_value|| selected');
        else
            htp.formSelectOption(cvalue=> j.rv_meaning,
                cattributes=>' option value="||j.rv_low_value);
        end if;
    end loop;
    htp.formSelectClose;
    htp.img( '/images/checked.gif');
    htp.print('</td>');
    htp.tableRowClose;

    htp.tableRowOpen;
    htp.tableData( '&nbsp;');
    htp.tableData( '&nbsp;');
    htp.tableRowClose;

    htp.tableRowOpen;
    htp.tableData( 'DUI');
    htp.tableData( htf.formText( cname => 'P_GES_DUI1',
        cvalue=> substr(v_ges_oui,1,8),
        csize => '9',
        cattributes => ' onBlur="numericCheck2(this)",
        cmaxlength => '8')||
        htf.formText( cname => 'P_GES_DUI2',
            cvalue=> substr(v_ges_oui,10,1),  csize => '2',
            cattributes => ' onBlur="numericCheck2(this)",
            cmaxlength => '1'),
            ccolspan => '3');

    htp.tableRowClose;

    htp.tableRowOpen;
    htp.tableData( '&nbsp;');
    htp.tableData( '&nbsp;');
    htp.tableRowClose;

    htp.tableRowOpen;
    htp.tableData( 'NIT');
    htp.tableData( htf.formText( cname => 'P_GES_NIT1',cvalue=> substr(v_ges_nit,1,4), csize => '5',
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
        cmaxlength => '4',cattributes => ' onBlur="numericCheck2(this)" ) ||
htf.formText( cname => 'P_GES_NIT2',cvalue=> substr(v_ges_nit,6,6), csize => '7',
        cmaxlength => '6',cattributes => ' onBlur="numericCheck2(this)" ) ||
htf.formText( cname => 'P_GES_NIT3',cvalue=> substr(v_ges_nit,8,3), csize => '3',
        cmaxlength => '3',cattributes => ' onBlur="numericCheck2(this)" ) ||
htf.formText( cname => 'P_GES_NIT4',cvalue=> substr(v_ges_nit,13,1), csize => '2',
        cmaxlength => '1',cattributes => ' onBlur="numericCheck2(this)" )||
        htf.img( '/images/checked.gif', ccolspan => '3');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( htf.bold( 'DOMICILIO') );
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableData( '&nbsp;');
htp.tableRowClose;

htp.tableRowOpen;
htp.tableData( 'DEPARTAMENTO');
htp.print('<td colspan=3>');
htp.formSelectOpen( cname => 'p_ges_depto' , cattributes=>
        onChange="redirect(this.options.selectedIndex)" );
for j in c_departamento loop
    if j.dep_codigo = v_ges_depto then
        htp.formSelectOption(cvalue=> j.dep_descripcion,
            cattributes=>' option value='||j.dep_codigo||' selected');
    else
        htp.formSelectOption(cvalue=> j.dep_descripcion,
            cattributes=>' option value='||j.dep_codigo);
    end if;
end loop;
htp.formSelectClose;
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
        http.img( '/images/checked.gif');
        http.print('</td>');
        http.tablerowclose;

        http.tableRowOpen;
        http.tableData( '&nbsp;');
        http.tableData( '&nbsp;');
        http.tableRowClose;

        http.tablerowopen;
        http.tableData( 'MUNICIPIO', cattributes => ' width="65"');
        http.print('<td colspan=3>');
        http.formSelectOpen( cname => 'p_ges_municipio' );
        v_departamento := v_ges_depto;
    for j in c_municipio loop
        if j.mun_codigo = v_ges_municipio then
            http.formSelectOption(cvalue=> j.mun_descripcion,
                cattributes=>' option value=||j.mun_codigo|| selected');
        else
            http.formSelectOption(cvalue=> j.mun_descripcion,
                cattributes=>' option value=||j.mun_codigo');
        end if;
    end loop;
    http.formSelectClose;
    http.img( '/images/checked.gif');
    HTP.PRINT('<script>
    <!--
    var groups=document.FORM_GRAL_ESTU.p_ges_depto.options.length
    var group=new Array(groups)
    for (i=0; i<groups; i++)
        group[i]=new Array());
    MyIndice1 := 0;
    for f in c_departamento loop
        v_departamento := f.dep_codigo;
        MyIndice2 := 0;
        for j in c_municipio loop
            http.print('group[||MyIndice1||][||MyIndice2||]=new
            Option(''||J.mun_descripcion||'', ''||J.mun_codigo||'');
            MyIndice2 := MyIndice2 + 1;
        END LOOP;
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
MyIndice1 := MyIndice1 + 1;
END LOOP;
HTP.PRINT('var temp=document.FORM_GRAL_ESTU.p_ges_municipio
function redirect(x){
  for (m=temp.options.length-1;m>0;m--){
    temp.options[m]=null
    for (i=0;i<group[x].length;i++){
      temp.options[i]=new Option(group[x][i].text,group[x][i].value)
    }
    temp.options[0].selected=true
  }
}
//-->
</script>');
  htp.print('</td>');
  htp.tablerowclose;

  htp.tableRowOpen;
  htp.tableData( '&nbsp;');
  htp.tableData( '&nbsp;');
  htp.tableRowClose;

  htp.tableRowOpen;
  htp.tableData( 'DIRECCION', cattributes => ' width="114"');
  htp.tableData( htf.formTextareaOpen( cname => 'P_GES_DIRECCION',
    nrows => '4', ncolumns => '50') ||
    v_ges_direccion ||
    htf.formTextareaClose||
    htf.img( '/images/checked.gif'),ccolspan => '3');
  htp.tableRowClose;

  htp.tableRowOpen;
  htp.tableData( '&nbsp;');
  htp.tableData( '&nbsp;');
  htp.tableRowClose;

  htp.tableRowOpen;
  htp.tableData( 'TELEFONO PARTICULAR ');
  htp.tableData( htf.formText( cname => 'P_GES_TELE_CASA',
    cvalue=>v_ges_tele_casa, csize => '10',
    cmaxlength => '7',cattributes => 'onBlur="numericCheck2(this)"'),
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
        colspan => '3');
    http.tableRowClose;

    http.tableRowOpen;
    http.tableData( '&nbsp;');
    http.tableData( '&nbsp;');
    http.tableRowClose;

    http.tableRowOpen;
    http.tableData( 'TELEFONO OFICINA');
    http.tableData( htf.formText( cname => 'P_GES_TELE_OFIC',
        cvalue=>v_ges_tele_ofic, csize => '10',
        cmaxlength => '7', cattributes => ' onBlur="numericCheck2(this)"',
        colspan => '3');
    http.tableRowClose;

    http.tableRowOpen;
    http.tableData( '&nbsp;');
    http.tableData( '&nbsp;');
    http.tableRowClose;

    http.tableRowOpen;
    http.tableData( 'CORREO ELECTRONICO');
    http.tableData( htf.formText( cname => 'P_GES_CORREO',
        cvalue=>v_ges_correo, csize => '50',
        cmaxlength => '40', cattributes => ' onBlur="checkEmail(this)"',
        colspan => '3');
    http.tableRowClose;

    http.tableRowOpen;
    http.tableData( '&nbsp;');
    http.tableData( '&nbsp;');
    http.tableRowClose;

    http.tableRowOpen;
    http.tableData( 'DESEA RECIBIR <BR>EN SU CORREO OFERTAS <BR>DE TRABAJO' );
    http.tableData( ' SI ' ||
        htf.formRadio( cname => 'P_GES_ENVIO', cvalue => 'S', cattributes=>' checked') ||
        ' NO ' ||
        htf.formRadio( cname => 'P_GES_ENVIO', cvalue => 'N'), colspan=>'3');
```

PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
        htp.tableRowClose;

        htp.tableRowOpen;
        htp.tableData( '&nbsp;');
        htp.tableData( '&nbsp;');
        htp.tableRowClose;

        htp.tableRowOpen;
        htp.tableData( htf.formReset( cvalue => 'Restaurar', cattributes=>' class="myboton" ')||
            '&nbsp;'||&nbsp;');
        htf.formSubmit( cvalue =>' Guardar ', cattributes=>' class="myboton" '), ccolspan => '4',
            calign=>'center');
        htp.tableRowClose;
        htp.tableClose;
        htp.formClose;
        htp.centeropen;
        htp.formOpen( curl => 'btr$estudiante.despliegue', cmethod => 'post', cattributes => ' name="edi_gral"');
        htp.formSubmit( cvalue => ' Ir a Curriculum ', cattributes=>'class="myboton"||
            ' onKeyUp="highlight(event)" onClick="highlight(event)" ');
        htp.formclose;
        htp.centerclose;
    -- Fin el cuerpo del documento
        btr$plantilla.piepagina;
        htp.bodyclose;
        htp.htmlclose;
    else
        btr$autentica.principal;
    end if;
end;
```

```
/******
/* NOMBRE          : ACTUALIZAR          */
/* TIPO            : PROCEDIMIENTO       */
/* FECHA CREACION  : NOVIEMBRE, 2002    */
/* DESCRIPCION     : PROCEDIMIENTO QUE ACTUALIZA LOS DATOS GENERALES */
/******
procedure actualizar (p_ges_esta_civi in varchar2,
    p_ges_oui1 in varchar2 default null,
    p_ges_oui2 in varchar2 default null,
    p_ges_nit1 in varchar2 default null,
    p_ges_nit2 in varchar2 default null,
```


PACKAGE BODY (Cuerpo del paquete de ESTUDIANTE)

```
        p_ges_nit3 in varchar2 default null,
        p_ges_nit4 in varchar2 default null,
        p_ges_depto in varchar2 default null,
        p_ges_municipio in varchar2 default null,
        p_ges_direccion in varchar2 default null,
        p_ges_tele_casa in varchar2 default null,
        p_ges_tele_ofic in varchar2 default null,
        p_ges_correo in varchar2 default null,
        p_ges_envio in varchar2 default null) is
v_dui varchar2(15);
begin
    v_cookie_user := owa_cookie.get('SEUS');
    if v_cookie_user.num_vals > 0 then -- la cookie ya contiene informacion
        v_estudiante := upper(v_cookie_user.vals(1));
    if (p_ges_oui1 is not null) and (p_ges_oui2 is not null) then
        v_dui := p_ges_oui1||'-'||p_ges_oui2;
    else
        v_dui := '';
    end if;

    update btr_gral_estu
        set ges_esta_civi = P_GES_ESTA_CIVI,
            ges_nit = P_GES_NIT1||'-'||P_GES_NIT2||'-'||P_GES_NIT3||'-'||P_GES_NIT4,
            ges_oui = v_dui,
            ges_depto = P_GES_DEPTO,
            ges_municipio = P_GES_MUNICIPIO,
            ges_direccion = P_GES_DIRECCION,
            ges_tele_casa = P_GES_TELE_CASA,
            ges_tele_ofic = P_GES_TELE_OFIC,
            ges_correo = P_GES_CORREO,
            ges_envio = P_GES_ENVIO
        where ges_carnet = v_estudiante;
    commit;
    btr$estudiante.despliegue;

else
    btr$autentica.principal;
end if;
end;
end;
```

14 PROGRAMACION DEL MODULO DE ADMINISTRACION

El módulo de administración se puede ejecutar copiando la carpeta ADMON1 a una dirección específica, luego dar clic en la aplicación ADMON1.EXE, se encuentra ubicado en el **CD:\SEUS\ADMON1**, cuya carpeta se denomina admón. Para el módulo de administración se tienen los siguientes procedimientos:

BAJAR LA BASE DE DATOS

```
connect sys@btrweb as sysdba
shutdown immediate
exit
```

SUBIR LA BASE DE DATOS

```
connect sys@btrweb as sysdba
startup
exit
```

EXPORTACION TOTAL

```
@echo off
cls
echo Espere un momento mientras se ejecuta....
exp system@btrweb FULL=y file=../Backup/exptotal.dmp log=../Logs/exptotal.log
```

EXPORTACION DE SEUS

```
@echo off
cls
echo Espere un momento mientras se ejecuta....
exp system@btrweb file=../Backup/expseus.dmp log=../Logs/expseus.log grants=y indexes=y rows=y
triggers=y constraints=y owner=Seus
```

IMPORTACION TOTAL

```
@echo on
imp system/manger@btrweb file=exptotalr.dmp ignore=y grants=y indexes=y rows=y constraints=y
log=importa.log
```

IMPORTACION DE SEUS

```
@echo off
cls
echo Espere un momento mientras se ejecuta....
imp system/manager@btrweb file=expbmipr.dmp fromuser=seus touser=seus ignore=y grants=y
indexes=y rows=y constraints=y log=importa.log
```

15 PRUEBAS DE LOS MODULOS

Las pruebas tiene como objetivo la especificación de las estrategias, los tipos de datos y casos que se utilizará en la misma para asegurar la funcionalidad del software, es decir, que cumpla con los requerimientos previamente definidos. Durante este proceso se corrigen cada una de las fallas que se presentan.

Las pruebas se hicieron en cada uno de los módulos y se generaron las comprobaciones de integración de los mismos. Las pruebas del programa se realizaron luego de generado el código. Se centro principalmente en los procesos lógicos internos del software lo que permite asegurar que todas las sentencias se probaron, y los procesos externos son funcionales. De esta manera, se asegura que la entrada definida produzca resultados reales de acuerdo con los requerimientos, de tal forma que se asegure la calidad y confiabilidad del sistema.

Las pruebas que se realizaron son las siguientes:

- Pruebas del tipo Caja Blanca, permite examinar la estructura interna del programa.
- Pruebas del tipo Caja Negra, se probó cada una de las funciones si son operativas, que la entrada se acepta de forma adecuada, que se produce un resultado correcto y que la integridad de la información se mantiene.

Los errores que intenta encontrar este método son los siguientes:

- Funciones incorrectas o ausentes.
- Errores en estructura de datos o accesos a bases de datos externas.
- Errores de inicialización y terminación.
- Prueba de Documentación y Ayuda, se examina el documento para comprobar la claridad y la prueba en vivo, utilizando el sistema junto con la documentación.

- Prueba de Validación y Verificación, se utilizó con el objeto de conocer si el software funciona de acuerdo a los requerimientos del usuario y cumple correctamente con una función específica.
- Prueba de Módulos, se probó la interfaz del módulo para asegurar que la información fluye en forma adecuada, las estructuras de datos locales y las condiciones.
- Prueba de Integración del Sistema, se acoplaron los diversos módulos ya probados para ir conformando el sistema previamente diseñado y se realizó la prueba en conjunto.
- Prueba de Seguridad, se verifico los mecanismos de protección incorporados en el sistema, de accesos no permitidos, de tal forma de resguardar la información que contiene el sistema.

El desarrollo de pruebas se realizó en dos fases:

- La primera fase es la realización de las pruebas parciales, las cuales se realizaron durante la programación del software. Cada módulo que se fue programando se evalúa para comprobar que el objetivo del mismo se cumpla.
- La segunda fase consiste en una prueba integrada del sistema, en la que se realizaron operaciones que involucren la interrelación de los módulos.

La primera fase la realizó la persona responsable de cada módulo y la segunda prueba se dividió en dos: una en la que los integrantes del grupo realizaron la prueba consolidada y la segunda se pidió la colaboración de los Docentes-Directores del proyecto para que realizarán las pruebas correspondientes.

Las pruebas se realizaron con los mismos equipos de desarrollo, conectados en una red doméstica.

15.1 DATOS DE PRUEBA

A continuación en la Tabla 5-2, se presentan los tipos de valores que se ingresaron al software para realizar las pruebas respectivas:

TABLA 5-2 Tipo de Valores

Valores Fáciles	Valores que se saben que no presentarán problemas en el software, es decir, valores que son fáciles de procesar.
Valores Típicos realistas	Son valores que se presentan más seguidos en las operaciones y/o transacciones que va a manejar el software.
Valores extremos	Se probarán valores que se encuentren por debajo o encima de los máximos y mínimos permitidos.
Valores ilegales	Se introducirán valores no permitidos para verificar las validaciones dentro del software.

Además, se probaron valores que generen salidas que sean los mínimos o máximos permitidos en las tablas.

Se verificará que cada una de las interfaces definidas funcione de forma correcta y hagan las operaciones que representan. La documentación debe reflejar con exactitud lo que en el software se maneje y debe ayudar a saber cómo hacer determinadas funciones dentro del mismo.

15.2 MEDIO AMBIENTE DE PRUEBAS.

El medio ambiente en que se desarrollaron las pruebas está descrito a continuación:

- Datos para realización de las pruebas: registros de estudiante/profesional de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.
- Red de área local, con un Servidor Web (Apache Web Server) y 4 estaciones de trabajo
- Sistema Operativo Windows 2000 Server
- El Sistema Operativo de las estaciones de trabajo Windows 98
- El Navegador de Internet o Browser Internet Explorer 5.0
- Pruebas en Internet (Intranet) por medio de:
 - Cliente de Servidor DNS dinámico

15.3 CASOS DE PRUEBA

En la siguiente tabla 5-3 se muestran los casos de prueba que se aplicaron a SEUS, con el fin de detectar errores, interfaces no adecuadas, accesos no autorizados y fallas en el funcionamiento.

TABLA 5-3 Casos de Prueba

Casos de Prueba	Prueba
Módulos Individuales	<p>Mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de Datos • Modificación de Datos • Eliminación de Datos <p>Acceso a registros de datos por medio de consultas y reportes a la base de datos</p>
Integración de Módulos	<p>Seguimiento de procesos como: Registro de Currículum Vitae, Ofertas de Trabajo. Seguimiento en el proceso de consultas de Currículum Vitae y de Ofertas de Trabajo, creación de copias de seguridad, restauración de las mismas.</p>
Hombre - Máquina	<p>Acceso a todas las opciones de los menús de cada uno de los módulos. Verificación de derechos o privilegios de tipos de operaciones a realizar en cada uno de ellos.</p>
Seguridad del Sistema	<p>Acceso de usuarios al software Eliminación, Modificación, registro de datos en la base de datos por usuarios no autorizados</p>
Prueba en la Web	<p>Acceso simultáneo al software por parte de varios usuarios vía Internet.</p>

16 DIFERENCIAS ENTRE LO PROPUESTO

Con el diseño de las pantallas de salida, solo se modificó la pantalla de Lista de Graduados unificando las pantallas siguientes:

- Estudiantes Registrados en SEUS
- Cantidad de Estudiantes Graduados
- Estudiantes/Profesionales no registrados en SEUS, pero activos en la Universidad de El Salvador.

En la que pueden definirse los siguientes criterios para tener los resultados de acuerdo a lo que se selecciono:

- Facultad (Universidad de El Salvador)
- Sexo (Masculino, Femenino, Indiferente)
- Estado (Activo, Inactivo, Indiferente)
- Tipo (Estudiante, Graduado, Indiferente)
- Fecha de registro

17 REPORTE IMPRESOS DE SEUS

A continuación se detallan dos ejemplos de pruebas impresas de SEUS, como lo son:

- Currículum Vitae del estudiante/profesional
- Oferta de Trabajo ingresada por la empresa registrada.

CURRICULUM VITAE

OFERTA DE TRABAJO

18 DOCUMENTACION EXTERNA

Ver la siguiente información en el CD:MANUALES , de cada una de la documentación de SEUS que se menciona a continuación:

18.1 PLAN DE IMPLEMENTACION

18.2 MANUAL DE INSTALACION DE SEUS.

18.3 MANUAL DE INSTALACION DE WINDOWS 2000 SERVER

18.4 MANUAL DE INSTALACION DE ORACLE 9I Y APACHE

18.5 MANUAL DE INSTALACION DE PLEDIT

18.6 MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

18.7 MANUAL DEL USUARIO

CONCLUSIONES

- Con la creación de la Bolsa de Trabajo Electrónica, se establecerá un enlace entre la universidad y el sector empresarial. Una conexión que es necesaria para sacar adelante el país, ya que el sector productivo y el sector educativo son dos piezas importantes en el desarrollo de una nación.
- Se concluye que luego del estudio de factibilidad, el proyecto es factible desde el punto de vista técnico, económico y operativo por lo cual puede ser desarrollado e implementado dentro de la Universidad.
- El periodo de tiempo para el desarrollo del proyecto será de 8 meses, y el costo ascenderá a los US\$ 39,459.70 desarrollándose el proyecto en las fases del ciclo de vida (análisis, diseño, programación, prueba y documentación).
- La Universidad de El Salvador, no cuenta con un medio que facilite a los estudiantes y profesionales incorporarse al mercado laboral. Esto se debe a que las administraciones que han pasado por la universidad no han encaminado esfuerzos para proporcionar a la población de dicho medio aunque por decreto de la ley interna de la universidad, ésta debe de proveerlo.
- El análisis FODA, deja claro que la universidad cuenta con las fortalezas y oportunidades necesarias para poder implementar una Bolsa de Trabajo Electrónica, que solvete la problemática planteada.
- La actual Administración de la Vicerrectoría Administrativa de la Universidad de El Salvador, esta conciente de la necesidad de brindarles a los estudiantes y profesionales un medio eficaz y eficiente que les permita su ingreso al mercado laboral, a tal grado que ya se esta solicitando que en el presupuesto del siguiente año se incorpore los costos para la implementación y operación de una bolsa de trabajo electrónica y la creación de una unidad coordinadora de la misma.

- Los requerimientos informáticos definen los flujos de información necesarios para la operatividad de SEUS, las estructuras de datos y las transformaciones que estos flujos sufren a medida que se mueven a través de los procesos internos de la Bolsa de Trabajo Electrónica.
- Los requerimientos de desarrollo determinan los elementos con los cuales se ejecutarán las tareas necesarias para llevar a cabo las etapas de diseño, programación y documentación de SEUS.
- Los requerimientos operativos especificados son los necesarios para que SEUS opere correctamente.
- Se diseñó la base de datos de SEUS y sus relaciones de forma tal que la información pueda ser accesada y presentada de forma íntegra, verídica, ágil y oportuna.
- El diseño de SEUS se determinó tomando en cuenta estándares de programación, pantallas, documentación y servicios bajo la plataforma de Internet.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar este proyecto lo antes posible para poder ofrecerle a los estudiantes y/o profesionales un medio que facilite su incorporación al mercado laboral y cumplir con la proyección social que la universidad debe brindar.
- Se recomienda a la Vicerrectoría Administrativa de la universidad cumplir con la ley orgánica que establece la creación de una Unidad Coordinadora en la que debe de funcionar la Bolsa de Trabajo Electrónica.
- La implantación de la Bolsa de Trabajo Electrónica, debe efectuarse con información de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador como una prueba piloto, la cual es una de las que posee recursos informáticos disponibles y una de las poblaciones más representativas. Además debe de tener sus bases de datos actualizadas, con el propósito de obtener resultados confiables y hacer los cambios requeridos para su mejoramiento.
- Para el desarrollo e implementación del proyecto Creación de una Bolsa de Trabajo Electrónica para la Universidad de El Salvador es necesario tomar las consideraciones necesarias en cuanto al software propuesto en el capítulo de Requerimientos de Desarrollo, ya que es el resultado de un proceso de evaluación que toma en cuenta las ventajas que presenta cada una de las alternativas.
- Para mantener la operatividad del sistema se aconseja que se utilice un antivirus actualizado para revisar los archivos externos que ingresen a la Unidad Coordinadora de la Bolsa de Trabajo Electrónica con la finalidad de asegurar la integridad de los datos. Además se debe realizar backup de la base de datos semanalmente.
- De acuerdo a las especificaciones en el diseño, es importante que estas se utilicen tal y como han sido detalladas, ya que esto permitirá que la construcción del sistema y su respectivo mantenimiento funcionen de acuerdo a los requerimientos del sistema, utilizando los estándares para el diseño

BIBLIOGRAFIA

Libro.

- James A. Senn, *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*, McGraw-Hill, 2^{da} Edición, México, 1992.
- Roberto Hernández Sampieri, *Metodología de la Investigación*, McGraw-Hill, 1^{ra} Edición, México, 1991.
- Anderson R. Daniel, *Estadística para Administración y Economía*, Editorial Color, 7^a Edición, México, 1999.
- Gabriel Baca Urbina, *Evaluación de Proyectos*, McGraw-Hill, 3^{ra} Edición, México, 1995.

Tesis.

- Castillo Sánchez, Gloria Lissette; 2001; “Desarrollo de un Modelo de Aula Virtual de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador orientado a la formación Tecnológica de Profesionales de las MYPES salvadoreñas basado en la Plataforma de Internet”, San Salvador, El Salvador.
- Castro Marta Claudia; 2000; “Sistema de Información para la Administración de Cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador”, San Salvador, El Salvador.

Artículos.

- ¿Pragmatismo en Educación Superior?, Publicado en “El Diario de Hoy”, el miércoles 27 de marzo de 2002, Autor: José Benjamín López Guillén, *Director de Educación Odontológica, Universidad de El Salvador*.

Páginas Web.

- Autor: Canal Empresa, Título: Informe de empleo en la red, Fecha: actualizado periódicamente, País: España, Dirección: <http://www.canalempresa.com/informes/empleoenlared/>
- Autor: E.Media Empleo en la Red, S.A., Grupo Prensa, Título: ABCTODOTRABAJO.COM, Fecha: actualizado periódicamente, País: España, Dirección: <http://www.todotrabajo.com>

- Autor: Círculo del Progreso, Título: INFOEMPLEO.COM, Fecha: actualizado periódicamente, País: España, Dirección: <http://www.infoempleo.com/>
- Autor: La Organización para el Trabajo, Asociación de ingenieros en informática de Madrid, Grupo Ident, Título: TRABAJO.ORG, Fecha: actualizado periódicamente, País: España, Dirección: <http://www.trabajo.org/>
- Autor: Global Net Marketing inc., Título: BOLSADETRABAJO.COM, Fecha: actualizado periódicamente, País: España, Dirección: <http://www.bolsadetrabajo.com/>
- Autor: Universidad Francisco Gavidia, Título: Bolsa de Trabajo Universitaria de la Universidad Francisco Gavidia (UFG), Fecha: actualizado periódicamente, País: El Salvador, Dirección: <http://webserh.ufg.edu.sv/boltraufg.html>
- Autor: Universidad Tecnológica, Título: Bolsa de Trabajo Universitaria de la Universidad Tecnológica (UTEC), Fecha: actualizado periódicamente, País: El Salvador, Dirección: http://www.utec.edu.sv/utec2000/bolsa_trabajo.html
- Autor: Universidad Autónoma de México (UNAM)., Título: Bolsa de Trabajo Universitaria de la Universidad Autónoma de México (UNAM), Fecha: actualizado periódicamente, País: México, Dirección: <http://bolsa.trabajo.unam.mx>
- Autor: Universidad Autónoma de Barcelona, Título: Bolsa de Trabajo de la Universidad Autónoma de Barcelona, Fecha: actualizado periódicamente, País: España, Dirección: <http://www.uab.es/castellano/>
- Autor: Real Sociedad Matemática Española (RSME), Título: Bolsa de Trabajo de la Real Sociedad Matemática Española (RSME), Fecha: actualizado periódicamente, País: España, Dirección: <http://www.mat.ucm.es/rsme/bolsatrabajo.htm>
- Autor: Universidad Católica del Perú, Título: Bolsa de Trabajo de la Universidad Católica del Perú, Fecha: actualizado periódicamente, País: Perú, Dirección: <http://www.pucp.edu.pe/btpucp/>

- Autor:Internet.com,Server: WebServer Compare, Título: Frequently Used Terms on,
Fecha:Actualizado Periódicamente,
Dirección:<http://webcompare.internet.com/desc/index.html>
- Autor: ServerWatch, Server: ServerWatch, Titulo: Server Platforms, Fecha: March 18, 2002, Dirección: <http://serverwatch.internet.com/platforms.html>
- Autor: Apache Software Foundation, Server: Apache Foundation, Titulo: http Server Project, Fecha: 2002, Dirección: <http://httpd.apache.org/index.html>
- Autor : IIS Technology Center, Server : Microsoft Corporations, Titulo : Getting Started with Internet Information Services (IIS), Fecha: July 12, 2001, Dirección : <http://www.microsoft.com/windows2000/en/server/iis/default.htm>
- Autor: Gabriel Suchowolski, Dirección: <http://www.microbians.com>, Título: MICROBIANS CHROMELESS WINDOWS, Fecha de publicación: 2000

GLOSARIO

A

AFIJACIÓN PROPORCIONAL: La distribución de la muestra en función de los diferentes estratos se denomina afijación. Y se hace de acuerdo con el peso (tamaño) de la población en cada estrato.

ALFANUMÉRICO: Cualquier combinación de números, letras y/o símbolos. Por extensión se suele aplicar a la parte izquierda del teclado para diferenciarlo del pequeño teclado numérico situado a la derecha del mismo.

API: (Application Program Interface). Conjunto de convenciones internacionales que definen cómo debe invocarse una determinada función de un programa desde una aplicación.

AYUDA: En la mayoría de las aplicaciones existentes en el mercado, al presionarse las teclas Esc o F1 se accede a una serie de informaciones sobre el programa en cuestión y cómo manejarlo, que se denominan genéricamente ayuda. Suelen ser un resumen de las instrucciones recogidas en los manuales que se adjuntan con todo programa.

B

BACKUP: Copia de datos que se realiza en un medio de almacenamiento externo, tal como un disquete, cinta o CD-ROM. Como la información almacenada en el disco rígido es susceptible a determinados accidentes o pérdidas, es necesario tener una copia de respaldo actualizada. Es importante decidir en qué medio de almacenamiento se va a realizar el backup. Los disquetes son de uso común y de bajo costo, pero no demasiado seguros, por lo que es aconsejable realizar estas copias en CD-ROMs u otros medios, como Zip o Jaz.

BASE DE DATOS: (DataBase). Conjunto de datos relacionados que se almacenan de forma que se pueda acceder a ellos de manera sencilla, con la posibilidad de relacionarlos, ordenarlos basándose en diferentes criterios, etc.

BLOB: BLOB significa "Binary Large Object" (Objeto Grande Binario). En realidad no necesita ser tan grande, aunque Oracle le permitirá almacenar hasta 4 GB. El tipo de dato BLOB fue creado para permitir el almacenamiento de imágenes, grabaciones de sonido y otras cosas inherentemente binarias.

BOLSA DE TRABAJO ELECTRONICA: Sitio Virtual encargado de recibir ofertas y demanda de trabajo. La búsqueda de trabajo sin salir de casa y sin gastar tiempo y dinero imprimiendo copias de nuestro currículum, es una oportunidad que nos brinda una Bolsa de Trabajo Electrónica en Internet. Esta tendencia está en continuo aumento, con lo que Internet es y será cada vez más, uno de los elementos más importantes en la captación y selección de personal.

BSD (Berkeley Software Distribution): Originalmente las licencias de Unix eran distribuidas gratuitamente desde la Universidad de Berkeley en California. Se utiliza una plantilla estándar para distribuir su licencia cambiando simplemente el nombre del dueño y el año de su creación.

BYTE: Ocho bits que representan un carácter. Unidad básica de información con la que operan los ordenadores.

BUSCADOR: Es un conjunto de programas coordinados que se encargan de visitar cada uno de los sitios que integran el Web, empleando los propios hipervínculos contenidos en las páginas Web para buscar y leer otros sitios, crear un enorme índice de todas las páginas que han sido leídas, llamado comúnmente catálogo, para luego presentar direcciones en Internet como resultado de las peticiones de búsqueda solicitadas por las gentes que usan estos servicios de localización de páginas..

C

CAMPO: En algunas aplicaciones (como bases de datos) es el espacio reservado para introducir determinados datos asociados a una categoría de clasificación.

CASCADAS (CCS): (Cascading Style Sheets). Archivo de estilo externo definido para desplegar elementos específicos de HTML desde la versión 4.0 para solventar problemas de visualización. Su nombre deriva de la múltiple definición de estilos en cascada dentro de un solo archivo.

CERN: Centro Europeén de la Reserche Nucleaire. Laboratorio europeo de física de partículas, radicado en Ginebra, donde nació en 1990, la World Wide Web.

CIBERCAFÉ: Es un café o sitio similar en el que se sirven alimentos o bebidas que tiene una cantidad de ordenadores personales conectados a Internet y disponibles para el uso de los

clientes. Algunos cibercafés permiten a los clientes usar los ordenadores sin cargo, otros cobran por hora o fracción.

CLAVE DE ACCESO O LOGIN: Es una combinación de letras, números y signos que debe teclearse para obtener acceso a un programa o partes de un programa determinado, un terminal u ordenador personal, un punto en la red, etc.

CONTRASEÑA: Clave de acceso o palabra clave secreta que identifica a un usuario autorizado. Medida de seguridad que introduce el usuario en su computadora para impedir la ejecución del sistema operativo o de un programa, obstaculizando el acceso de personas extrañas a su información. La computadora verifica la autenticidad de la contraseña, pero no la legitimidad del usuario.

CONSULTA: Interrogación realizada a una base de datos, en la que se requiere una información o informaciones concretas en función de unos criterios de búsqueda definidos.

CORREO ELECTRÓNICO: Bajo este epígrafe se agrupan una serie de tecnologías que permiten la interconexión de ordenadores para el intercambio de mensajes, documentos, informaciones, etc. La conexión puede realizarse a través de una red o mediante módems y uso de líneas telefónicas. Las empresas utilizan este sistema a nivel comercial para facilitar el intercambio de información entre sus empleados.

CUM: Coeficiente de Unidades de Mérito, es el coeficiente resultante de dividir el total de unidades de merito ganadas, entre el total de unidades valorativas de las asignaturas cursadas y aprobadas.

D

DATAFILE: Es una colección física de data, también es llamado generalmente "dataset". Algunos datafile poseen un formato particular que ayuda a la uniformidad de los datos que posee.

DATE: Un instante de tiempo, registrado con precisión a un segundo, desde el primero de enero, 4712 BC hasta el 31 de diciembre, 4712 AD. Usted puede ingresar valores con la función `to_date` y les hace query usando la función `the to_char`. Si usted no utiliza estas funciones, es limitado a especificar la fecha con el formato default del sistema, que usualmente es 'DD-MON-

YY'. Esta es una buena receta para un bug de Año 2000 porque el 23 de enero, 2000 sería '23-JAN-00'. En sistemas mantenidos por ArsDigita, nosotros reseteamos el default de Oracle al default de ANSI: 'YYYY-MM-DD', por ejemplo '2000-01-23' para el 23 de enero, 2000.

F

FILTRO: Aplicación por la cual se separan determinadas acciones, aplicaciones o archivos en función de su ubicación, contenido o nivel de dificultad.

FODA.

Herramienta analítica que permite trabajar con toda la información que se posee, útil para examinar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

G

GNU: Licencia Publica General. Software desarrollado para distribución sin fines de lucro. El proyecto GNU (GNU es un acrónimo recursivo para "Gnu No es Unix") comenzó en 1984 para desarrollar un sistema operativo tipo Unix completo, que fuera Software Libre. Las variantes del sistema operativo GNU, que utilizan el kernel Linux, son muy utilizadas. La gente a menudo se refiere erróneamente a estos sistemas como "Linux", cuando es mas preciso y concreto llamarlos "GNU/Linux". Hay un kernel GNU en desarrollo, llamado Hurd, que será el llamado a sustituir al kernel Linux cuando este desarrollado. La Free Software Foundation fue creada por Richard Stallman para financiar el proyecto GNU. Actualmente pone en las manos del usuario de Software Libre, múltiples servicios para que la comunidad se desarrolle y sea productiva. Y, sobre todo, LIBRE.

GPL: Los programas de ordenador suelen distribuirse con licencias propietarias o cerradas. Estas licencias son intransferibles y no exclusivas, es decir, no se es propietario del programa, sólo se tiene derecho a usarlo en un ordenador o tantos como permita expresamente la licencia y no se puede modificar el programa ni distribuirlo. La licencia GPL o General Public License, desarrollada por la FSF o Free Software Foundation, es completamente diferente. Se puede instalar y usar un programa GPL en un ordenador o en varios, sin limitación. Se puede distribuir el programa GPL tal cual o después de modificarlo. Se puede hacer esto, regalando el programa o vendiéndolo, la única obligación, es facilitar siempre con el programa binario el código fuente.

H

HTML: (HyperText Markup Language). Lenguaje de marcado de Hipertexto. Es el lenguaje estándar para describir el contenido y la apariencia de las páginas en el WWW.

I

IDENTIFICACIÓN: Es un código único, utilizado por el sistema, para identificar unívocamente a un usuario en particular.

INFOCENTRO: Es un punto de encuentro comunitario donde todos pueden tener acceso a información, capacitación y esparcimiento cultural. Este concepto, único en el país, está disponible para los inversionistas interesados, a través del sistema de franquicias.

INTERNET: Es la red global compuesta de miles de redes de área local (LAN) y de redes de área extensa (WAN) que utiliza TCP/IP para proporcionar comunicaciones de ámbito mundial a hogares, negocios, escuelas y gobiernos. Los servicios principales que ofrece Internet son: Conectarse a un ordenador desde otro lugar o servicio TELNET, traspasar ficheros de un ordenador local a un ordenador remoto y viceversa (FTP), Leer y interpretar ficheros de ordenadores remotos, y el protocolo de transferencia de hipertexto (http).

L

LINK: Referido a programación, cada uno de los enlaces de un módulo con las librerías que utiliza. Como segunda acepción, enlace desde Internet que permite acceder directamente de un Web a otro pulsando dos veces con el ratón sobre el texto marcado.

M

MENÚ: Conjunto de opciones que todo programa pone a disposición del usuario y a las que se puede acceder usando normalmente el ratón. Los más habituales son los desplegados que muestran una serie de opciones en bandera, aunque empiezan a proliferar los menús de ventana.

MICROBIANS CHROMELESS WINDOWS: Rutinas que permiten crear ventanas sin el marco habitual del navegador, consiguiendo así que el usuario pueda enfocar mejor el contenido del sitio y con casi todas las posibilidades de una ventana convencional, además de añadir una estética simplificada. Las rutinas se han testado en los navegadores Internet Explorer 4.5, 5.5 y 6.0 bajo plataforma Windows, si bien están pensadas para lanzar una ventana normal en el resto de navegadores y plataformas.

MODULO HIBRIDO: Modulo compuesto de dos o más ambientes de trabajo. Un ejemplo muy particular son los módulos creados en ambiente GUI que llaman rutinas de ambiente carácter.

MUESTREO ALEATORIO ESTRATIFICADO: Consiste en considerar categorías típicas diferentes entre sí (estratos) que poseen gran homogeneidad respecto a alguna característica. Cada estrato funciona independientemente, pudiendo aplicarse dentro de ellos el muestreo aleatorio simple o el estratificado para elegir los elementos concretos que formarán parte de la muestra.

N

NAVEGADOR: Aplicación para visualizar documentos WWW y navegar por Internet. En su forma más básica son aplicaciones hipertexto que facilitan la navegación por los servidores de navegación de Internet. Los más avanzados, cuentan con funcionalidades plenamente multimedia y permiten indistintamente la navegación por servidores WWW, FTP, Gopher, acceso a grupos de noticias, la gestión del correo electrónico, etc.

NUMBER: Oracle realmente solo tiene un tipo interno de datos que se utiliza para guardar números. Puede manejar 38 dígitos de precisión y exponentes desde -130 hasta +126. Si usted quiere ponerse complicado, puede especificar los límites de precisión y escala. Por ejemplo, `number(3,0)` dice, "redondee algo a un número entero [escala 0] y acepta números que estén en el rango de -999 a +999". Si lo requiere para el comercio un `number(9,2)` probablemente funcionará bien para guardar precios en dólares y centavos Si se quiere redondear todo al millón más cercano con `number(38,-6)`.

O

OPEN SOURCE: "Software Libre" se refiere a la libertad de los usuarios de correr, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. *Open source* podría traducirse como 'código fuente abierto': un programa que ofrece al usuario la posibilidad de poder estudiarlo o modificarlo. Pero no sólo hace referencia al libre acceso al código fuente. Las condiciones de distribución de un programa *open source* deben cumplir una serie de criterios. La intención de la 'Definición de *open source*' es establecer que esos criterios contengan la esencia de lo que los programadores quieren que signifique: que aseguren que los programas distribuidos con 'licencia *open source*' estarán disponibles para su continua revisión y mejora para que alcancen niveles de fiabilidad que no pueda conseguir ningún programa comercial 'cerrado'.

P

PÁGINA WEB: Es un documento electrónico que contiene información específica de un tema en particular y que es almacenado en algún sistema de cómputo que se encuentre conectado a la red mundial de información denominada Internet, de tal forma que este documento pueda ser consultado por cualquier persona que se conecte a esta red mundial de comunicaciones y que cuente con los permisos apropiados para hacerlo. Una página Web es la unidad básica del World Wide Web.

PARÁMETRO: Denominación de una cantidad de elementos de información que se utilizan en una rutina, subrutina, programa o cálculo matemático, a la que pueden otorgarse diferentes valores cada vez que el proceso se repite. Puede ser cualquier condición para el desarrollo de un programa, que modifica o escinde su forma de funcionar

PASSWORD o contraseña. Se denomina así al método de seguridad que se utiliza para identificar a un usuario. Es frecuente su uso en redes. Se utiliza para dar acceso a personas con determinados permisos.

Q

¿QUÉ ES EL DISEÑO DE INTERFACES?

El diseño de interfaces es una disciplina que estudia y trata de poner en práctica procesos orientados a construir la interfaz más usable posible, dadas ciertas condiciones de entorno.

R

REGISTRO: Es una pequeña unidad de almacenamiento destinada a contener cierto tipo de datos. Puede estar en la propia memoria central o en unidades de memoria de acceso rápido.

S

SITIO: Lugar en la World Wide Web representado por una dirección electrónica, en el que se encuentra ubicada toda la información relacionada con una institución gubernamental, educativa o comercial. Por lo general, la presentación de un sitio está representada por una breve página principal o home page, en donde se coloca el logo o título de la institución o persona a cargo del sitio, además de botones con enlaces hipertextuales a otras páginas.

SISTEMA: De forma genérica se llama sistema al conjunto formado por el hardware y software que componen la parte esencial del ordenador. Sistema vale tanto para referirse al sistema operativo como para hablar del entramado tecnológico del PC.

SISTEMA ABIERTO: Es aquel que es capaz de hacer que todos los componentes del sistema de computación sean compatibles en cualquier ambiente sin importar la empresa que lo haya producido, que posea un ambiente estándar de aplicaciones disponibles por proveedores controlados por usuarios y la industria.

SITIO WEB: Es un conjunto de archivos electrónicos y páginas Web referentes a un tema en particular, que incluye una página inicial de bienvenida, generalmente denominada “home page”, con un nombre de dominio y dirección en Internet específicos. Los Sitios Web pueden ser de diversos géneros, destacando los sitios de negocios, servicio, comercio electrónico en línea, imagen corporativa, entretenimiento y sitios informativos.

SSL: (*Secure Socket Layer*). Un protocolo de bajo nivel que permite establecer comunicaciones seguras entre un servidor Web y FrontPage o un explorador de Web.

T

TABLSPACE: Es la referencia virtual de una o más datafiles. Dentro de los tablespaces se definen las tablas e índices que contendrá un esquema específico que es controlado por el DBA. Un tablespace no puede existir si no posee por lo menos un datafile.

TCP/IP: (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Se trata de un estándar de comunicaciones muy extendido y de uso muy frecuente para software de red basado en Unix con protocolos Token-Ring y Ethernet, entre otros. Es compatible con productos de muchas marcas: IBM, DEC, Sun, AT&T, Data General, etc. TCP/IP es conforme a los niveles 3 y 4 de los modelos OSI. Este conjunto de protocolos fue desarrollado originalmente para el Departamento de Defensa de Estados Unidos.

TEMPLATE: Plantillas de página con regiones editables definidas.

U

URL: Del inglés, *Uniform Resource Location*, se trata simplemente de una dirección dentro de Internet, que empieza siempre con las letras http// seguidas por www, cuando se encuentra dentro de la World Wide Web. Posteriormente hay que indicar el nombre de la empresa o propietario del sitio web y la extensión que corresponda.

USENET: Conjunto de grupos de noticias que se encuentran accesibles por toda la World Wide Web.

USUARIO: Persona que utiliza la computadora para sistematizar tareas, guardar información, conectarse con otras personas para compartir información, etc. son los "Clientes" de la base de datos. La base de datos ha sido diseñada e implementada, y está siendo mantenida, para satisfacer sus requisitos en la gestión de su información.

V

VARCHAR(n): Una hilera de tamaño variable, hasta 4000 bytes de longitud. Estas son almacenadas de tal manera que minimiza el uso de espacio en disco, o sea, si usted solo pone un carácter en una columna de tipo varchar(4000), Oracle solo usa dos bytes en disco. La razón para no hacer todas las columnas varchar (4000) es que el sistema de indexación de Oracle es limitado a indexación de llaves de aproximadamente 700 bytes.

W

WEB: Dentro de Internet, es el espacio en el que una empresa, asociación, institución, colectivo o particular expone información multimedia con carácter comercial, divulgativo o cultural. También puede ser sinónimo de página electrónica o *website*. Cuando se cita en femenino nos referimos por extensión a la World Wide Web.

WORLD WIDE WEB: Conjunto de información multimedia ubicado en diferentes máquinas a lo largo del mundo y que están conectadas a Internet.

WWW: (World Wide Web) o simplemente WEB. Sistema de información con mecanismos de hipertexto creado por investigadores del CERN. Los usuarios pueden crear, editar y visualizar documentos de hipertexto

ANEXOS

Anexo No.1 Formato de la Encuesta para la opinión empresarial

OPINION EMPRESARIAL SOBRE BOLSAS DE TRABAJO ELECTRONICAS
Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos

OBJETIVO: Determinar el nivel académico o porcentaje de la carrera que debe poseer un estudiante para formar parte de la Bolsa de Trabajo Electrónica de la Universidad de El Salvador.

1. ¿Visita Bolsas de Trabajo Electrónicas para la búsqueda de personal que se incorpore a la empresa?

Si No

Si su respuesta es afirmativa conteste la pregunta No.2, de lo contrario pase a la No. 3

2. Por cuales de las siguientes razones utiliza las bolsas de trabajo electrónicas:

- Más económico
 Búsquedas más rápidas y efectivas
 Rápido y fácil Acceso
 Otro: _____

3. ¿Que porcentaje de la carrera considera que un estudiante debe poseer para poder optar a un empleo?

- 20 % 80 %
 40 % 100%
 60 %

4. ¿Cuál de los siguientes aspectos tomara en cuenta si usted debe de de seleccionar un estudiante para llenar una plaza en una empresa?

- Nivel Académico
 Experiencia
 Notas Académicas

5. ¿Si la Universidad de El Salvador, contara con una Bolsa de Trabajo Electrónica, estaría dispuesto a formar parte de esta?

Si No

Anexo No.2 Entrevista a los Directores de las Escuelas

Entrevistado : Directores de las diversas escuelas que conforman las facultades de la Universidad de El Salvador.

Objetivo : Determinar el nivel académico o porcentaje de la carrera que debe poseer un estudiante para formar parte de la Bolsa de Trabajo Electrónica de la Universidad de El Salvador.

La entrevista va dirigida a los Directores de escuela de las diferentes carreras que forman parte de las facultades de la Universidad de El Salvador, para tomar en cuenta la opinión que tienen referente a la Bolsa de Trabajo. Los objetivos específicos de la entrevista se presentan a continuación:

- Conocer el porcentaje o nivel académico que debe de poseer los estudiantes que se incorporen a la bolsa de trabajo.
- Conocer cual es la opinión acerca de presentar un listado de los estudiantes y graduados sobresalientes en la Bolsa de Trabajo Electrónica.
- Si se cuenta con un perfil del estudiante que se demanda en el mercado laboral.

Anexo No.3 Resultados de Encuesta de Nivel Académico

Nivel académico de los estudiantes para poder ser registrado en la Bolsa de Trabajo Electrónica de la Universidad de El Salvador.

Para determinar el nivel académico, que debe poseer como requisito un estudiante para que pueda hacer uso de los servicios de la Bolsa de Trabajo Electrónica se ha tomado en cuenta la opinión que tienen los directores de las diferentes escuelas de las facultades de la Universidad de El Salvador y la opinión del sector empresarial.

Opinión de los Directores de Escuela.

Para conocer la opinión de los directores de escuela se entrevistaron un total de 34 directores, obteniendo los resultados del grafico No.A-1

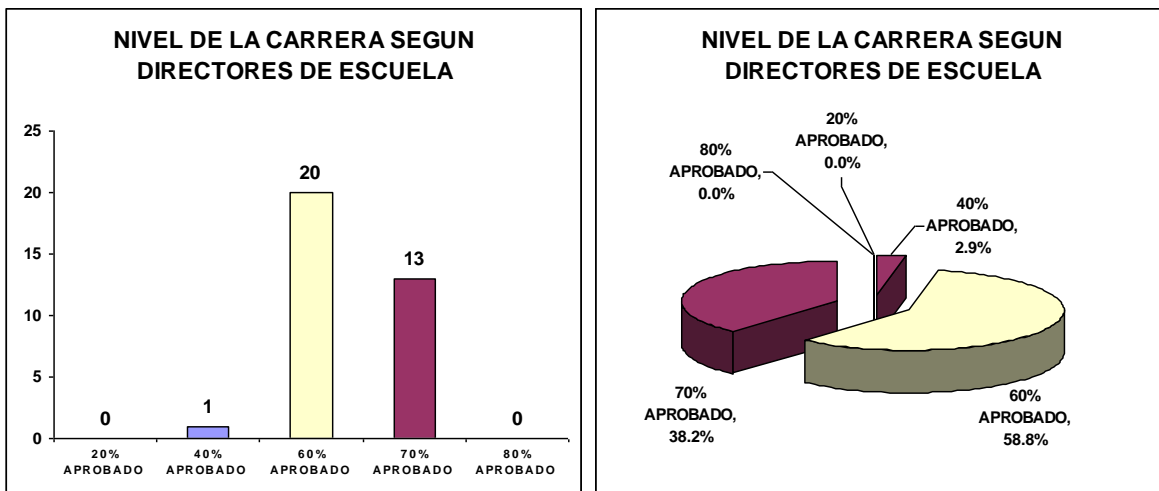


Gráfico No.A-1 Nivel de la carrera según Directores

Los resultados nos muestran que el 58.8% opina que el nivel académico mínimo que debe poseer un estudiante para que pueda desempeñar un empleo en su área es de un 60% de su carrera. Un 38.2% opina que un 70% y el 2.9% que el nivel mínimo debe ser de 40%.

Opinión del sector empresarial.

También es necesario contar con la opinión del sector empresarial, para determinar el nivel académico del estudiante que forme parte de la Bolsa de Trabajo Electrónica, ya que es este sector el que publicará las ofertas de trabajo y realizará la búsqueda de recurso humano. Para conocer la opinión se realizó una encuesta, para recolectar información del sector empresarial que cuenta con acceso a Internet.

En la Tabla A-1 se presenta la cantidad de empresas que tienen servicio de Internet en el Departamento de San Salvador, según los proveedores más importantes del país:

TABLA A-1 Cantidad de empresas con acceso a Internet

Proveedor de Internet	Cantidad de Empresas	%
NAVEGANTE	352	38%
TELEMOVIL	264	29%
TELEFONICA	187	20%
OTROS	121	13%
TOTAL	925	100%

Fuente: Telecom

A partir de las cantidades reflejadas en la Tabla A-1, se determinó la muestra a encuestar haciendo uso de la fórmula de Población Finita que se describe en el Tipo de Investigación (Pág. 39), obteniendo como resultado una muestra de 129 empresas.

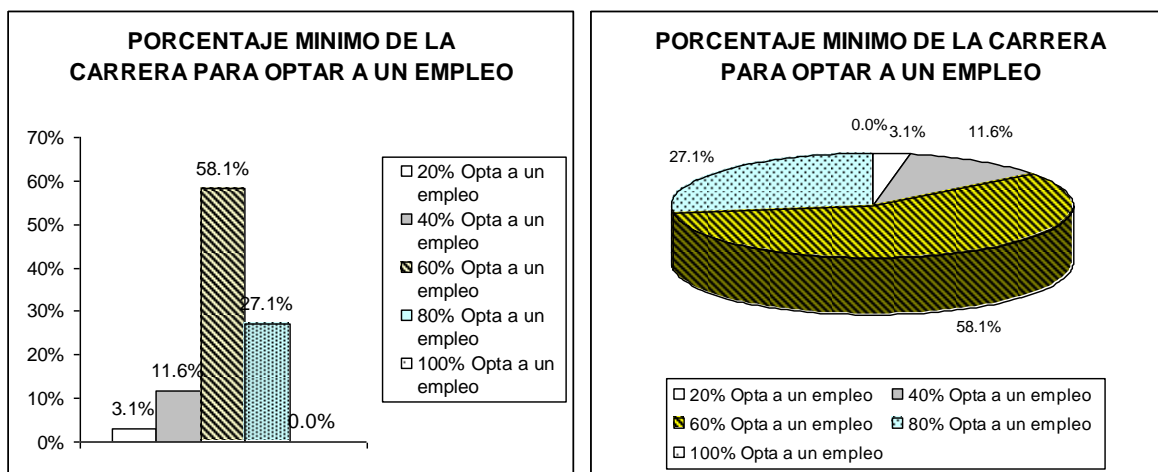


Gráfico No.A-2 Porcentaje mínimo de la carrera

Los resultados obtenidos se pueden observar en el gráfico No.A-2. Donde el 58.1% de las empresas encuestadas consideran que el estudiante debe poseer como mínimo el 60% de su carrera completada para poder optar a un empleo.

Tomando en cuenta ambas opiniones se determina que el nivel académico mínimo con el que debe contar un estudiante de la Universidad de El Salvador para formar parte de la Bolsa de Trabajo Electrónica debe ser el 60% de la carrera aprobada.

Anexo No.4 Formato de la Encuesta para los estudiantes

ENCUESTA INDICE DE DESEMPLEO ESTUDIANTIL 2002
Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos



PARA USO DE OFICINA

Numero de boleta

Facultad

Carrera

EE

Fecha

OBJETIVO: Determinar la necesidad de un medio que incorpore a los estudiantes y profesionales de la Universidad de El Salvador al mercado laboral así como el índice de desempleo en el sector estudiantil

1. Estado Actual:

a. Estudiante no Egresado b. Egresado

2. Facultad en la que estudia o egresó:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Facultad de Ingeniería y Arquitectura | <input type="checkbox"/> Facultad de Ciencias Económicas |
| <input type="checkbox"/> Facultad de Medicina | <input type="checkbox"/> Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales |
| <input type="checkbox"/> Facultad de Ciencias y Humanidades | <input type="checkbox"/> Facultad de Ciencias Naturales y Matemática |
| <input type="checkbox"/> Facultad de Ciencias Agronómicas | <input type="checkbox"/> Facultad Multidisciplinaria de Occidente |
| <input type="checkbox"/> Facultad de Odontología | <input type="checkbox"/> Facultad Multidisciplinaria de Oriente |
| <input type="checkbox"/> Facultad de Química y Farmacia | <input type="checkbox"/> Facultad Multidisciplinaria Paracentral |

Carrera : _____

3. ¿Trabaja actualmente?:

Si No

Si su respuesta es negativa favor pase a la pregunta 5

4. ¿Trabaja en su campo de estudio?:

Si No

5. ¿Esta actualmente buscando trabajo?

Si No

6. **¿Considera que la creación de una bolsa de trabajo electrónica en Internet para la Universidad de El Salvador facilitaría a los estudiantes el conseguir un empleo?**

Si No

7. **¿Si existiera una bolsa de trabajo electrónica en la universidad, estaría dispuesto a formar parte y hacer uso de la misma?**

Si No

8. **¿Le proporciona la universidad a los estudiantes de un medio para la incorporación al mercado laboral?**

Si No

9. **Al no contar con un medio por parte de la universidad, ¿Cuáles de los siguientes medios utiliza para la búsqueda de empleo?**

Anuncios Clasificados

Bolsas de trabajo externas a la universidad

Agencias de Búsqueda de Empleo

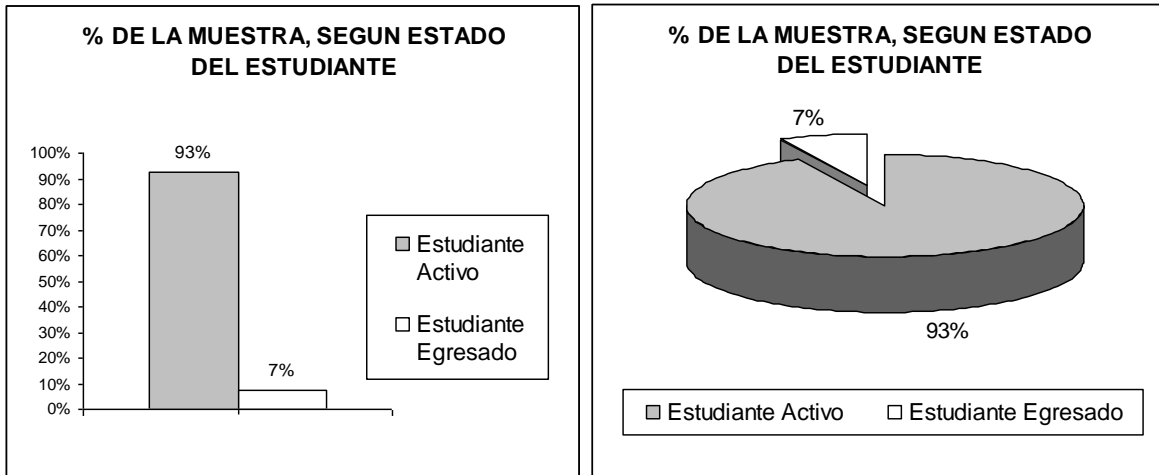
Otro

Anexo No.5 Resultados Obtenidos de la Encuesta

A continuación se presentan los resultados obtenidos por medio de la encuesta dirigida a los Estudiantes de la Universidad de El Salvador.

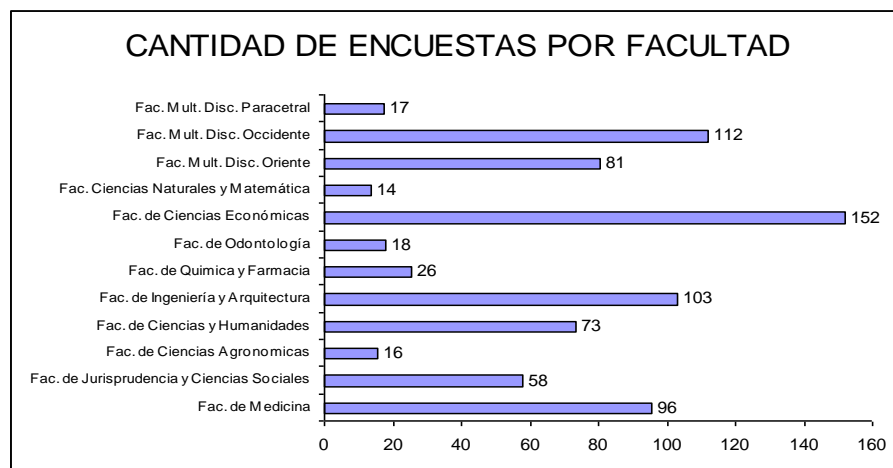
P1. Estado actual

El objetivo de esta pregunta es establecer el estado dentro de la Universidad de El Salvador del encuestado que podía ser estudiante activo o egresado. Como podemos observar en los gráficos el 93% de la muestra corresponde a los estudiantes activos y el 7% a los egresados.



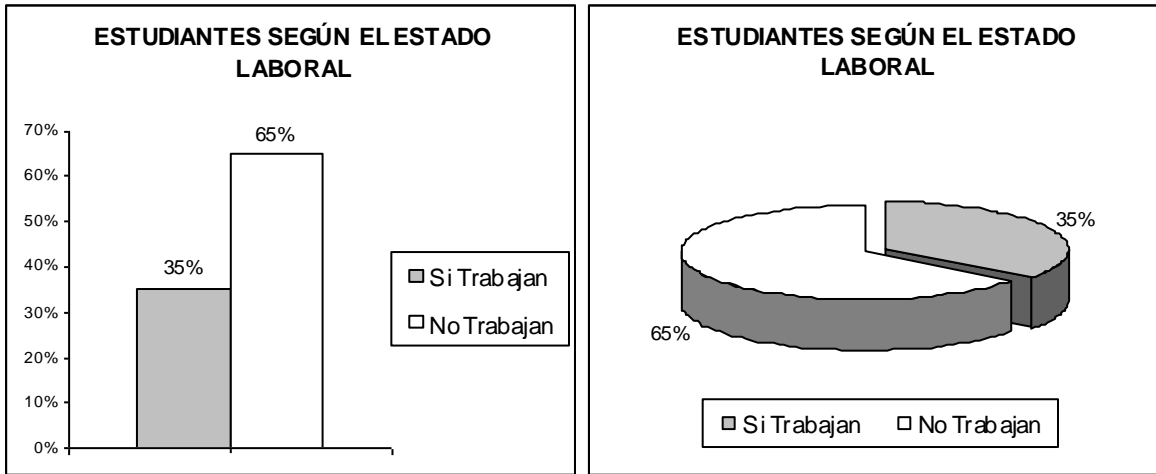
P2. Facultad en la que estudia o egreso

Con esta pregunta se establece la facultad y la carrera a la cual pertenece el estudiante, en el gráfico se presenta el número de encuestas correspondiente de cada una de las facultades de la Universidad de El Salvador



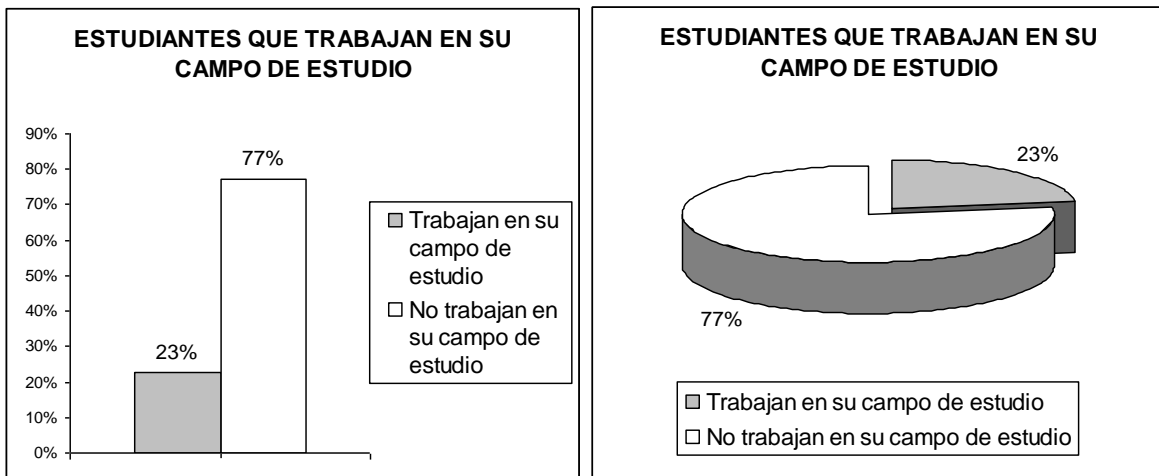
P3. ¿Trabaja actualmente?

Con esta interrogante se establece el estado laboral de los estudiantes de la muestra. El resultado de esta pregunta da un grupo de estudiantes con 35% que son los activos laboralmente y el resto o sea el 65% son los que no trabajan actualmente



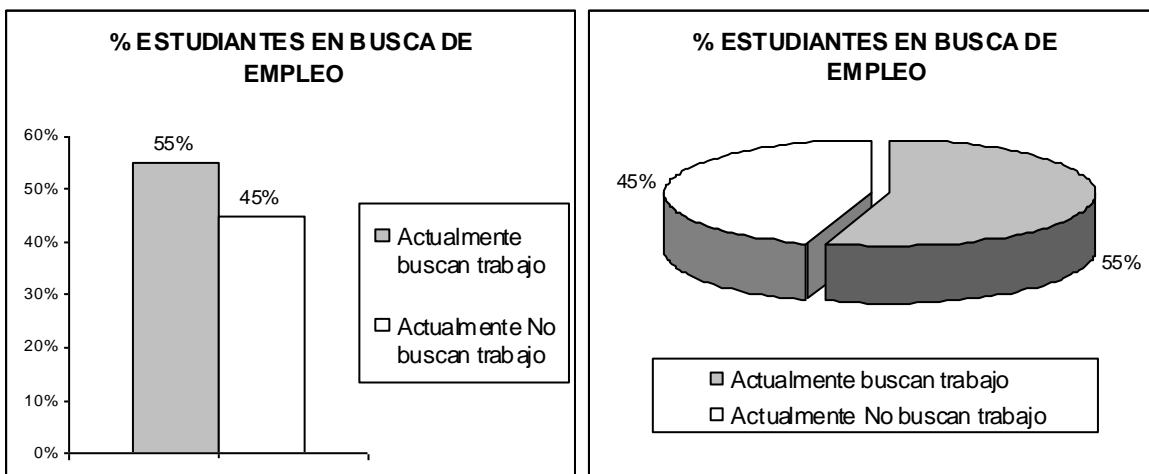
P4. Trabaja en su campo de estudio.

Con esta pregunta se determina que el grupo de estudiantes que están trabajando en su campo de estudio y se compara con el gráfico anterior cuyo resultado es de 35% de la muestra trabaja; en el siguiente gráfico resulta que el 23% de los encuestados trabajan en su campo de estudio mientras que 77% no trabaja en su campo de estudio o no desempeña ningún tipo de trabajo.



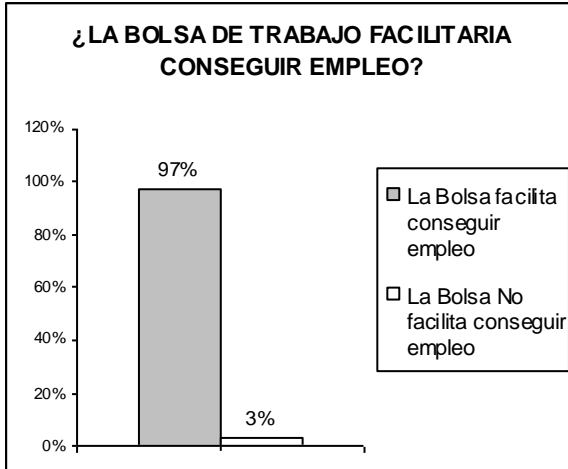
P5. ¿Está actualmente buscando trabajo?

El objetivo de esta pregunta es determinar el porcentaje de la muestra que está en busca de trabajo actualmente, el 55% de los estudiantes encuestados están buscando incorporarse al mercado laboral, con lo que se afirma que existe dentro de la Universidad de El Salvador una buena cantidad de posibles candidatos a ocupar una plaza de trabajo y el 45% no está buscando empleo por el momento.



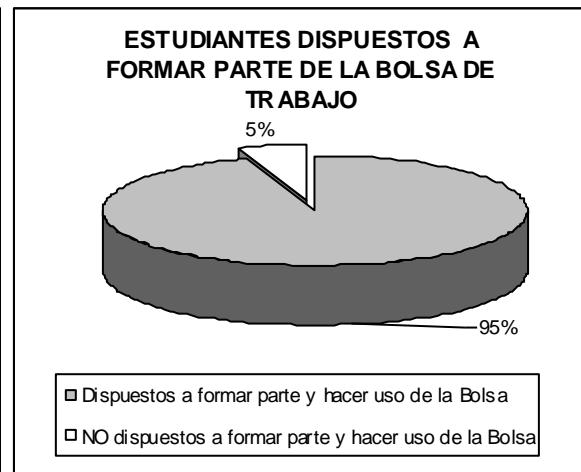
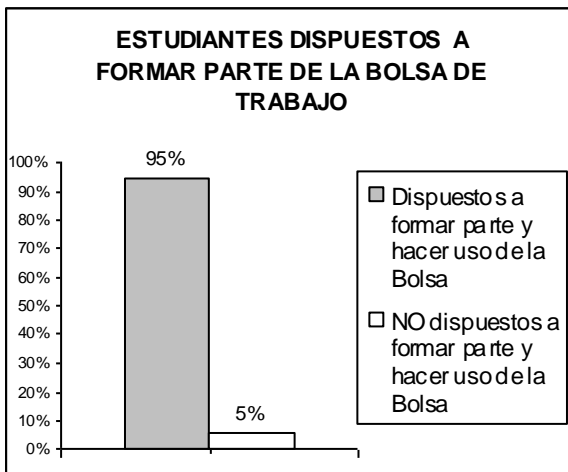
P6. Considera que la creación de una bolsa de trabajo electrónica en Internet para la Universidad de El Salvador facilitaría a los estudiantes el conseguir empleo

Con esta pregunta se obtiene la opinión de la población estudiantil sobre la facilidad que puede ofrecer la Bolsa de Trabajo para obtener trabajo. El 97% de la muestra respondió de forma positiva sobre la Bolsa de Trabajo mientras que el 3% cree que no ayudaría a los estudiantes a conseguir empleo, siendo este un grupo muy pequeño.



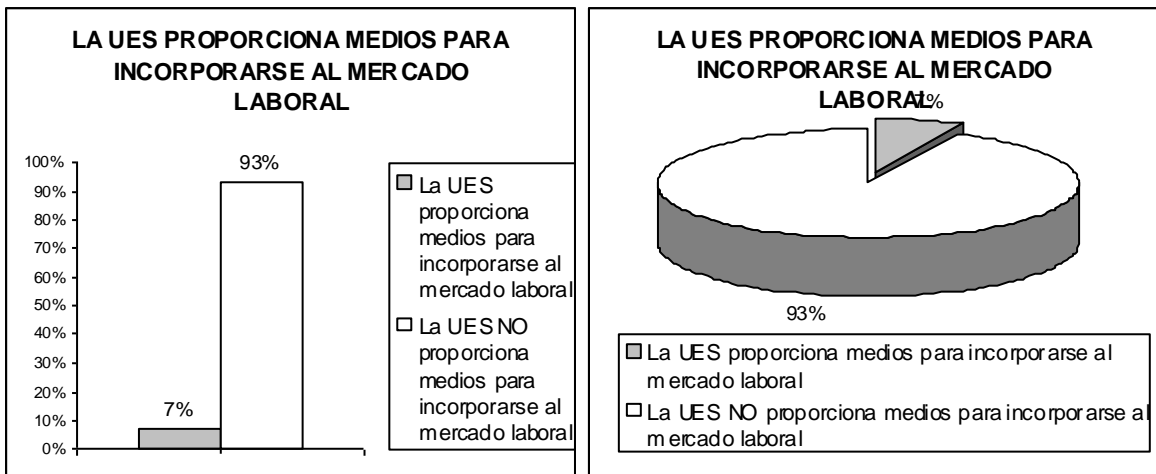
P7. Si existiera una Bolsa de Trabajo electrónica en la Universidad de El Salvador, estaría dispuesto a formar parte y hacer uso de la misma.

Con esta interrogante se logró establecer que la gran mayoría de los estudiantes de las diferentes facultades de la universidad de El Salvador encuestados de la muestra esta dispuesto a formar parte de la bolsa de trabajo y hacer uso de ella, esta mayoría representa un 95% de la muestra y el 5% contesto lo contrario. Además, se observó que se cuenta con el apoyo que la bolsa de trabajo tendrá cuando ya este funcionando



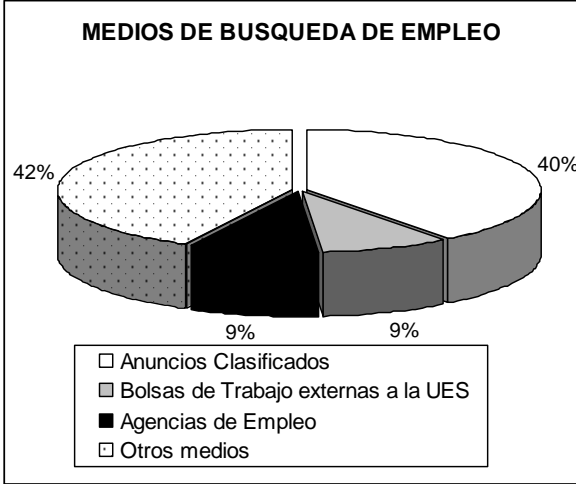
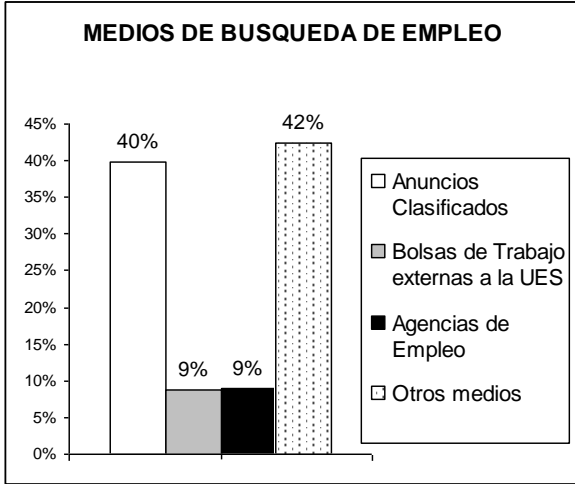
P8. Les proporciona la Universidad de El Salvador a los estudiantes de un medio para la incorporación al mercado laboral.

El objetivo de esta pregunta es saber si los estudiantes tienen conocimiento de algún medio proporcionado por la universidad que les ayude a conseguir empleo, siendo la respuesta de los estudiantes que el 7% considera que la universidad si le proporciona medios para conseguir empleo, mientras que el 93% opina totalmente lo contrario, ya que, consideran que la universidad no le facilita ningún tipo de medio le ayude a incorporarse al mercado laboral.



P9. Al no contar con un medio por parte de la universidad, ¿Cuáles de los siguientes medios utiliza para la búsqueda de empleo?

Con esta pregunta conocimos los medios que el estudiante utiliza para buscar trabajo en el mercado laboral. Siendo estos los resultados: 40% de la muestra respondió que anuncios clasificados, 9% Bolsas de Trabajo, 9% Agencias de Empleo y el 42% utiliza otro medio (amigos, familiares, recomendaciones, etc.).



Anexo No.6 Entrevista a la Vicerrectoría Administrativa

Entrevistado	:	Lic. Luis Heriberto Marroquín
Puesto	:	Gerente General, Vicerrector Administrativo en funciones
Subordinado a Cargo	:	Secretaria
Lugar	:	Biblioteca Central de la Universidad de El Salvador
Fecha	:	15 marzo de 2002
Objetivo	:	Determinar las causas por las cuales en la universidad de El Salvador no se cuenta con un medio que permita incorporar a los estudiantes y profesionales al mercado laboral.

El Lic. Marroquín es la persona encargada de la Vicerrectoría Administrativa la cual es la encargada de determinar la unidad responsable que coordinará la Bolsa de Trabajo, por lo que los puntos específicos a tratar en la entrevista son:

- Conocer si la Universidad de El Salvador, les proporciona a los estudiantes un medio que les ayude incorporarse al mercado laboral y si existe la unidad que lo coordine.
- De no existir un medio, determinar las causas por las cuales no se ha creado
- Determinar si existe la alianza entre empresas y la Universidad que permita generar empleos a los estudiantes y profesionales.
- Conocer si dentro de su plan de trabajo se contempla la creación de una Bolsa de Trabajo.
- Conocer que piensa sobre los procesos de búsqueda de empleo tradicionales vrs. Una Bolsa de Trabajo Electrónica.

Anexo No.7 Cálculo de los Costos Totales de la Alternativa No.1

Costos de salarios del personal

El costo y el recurso humano que se presenta es el mínimo con el que debe contar según las empresas que operan como agencias de empleos, como las siguientes:

- Preselección empresarial
- Search, S.A. de C.V.
- Contrataciones Empresariales S.A. de C.V.
- SERVINTEGRA, S.A.
- Riverman Marketing, S.A. de C.V.
- Spirit Research S.A. de C. V.

Costo de salario de personal(mensual)	Cant.	Costo mensual US\$	Costo Anual US\$
Jefe de la Unidad Coordinadora de la Bolsa de Trabajo Electrónica	1	742.86	8,914.32
Encargado de registro	1	400.00	4,800.00
Encargado de contactos	1	400.00	4,800.00
Evaluador de candidatos	1	400.00	4,800.00
Secretaria	1	285.71	3,428.52
Total	5	2,228.57	26,742.84

Costos de mobiliario y equipo

Costos de Mobiliario y Equipo	Cantidad	Costo Unitario US\$	Costo Total US\$
Computador	4	571.43	2,285.71
UPS	2	91.43	182.86
Escritorios	5	114.28	571.4
Sillas	7	45.71	319.97
Impresor	2	137.14	274.29
Fotocopiadora	1	742.86	742.86
Teléfono	2	28.57	57.14
FAX	1	91.43	91.43
Archivo	3	114.28	342.84
Aire Acondicionado	1	457.14	457.14
Total		2,394.27	5,325.64

Fuente: Servi Hard Soft.

Costos de las licencias del software

Costo de Licencias de Software	Cantidad	Costo Total US\$
Software de aplicaciones (Microsoft Office 2000)	1	579.00
Aplicaciones a la medida	1	700.00
Total		1,279.00

Costos de Adecuación del Local.

Costo de Adecuación del Local.	Cantidad	Costo Total US\$
Limpieza y adecuación	1	102.86
Instalaciones Eléctricas	1	125.71
Instalación de extensión telefónica	1	17.14
Instalación y configuración del Equipo	1	91.43
Total		337.14

Costos de mantenimiento del equipo

Mantenimiento	Cantidad	Costo US\$	Costo Total \$
Mantenimiento Preventivo del equipo	2	102.86	205.71
Total			205.71

Costos de papelería y útiles

Rubro	Cantidad/mes	Costo/Unidad US\$	Costo Mes US\$	Costo Anual US\$
Papel (resmas)	12	3.43	41.16	497.52
Tinta	1	22.86	22.86	274.32
Caja de Diskettes	1	6.29	6.29	75.48
Toner	1(cada 3 meses)	8.00	2.67	32.04
Otros Útiles			11.43	137.16
Total			84.41	1,016.52

Fuente: CompuHelp

Costos de depreciación

El porcentaje anual de depreciación es del 20%.³⁸

Equipo	Costo de Adquisición US\$	Depreciación Anual US\$
Computadoras 1	571.43	114.29
Computadoras 2	571.43	114.29
Computadoras 3	571.43	114.29
Computadoras 4	571.43	114.29
UPS 1	91.43	18.29
UPS 2	91.43	18.29
Impresor	68.57	13.71
Fotocopiadora	571.43	114.29
Escritorio 1	114.29	22.86
Escritorio 2	114.29	22.86
Escritorio 3	114.29	22.86
Escritorio 4	114.29	22.86
Escritorio 5	114.29	22.86
Silla 1	45.71	9.14
Silla 2	45.71	9.14
Silla 3	45.71	9.14
Silla 4	45.71	9.14
Silla 5	45.71	9.14
Silla 6	45.71	9.14
Silla 7	45.71	9.14
Archivo 1	114.29	22.86
Archivo 2	114.29	22.86
Archivo 3	114.29	22.86
Aire Acondicionado	457.14	800
Total		1668.6

³⁸ Según la Ley de Impuesto sobre la Renta, Art.30

Costos de servicios

	Costo mensual US\$	Costo anual US\$
Energía eléctrica	34.29	411.48
Teléfono	22.86	274.32
Agua potable	5.71	68.52
Total	62.86	754.29

Inversión Inicial de la alternativa No.1

Costo	US\$
Salario del recurso humano para operar el primer mes	2,228.57
Mobiliario y Equipo	5,325.64
Licencias del Software	1,279.00
Adecuación de las Instalaciones	337.14
Papelería y útiles	1,016.52
Servicios de Agua , Electricidad y teléfono por el primer mes	62.86
Total	10,249.73

Costos de Funcionamiento Anual de la alternativa No.1

Costo	US\$
Salario del recurso humano	26,742.84
Mantenimiento del Equipo	205.71
Papelería y útiles	1,016.52
Costo de depreciación del Equipo y Mobiliario	1,668.60
Servicios de Agua , Electricidad y teléfono	754.29
Total	30,387.96

Anexo No.8 Cálculo de los Costos de Desarrollo

RECURSO HUMANO

Para el desarrollo del proyecto se contará con cuatro programadores analistas, que serán los encargados de realizar cada una de las etapas del proyecto, que incluyen la recolección de datos, situación actual, el análisis, diseño, programación, prueba y documentación del plan de implementación de la bolsa de trabajo electrónica. Además deben de cumplir las características que se especifican en la factibilidad técnica, los salarios mensuales son determinados basándonos en el promedio de salarios de una Unidad de Informática realizado a ciertas instituciones del sector público y privado.

Donde el Salario Mensual de Recurso Humano de los Docentes-Directores, es de:

Salario mensual a medio tiempo: \$ 290.74

Total horas mensuales a medio tiempo: 88 horas

Salario/ horas: \$3.30

Recurso humano	Semanas	Semanas/mes	Total hrs.	Total \$
2	4	\$ 290.74	88	\$ 3.30
2	4	\$ 290.74	88	\$ 3.30

Donde $\$3.30 * 8 \text{ hrs.} = \26.43

$\$26.43 * 8 \text{ meses} = \211.45

Determinación de salarios para el recurso humano del proyecto

Se determina un promedio salarial, a partir de los datos de algunas instituciones. Lo que nos permitirá poder justificar el salario del recurso humano necesario para el proyecto: CREACIÓN DE UNA BOLSA DE TRABAJO ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

Institución	Costo \$
Banco Multisectorial de Inversiones (BMI)	1,142.86
Ministerio de Hacienda	1,028.57
Academia Nacional de Seguridad Pública (ANSP)	685.71
Centro Nacional de Registro (CNR)	1,371.43
CITIBANK, N.A.	800.00
Sistemas Eficientes, S.A. (SEFISA)	457.14
Total	\$ 5,485.71
Promedio \$	\$ 914.29

Obteniendo los siguientes resultados:

Recurso Humano	Salario			
	cantidad	meses	mensual \$	Total \$
Docente del Proyecto	1	8	26.43	211.45
Director del Proyecto	1	8	26.43	211.45
Analistas Programadores	4	8	914.29	29,257.14
Total				\$29,680.04

RECURSOS CONSUMIBLES.

Para calcular el costo de estos recursos se ha considerado lo siguiente:

El costo unitario de las páginas impresas, se obtuvo de esta manera:

Cartucho de tinta = \$ 22.86 e imprime aproximadamente 500 páginas.

Por lo que se tiene $\$22.86/500$ hojas = 0.046 y el Costo de la resma que es de \$3.43 lo dividimos entre 500 hojas que es igual a 0.0069 Haciendo un total de \$0.053 ctvs. por cada hoja impresa

Los anillados se utilizarán para los documentos que se entregan al final de cada etapa y el empastado será para los documentos finales del proyecto.

Etapa	Costo		Anillado	Costo	
	Empastados	Empastado		Anillado \$	Costo Total \$
Anteproyecto			8	3.43	27.43
Etapa I			3	3.43	10.29
Etapa II			3	3.43	10.29
Etapa III			3	3.43	10.29
Etapa IV			3	3.43	10.29
	10	\$5.71			57.14
Total	10	\$5.71	20	\$17.14	\$125.71

Papelería y Útiles

Para el cálculo de este costo se hace un estimado del número de páginas a utilizar por cada etapa del proyecto. Por lo que se detalla a continuación:

1 resma de papel contiene 500 hojas. El cálculo de resmas a utilizar lo hacemos por medio de la regla de tres simple de la siguiente manera:

1 resma _____ 500 hojas
 X _____ 4000 hojas

Por lo que se tiene: 8 resmas aproximadamente con un costo total de \$3.43 cada una. Haciendo un total de: **\$27.43**

A continuación se detallan los **Costos Consumibles**:

Recursos consumibles	Cantidad	Precio unitario \$	Total \$
Fotocopias de documentos	6000	0.02	137.14
Impresiones de páginas	4000	0.05	210.29
Resma de papel bond Tamaño Carta, base #20 ³⁹	8	3.43	27.43
Caja de Disquete ⁴⁰	2	6.29	12.57
Cartuchos de tinta para Canon BJC1000	6	22.86	137.14
Empastado	10	5.71	57.14
Anillados	20	3.43	68.57
CD'S	10	0.57	5.71
Gastos Varios (Lapiceros, Portaminas, Borradores, Fólderes, Fasteners, Sobres Manila)			34.29
Total			\$ 690.29

RECURSO TECNOLÓGICO

Para el desarrollo de este proyecto se hará uso de lo siguiente⁴¹:

Equipo	Cantidad	Precio Unitario \$	Costo \$
Computadora 1 (Servidor)	1	800.00	800.00
Computadora 2	1	400.00	400.00
Computadora 3	1	400.00	400.00
Computadora 4	1	342.86	342.86
Computadora 5	1	514.29	514.29
Impresor Canon BJC 1000	1	68.57	68.57
UPS MBK320	2	91.43	182.86
Tarjeta de red Ethernet LAN 10/100 M	4	18.29	73.14
Concentrador 8 puertos	1	28.57	28.57
Metros de cable UTP Conectores RJ-45, incluido	12	0.34	4.11
Total			\$2,814.40

³⁹ Precios de Resma de papel y Gastos Varios , Fuente: Librería Aranda, S.A. de C.V.

⁴⁰ Precios de Caja de Disquetes, Cartucho de tinta y CD's, Fuente: CompuHelp

⁴¹ Fuente: Service HardSoft, S.A.

Descripción Computadora 1	
Procesador:	AMD-K6-2 , 800 Mhz
Memoria Caché:	512 KB
Memora RAM:	128 MB
Video:	8 MB, Compaq MV540
CD-ROM	52X ID
Disco Duro:	20 GB
Disco Flexible:	3.5", 1.44 MB
CD- Rewriter	Burn- Proof., 12x10x32x

Descripción Computadora 2	
Procesador:	PENTIUM CELERON, 366Mhz
Memoria Caché:	512 KB
Memora RAM:	64 MB
Video:	8 MB, Estándar SVGA
CD-ROM	16X ID
Disco Duro:	8 GB
Disco Flexible:	3.5", 1.44 MB

Descripción Computadora 3	
Procesador:	PENTIUM II, 350 Mhz
Memoria Caché:	512 KB
Memora RAM:	128 MB
Video:	8 MB, Estándar SVGA
CD-ROM	32X ID
Disco Duro:	8 GB
Disco Flexible:	3.5", 1.44 MB

Descripción Computadora 4	
Procesador:	PENTIUM II, 350 Mhz
Memoria Caché:	512 KB
Memora RAM:	32 MB
Video:	8 MB, Estándar SVGA
CD-ROM	24X ID
Disco Duro:	4 GB
Disco Flexible:	3.5", 1.44 MB

Descripción Computadora 5	
Procesador:	PENTIUM MMX-II, 400 Mhz
Memoria Caché:	512 KB
Memora RAM:	128 MB
Video:	8 MB, Estándar SVGA
CD-ROM	32X ID
Disco Duro:	8 GB
Disco Flexible:	3.5", 1.44 MB

Calculo de la Depreciación del Equipo

Para establecer el monto de la depreciación del equipo se utiliza el Método de Línea Recta, el cual consiste en:

El valor de adquisición lo dividimos entre los años de vida del equipo, multiplicamos este resultado por el porcentaje, obteniendo el monto de depreciación anual. El porcentaje es según lo establece la Ley de Impuesto sobre la Renta⁴², basándonos en esta ley calculamos la depreciación para el equipo.

La depreciación del equipo informático utilizado para el desarrollo, se especifica a continuación:

Equipo	años de vida	porcentaje del precio del equipo	Valor de Adquisición	Monto de la depreciación \$
Computadora 1 (Servidor)	1	20%	800.00	160.00
Computadora 2	3	20%	400.00	26.67
Computadora 3	3	20%	400.00	26.67
Computadora 4	2	20%	342.86	34.29
Computadora 5	2	20%	514.29	51.43
1 Impresor	2	20%	68.57	6.86
UPS 1	1	20%	91.43	18.29
UPS 2	1	20%	91.43	18.29
Depreciación anual			2,708.57	\$ 342.48
Depreciación mensual				\$ 28.54
Depreciación por 8 meses				\$ 228.32

La Depreciación anual equivale a = \$ 342.48

El cual se ha sido multiplicado por el porcentaje máximo de depreciación anual permitida, que es el 20%⁴³

Por lo que se tiene:

Depreciación anual = \$342.48

Depreciación mensual = \$ 342.48 /12 meses = \$28.54

Y el monto de la depreciación para todo el tiempo (8 meses) que durara el proyecto es de:

$\phi 28.54 * 8 \text{ meses} = \228.32

⁴² Ley de Impuesto sobre la Renta, Art. 30, Pág. 168

⁴³ Porcentaje para la depreciación según el artículo 30 de la Ley de Impuesto sobre la Renta, Pág. 169

Costos de las Herramientas de Desarrollo a utilizar en el proyecto:

Licencias de herramientas de desarrollo	Costo \$
Suit de Macromedia (Flash, DreamWeaver, Fireworks)	699.00
StarOffice	Gratis
Power Designer	Trial
Total	\$ 699.00

Equipo	Costo \$
Computadora 1	800.00
Computadora 2	400.00
Computadora 3	400.00
Computadora 4	342.86
Computadora 5	514.29
Impresor Canon BJC 1000	68.57
UPS	182.86
Accesorios para red (Concentrador, Tarjetas de red, metros de cable y conectores)	105.83
Total	\$ 2,814.40

RECURSOS DE OPERACIÓN

Costo Mensual de Energía Eléctrica

Los cálculos para el costo mensual de Energía Eléctrica se tomaron en cuenta, cuantos Watts/hora consume cada equipo a utilizar. Para ello se describe en base a las especificaciones técnicas y se obtiene con la siguiente fórmula:

$$\text{Watts/Hora} = \text{Voltaje} * \text{Amperios}$$

En donde:

El voltaje utilizado por el país es de 120V

Amperio es el especificado por cada equipo.

Equipo	Amperios	Watts/hora	Cantidad	Total
Computadora	1.5	165	5	825
UPS	0.6	65	2	130
Concentrador	0.1	10	1	10
Impresor	0.4	45	1	45
Lámparas		60	2	120
Total				1130
Total de Watts por Equipo	1.13			
Total de horas diarias	8			
Total días del mes	20			
Total Kwh. estimado	181			

Cálculo de los costos mensuales de Energía Eléctrica:

Costo de Energía Eléctrica	Cargo de energía	Costo \$
Cargo por consumo		10.97
Cargo Variable = 181×0.53093		
Cargo por uso de red		4.13
Cargo Variable = $181 \times 0.17668 = 3.65$	3.65	
Cargo IVA = $3.65 \times 0.13 = 0.47$	0.47	
Cargo por atención al cliente		1.91
Cargo fijo = 1.88		
Cargo IVA = $1.88 \times 0.14 = 1.0.03$		
Costo Mensual \$		\$17.00

Costos del Servicio Telefónico

Partiendo de la siguiente tabla se realizan los cálculos pertinentes para el servicio telefónico a utilizar en el desarrollo del proyecto:

TARIFAS PARA TELEFONIA FIJA⁴⁴ (ALAMBRICA, incluye IVA)

Cargo básico	Monto \$	Cuota fija \$
Mensual Residencial	7.187509	\$ 8.12
Mensual Comercial	14.375028	\$ 16.24
Mensual Multiacceso	20.342069	\$ 22.99
TELEFONIA LOCAL, minuto adicional		
Llamada Automática	0.020297	\$ 0.02
Llamada Multiacceso	0.027063	\$ 0.03
LARGA DISTANCIA NACIONAL, minuto adicional		
Llamada Automática	0.033829	\$ 0.04
Llamada Multiacceso	0.027063	\$ 0.03

Se estima un promedio mensual de 300 minutos de llamadas locales y 100 de llamadas de larga distancia nacional, con restricción de llamadas a celulares.

Costo de llamada Local es de \$0.02 y el costo de llamada de larga distancia nacional es de \$0.04

Calculando:

	Minutos	Cargo \$	Cargo \$
Llamadas locales	300	0.02	6.86
Llamadas de larga Distancia Nacional	100	0.04	3.77
Servicio restringido para teléfonos Celulares			0.65
Cuota Fija			8.12
Total			\$ 19.40
Menos Impulsos Gratis			\$ 1.94
Total a Pagar			\$ 17.46

Navegación en Internet

Se toma en base a la tarifa de Navegante⁴⁵, la cual consiste en:

Tarifa por hora	Los gratis ⁴⁶	Navegante
Plena	Metropolitana \$ 1.22 (¢10.66)	Interna Flexible \$ 2.03 (¢17.76)
		\$ 1.00 (¢ 8.75)
Reducida	\$ 0.90 (¢7.87)	\$ 1.50 (¢13.13)
		\$ 0.75 (¢ 6.56)

Por lo que estimamos 10 hrs. mensuales de Navegación, haciendo un total de = 80 horas en total por todo el tiempo que durara el proyecto. La tarifa seleccionada por hora es la Plena a un precio de \$1.22, el cual hace un costo total de =\$97.46

Viáticos.

Los viáticos se calculan realizando una aproximación de los gastos para recolectar información durante el desarrollo del proyecto. Los gastos equivalen a \$91.43

Tomando en cuenta el costo mensual por cada recurso, el **costo total de operación** para el proyecto se muestra a continuación:

⁴⁴ Fuente: www.siget.gob.sv

⁴⁵ Fuente: www.navegante.com.sv

⁴⁶ Telemovil, Terra, Americatel

Servicios Básicos	tiempo/ meses	Costo \$/ meses	Costo \$
Agua Potable ⁴⁷	8	7.85	62.79
Energía Eléctrica	8	17.00	136.02
Teléfono	8	17.46	139.68
Navegación en Internet	8	12.18	97.46
Viáticos	8	45.71	365.71
Alquiler de local ⁴⁸	8	142.86	1142.86
Total			\$ 1,944.52

OTROS GASTOS

Jurado para las defensas del proyecto

Gastos del Jurado	Cantidad	Costos \$
Salario medio tiempo		290.74
Total de hrs. mensuales	88	
Salario/ hrs.		3.30
Hrs. de Defensa	2 hrs., 30 minutos	
Costo defensa por persona del jurado		8.26
Número de personas del jurado	4	
Costo Total de la Defensa \$		\$ 33.04

⁴⁷ El local tiene una cuota fija de \$7.85

⁴⁸ Cuota fija de \$142.86 mensuales

Anexo No.9 Cálculo de los Costos de Implementación

La universidad cuenta con un servidor web que cumple con las características mínimas para la implementación del proyecto, las cuales son detalladas en la Factibilidad Técnica⁴⁹. Por lo que si deciden implementarlo con el equipo que se tiene no incurrirá en costos de Mobiliario y Equipo, Adecuación de local y costos de licencias de software.

Suponiendo:

- Los costos de Mobiliario y Equipo, Adecuación de local y costos de licencias de software. son a partir de que la universidad no cuente actualmente con un servidor web, ni con el recurso necesario para la implementación del proyecto.

Costo de Mobiliario y Equipo

La inversión en un computador como mínimo se calcula en **\$571.43⁵⁰** , con las siguientes características:

Requerimientos mínimos	
Procesador	Computadora personal con procesador 90-MHz o de capacidad superior
Sistema operativo	Microsoft Windows® 2000 Professional, Microsoft Windows NT® Workstation versión 4.0, Windows 98 o Windows 95, Linux
Memoria	32 MB de RAM; 64 MB recomendable
Unidad de disco	Unidad de disco de 3.5" de alta densidad
Monitor	Monitor VGA o de mayor resolución y adaptador de video
Mouse	Mouse o dispositivo compatible
Otros dispositivos	Si va a acceder a su servidor marcación a la red, necesitará un módem

Nota: Requerimientos Mínimos que requiere una Computadora para el usuario.

⁴⁹ Ver página 25, de la Factibilidad Técnica (especificaciones del servidor web de la Universidad de El Salvador)

⁵⁰ Valor cotizado en COMPUHELP

Para el servidor se requiere de la siguiente configuración del sistema como mínimo:

Requerimientos mínimos	
Procesador	Pentium II 750 megahertz (MHz) o de capacidad superior Pentium III 1-GHz recomendable
Memoria	256 megabytes (MB) de RAM; 512 MB recomendable
Disco duro	40 gigabytes (GB) de espacio disponible en disco duro; se recomiendan dos discos duros de 4-GB como espejo
Unidad de disco	Unidad de CD-ROM 16x Unidad de disco de 3.5" de alta densidad
Monitor	Super VGA, monitor de 256-colores y adaptador de video (800 x 600 o mayor resolución)
Otros dispositivos	Tarjeta de interfaz de red de Ethernet (NIC) de la Lista de compatibilidad de hardware de Windows 2000.

Nota: Requerimientos mínimos que debe de poseer el servidor

Costos de mobiliario y equipo

Costos de Mobiliario y Equipo	Cantidad	Costo unidad \$	Costo Total \$
Servidor Web	1	800.00	800.00
Computador	1	571.43	571.43
UPS	2	91.43	182.86
Escritorios	2	114.29	228.57
Impresor	1	68.57	68.57
Aire Acondicionado	1	457.14	457.14
Total			\$ 2,308.57

Costos de Adecuación del Local.

Costo de Adecuación del Local.	Cantidad	Costo unidad \$	Costo Total \$
Limpieza	1	5.71	5.71
Instalaciones Eléctricas	1	22.86	22.86
Instalación de extensión telefónica	1	17.14	17.14
Total			\$ 45.71

Costos de instalación y configuración del sistema

Costo de Instalación y Configuración	Cantidad	Horas	Costo unidad \$	Costo Total \$
Recurso Humano	1	8	11.43	91.43
Total				\$ 91.43

Costos de capacitación

Costo de Capacitación	Cantidad	Horas	Costo unidad \$	Costo Total \$
Administrador de la Unidad	1	15	22.86	342.86
WebMaster	1	15	22.86	342.86
Total				\$ 685.71

Supuestos:

La capacitación del recurso humano será de 1 hora diaria durante 15 días, a las dos personas que estarán en la Unidad Coordinadora de la Bolsa de Trabajo Electrónica.

Costos de las licencias del software

Costo de Licencias de Software	Cantidad	Costo Total \$
Sistema operativo de red (Windows NT)	1	857.14
Total		\$ 857.14

Nota: Puede seleccionar otro tipo de Sistema Operativo, no necesariamente Windows NT, como lo son los siguientes:

MAC

- Mac OS X v10.1 \$129.00
<http://store.apple.com/1-800-MY-APPLE/WebObjects/AppleStore/>

LINUX

- SuSE Linux Professional 8.0 \$79.95
http://www.suse.com/us/products/suse_linux/i386/index.html

NOVELL

- NetWare 6 5-User e-License \$896.00
<http://shop.novell.com/v2.0-img/operations/novellus/desc/index.html>

Anexo No.10 Cálculo de Costos de Funcionamiento.

Costos de salarios del personal

Se calcula el salario promedio para el Administrador de la Unidad Coordinadora, tomando como base las siguientes empresas:

Empresas	Costo \$
Preselección empresarial	800.00
Search, S.A. de C.V.	685.71
Contrataciones Empresariales S.A. de C.V.	742.86
Riverman Marketing, S.A. de C.V.	800.00
Total	2,228.57
Promedio \$	\$742.86

El personal involucrado serán 2 personas: uno encargado de la coordinación de la unidad y el WebMaster.

Costo de salario de personal	Cantidad	Costo Total \$
Administrador de la Unidad Coordinadora	1	742.86
WebMaster	1	571.43
Total		\$ 1,714.29

Costos de mantenimiento del equipo de la Unidad Coordinador de la Bolsa de Trabajo.

El costo del mantenimiento preventivo. Se calcula según el costo de los proveedores que se encargaran de dar el mantenimiento. Donde tomaremos el 5%⁵¹ del Costo de la inversión del equipo.

Equipo	Cantidad	Costo/Unidad(\$)	Costo Total \$
Servidor Web	1	800.00	40.00
Computadora	1	571.43	28.57
Impresor	1	68.57	3.43
Total			\$ 72.00

El Mantenimiento se hará cada 4 meses, haciendo un total de 3 veces al año con un costo detallado a continuación:

Mantenimiento	Cantidad	Costo Mensual (\$)	Costo Anual Total \$
Mantenimiento Preventivo del equipo	3	72.00	216.00
Total			\$ 216.00

Haciendo un total de \$216 al año

⁵¹ El 5% es un supuesto del costo que los proveedores de mantenimiento le dan a un equipo.

Costo de Mantenimiento mensual es de \$18

Costos de papelería y útiles

Rubro	Cantidad	Costo/Unidad \$	Costo Anual \$
Papel (resmas)	2	3.43	6.86
Tinta	1	22.86	22.86
Total			\$ 29.71

Costo Mensual de \$2.48

Costos de depreciación

El porcentaje anual de depreciación es del 20%.⁵²

Equipo	Costo de Adquisición \$	Depreciación Anual \$
Servidor Web	800.00	160.00
Computadora	571.43	114.29
UPS 1	91.43	18.29
UPS 2	91.43	18.29
Impresor	68.57	13.71
Escritorio 1	114.29	22.86
Escritorio 2	114.29	22.86
Aire Acondicionado	457.14	91.43
Total		\$ 461.71

Costo de Energía Eléctrica

Recurso	Cantidad	Consumo Watt/hora	Total Watt/hora
Servidor Web	1	400	400
Computadoras	1	200	200
UPS	2	100	200
Aire acondicionado	1	500	500
Impresor	1	100	100
Total			1400

El consumo de KiloWatt/hora es de 1.40

El costo de KiloWatt/hora es de \$0.086

El costo del consumo de KiloWatt/hora es de \$0.12

⁵² Según la Ley de Impuesto sobre la Renta, Art.30

Las horas al día de uso son de 12

El costo del consumo diario es de \$1.44

El costo del consumo mensual es de \$43.14

El costo del consumo anual es de \$517.64

El costo mensual \$43.14

Costos de servicios

	Costo mensual \$	Costo anual \$
Energía eléctrica	43.14	517.64
Teléfono	22.86	274.29
Agua potable	5.71	68.57
Conectividad	60.00	720.00
Total		\$ 1,580.50

Anexo No.11 Funcionalidad de la Bolsa de Trabajo Electrónica

OPERATIVIDAD DE LA BOLSA DE TRABAJO



Fig. A-1 Operatividad de la Bolsa de Trabajo

REGISTRO DE ESTUDIANTES

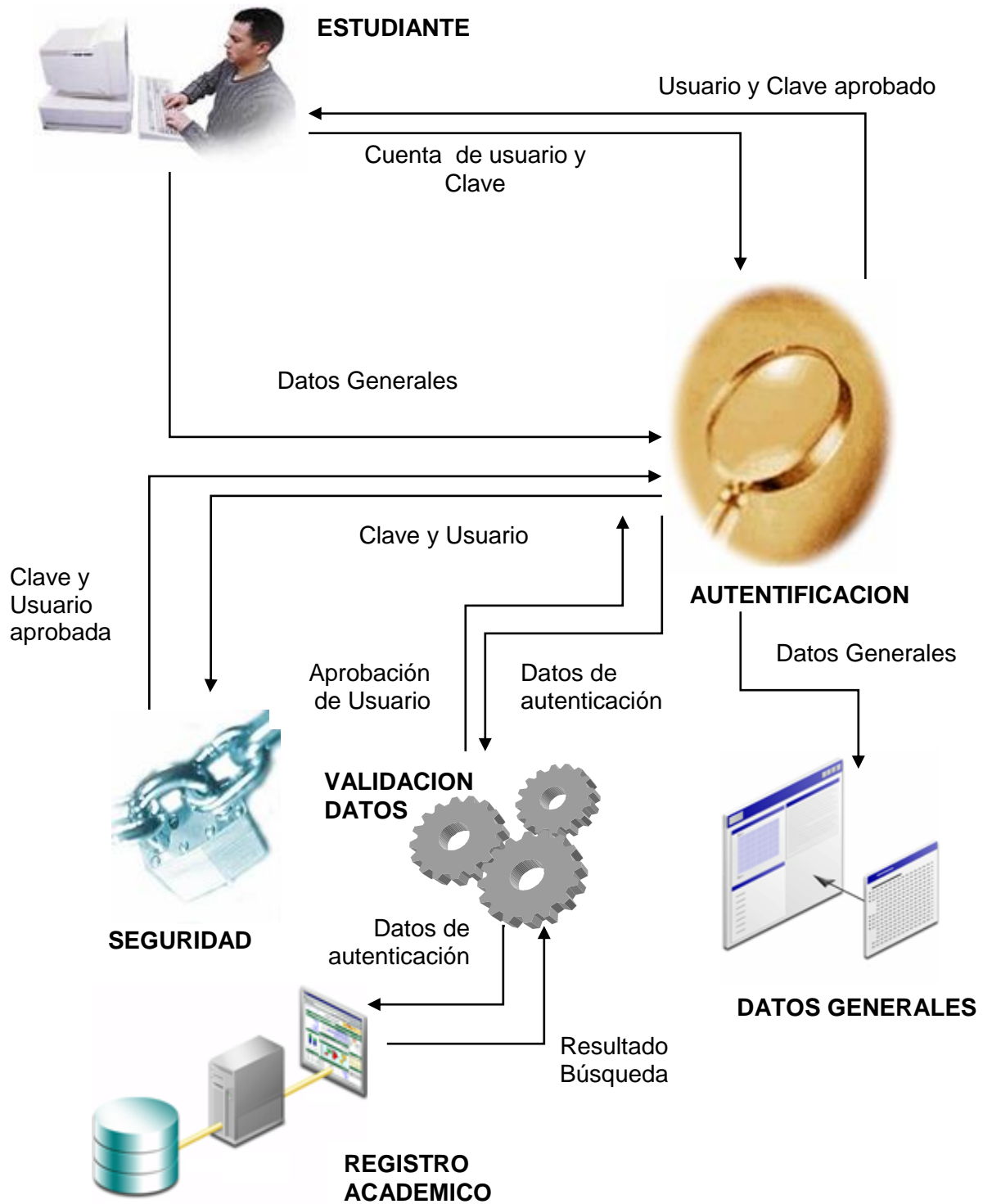


Fig. A-2 Registro de Estudiantes

REGISTRO DE EMPRESAS

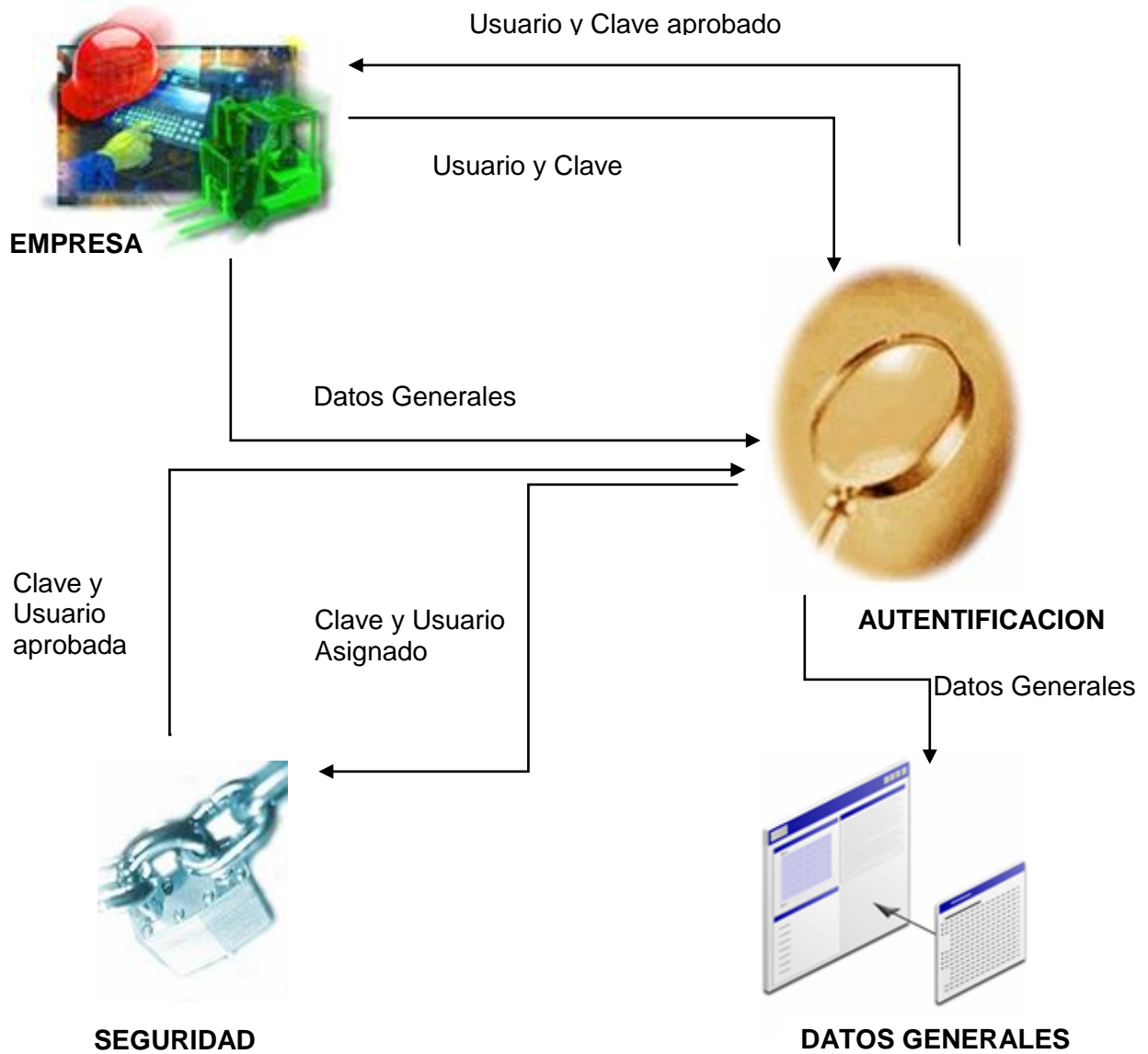


Fig. A-3 Registro de Empresas

ACTUALIZACION DE OFERTAS DE TRABAJO Y CURRICULUM VITAE

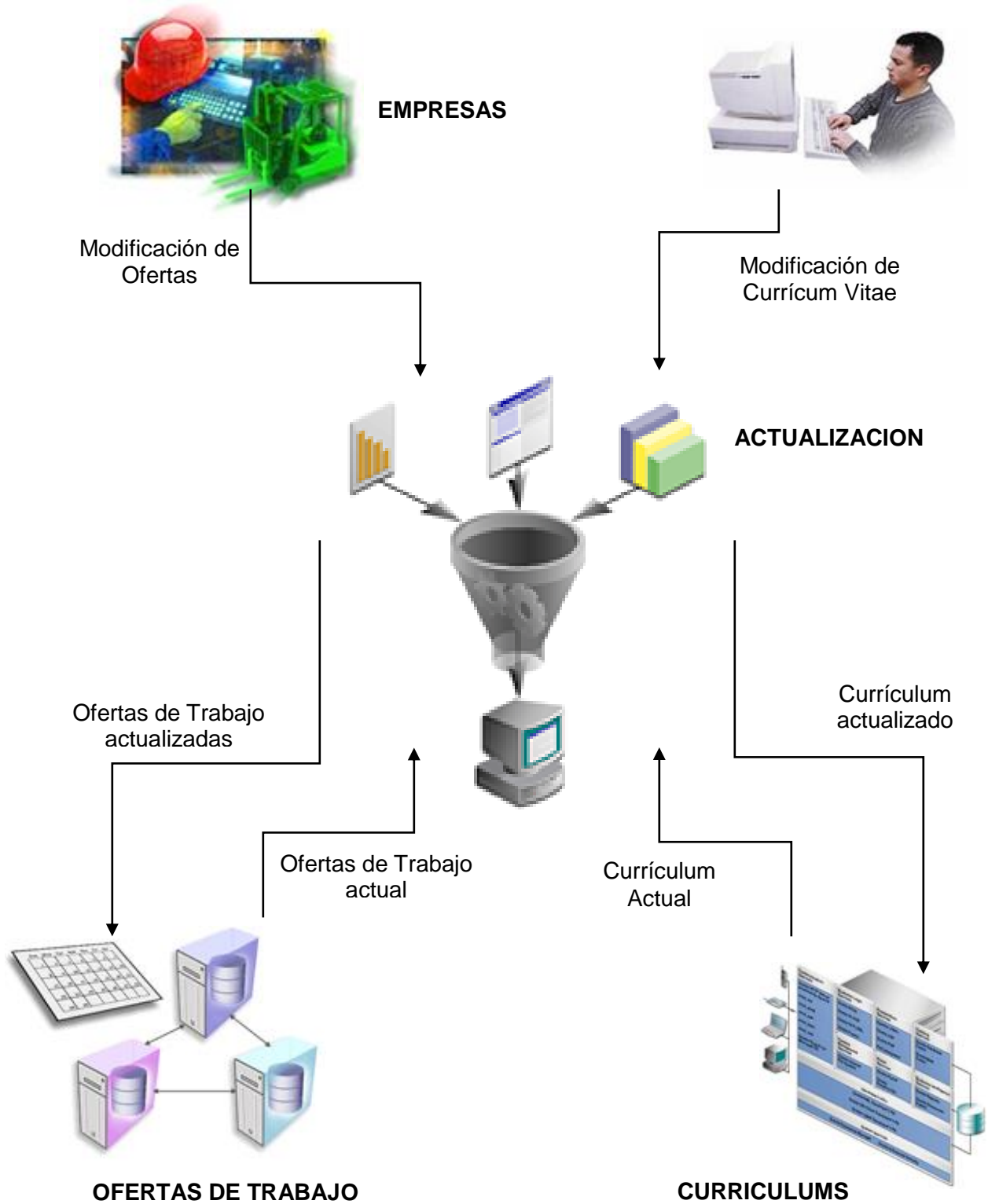


Fig. A-4 Actualización de Ofertas de Trabajo y Curriculum Vitae

BUSQUEDA DE OFERTAS DE TRABAJO Y ASPIRANTES

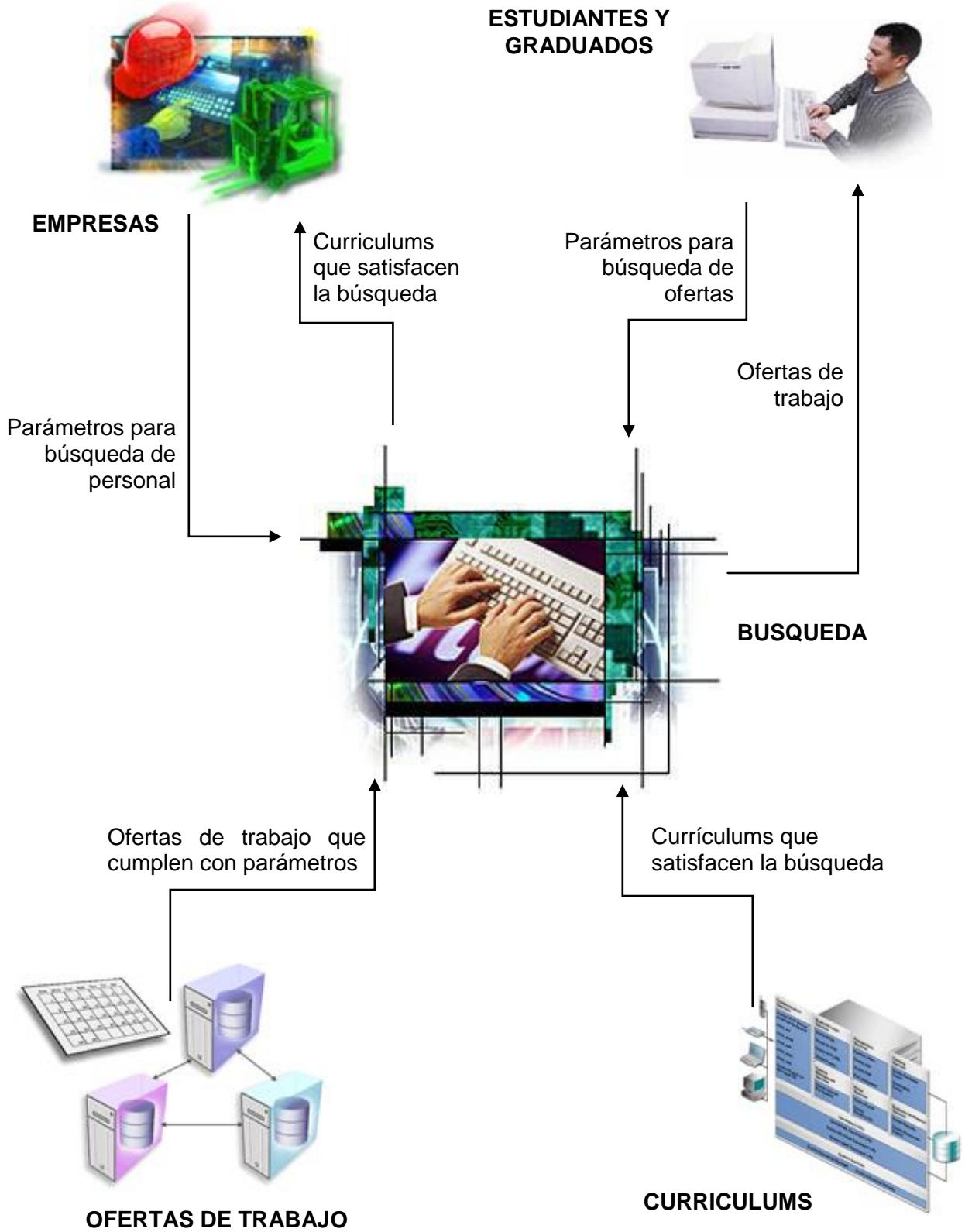


Fig. A-5 Búsqueda de ofertas de trabajo y aspirantes

Anexo No.12 ¿Pragmatismo en educación superior?

José Benjamín López Guillén

Director de Educación Odontológica, Universidad de El Salvador.

Artículo de opinión publicado en “El Diario de Hoy”, el miércoles 27 de marzo de 2002

La legislación salvadoreña reconoce dos tipos de educación superior: la tecnológica y la universitaria, ambas con propósitos y estrategias educativas diferentes; mientras la tecnológica “tiene como propósito la formación y capacitación de profesionales y técnicos especializados en la aplicación de los conocimientos y destrezas de las distintas áreas científicas o humanísticas”, la universitaria “se orienta a la formación en carrera con estudios de carácter multidisciplinario en la ciencia, el arte, la cultura y la tecnología, que capacita científica y humanísticamente y conduce a la obtención de los grados universitarios”. (Ley de Educación Superior).

Como se puede apreciar, hay una gran diferencia en la concepción de una y otra modalidad de educación superior. En el documento “La Educación Superior encierra un tesoro”, elaborado por Jacques D’Lors para la UNESCO, se afirma que la universidad es “un lugar en el que se aprende y una fuente del saber”; por otra parte, en el artículo primero de la Declaración Mundial sobre Educación Superior en el Siglo XXI, se reafirma la misión de “educar, formar y realizar investigaciones”, y, en el artículo siete establece “reforzar la concertación con el mundo del trabajo y el análisis y la previsión de las necesidades de la sociedad”.

En el debate temático curricular se propugnaba por formar profesionales con aptitudes para resolver problemas, orientados hacia la práctica, con aprendizaje interdisciplinario, capacidad para hacer frente a las cuestiones importantes de la humanidad y con competencias internacionales. Cada una de esas características podría ser por sí sola objeto de análisis, pero para los efectos de este artículo, aclaramos que la orientación hacia la práctica se entiende como la comprensión y abordaje intelectual de situaciones “reales” para la búsqueda de soluciones.

La discusión precedente se hace con el afán de ilustrar brevísimamente sobre las tendencias y nuevas misiones de la Educación Superior y se plantean a raíz de un artículo de opinión publicado en “El Diario de Hoy”, el lunes 25 de febrero, en el que el autor expresa entre otras cosas, que “los planes de estudio de las diferentes universidades deben contener una buena dosis de pragmatismo”, con miras a una integración a la actividad productiva de la empresa privada.

Coincidimos en mucho con los planteamientos del licenciado César Augusto Hernández, para procurar una mejor calidad de la educación; sólo diferimos un poco en cuanto al pragmatismo, que, según lo define el diccionario Larousse, es “empirismo agnóstico que defiende el valor práctico como criterio de la verdad”; en cambio, el Diccionario Enciclopédico Quillet señala que “para el pragmatismo, la inteligencia se halla al servicio de la experiencia; los pensamientos no son sino las herramientas de que la inteligencia se vale para resolver con eficacia los problemas de la vida”, y añade: “la eficacia no debe entenderse en sentido exclusivamente práctico, sino también en sentido teórico o especulativo”. La educación universitaria trasciende lo pragmático en la definición de UTEHA o de Larousse, pero en su acepción más amplia, lo utiliza en la especificidad de la enseñanza técnico-científica.

La formación integral que se exige del profesional universitario adiciona al conocimiento científico y técnico el sentido social-humanístico, que coadyuva a la cimentación de valores. Se reconoce que las universidades “en su calidad de fuente permanente de formación, perfeccionamiento y reciclaje profesionales”, deben propiciar la vinculación **universidad-empresa** y tomar en cuenta en sus planes de estudio, las necesidades especializadas que pueden ser determinantes para incorporar el conocimiento de nuevas tecnologías y la adquisición de otras destrezas; sin embargo, se enfatiza que eso debe hacerse sin desmedro del desarrollo de las capacidades investigativas, críticas y creativas propias del universo en que se realiza la formación profesional. La facilidad y capacidad de la empresa privada para adoptar nuevas tecnologías supera a veces la de las universidades, cuyas limitaciones son conocidas; sin embargo, mediante una adecuada vinculación, aquella puede ser también un espacio adicional de aprendizaje dentro de la realidad social y el mundo del trabajo. Las universidades del país, unas con más iniciativa que otras, y por qué no decirlo, algunas con mayor apoyo de la misma empresa privada, están en la línea de la cooperación y, al parecer, hay experiencias interesantes, particularmente en la introducción de tecnología apropiada en algunas industrias.

Finalmente, en torno a las pruebas que se administran para optar a los empleos, deben revisarse en forma permanente, a fin de no dejar por fuera la evaluación del potencial de desarrollo que un profesional tiene en virtud de su formación, que le da las capacidades para adquirir con cierto grado de facilidad, nuevos conocimientos y técnicas e ir más allá con carácter propositivo y creativo. Son innumerables los ejemplos de crecimiento empresarial u organizacional debidos al aporte profesional.

Anexo No.13 Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Intelectual

Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Intelectual, fue emitida según decreto legislativo del 15 de julio del año 93, publicada en el diario oficial Número 150, tomo 320 del 16 de agosto del año 93 y cuenta con un reglamento de conformidad con decreto ejecutivo Número 35 del 28 de septiembre de año 1994 número 190, tomo 325, del 14 de octubre del año 1994.

Sección E

PROGRAMAS DE ORDENADOR

Artículo 32, Ley de fomento y protección de la propiedad intelectual

Ya sea un programa fuente o programa objeto, es la obra literaria constituida por un conjunto de instrucciones expresadas mediante palabras, códigos, planes o en cualquier otra forma que , al ser incorporadas en un dispositivo de lectura automatizada, es capaz de hacer que un ordenador, o sea, un aparato electrónico o similar capaz de elaborar informaciones, ejecute determinada tarea u obtenga determinado resultado se presume que es productor del programa de ordenador, la persona que aparezca indicada como tal en la obra de manera acostumbrada, salvo prueba en contrario

Artículo 33, Ley de fomento y protección de la propiedad intelectual

El contrato entre los autores del programa de ordenador y el productor, implica la cesión ilimitada y exclusiva a favor de este de los derechos patrimoniales reconocidos en la presente ley, así como la autorización para decidir sobre la divulgación y la de ejercer los derechos morales sobre la obra, en la medida que ello sea necesario para la explotación de la misma, salvo pacto en contrario.

Posteriormente existe el convenio de Berna para la protección de los derechos de autor del cual El Salvador es parte desde el 19 de febrero del año 94. Y en dicho tratado en su artículo 2 protege el derecho de autor especialmente el programa de ordenador, luego aparece el acuerdo sobre los aspectos de los derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio de la ronda de Uruguay que en su artículo 10 protege los programas de ordenador y El Salvador es parte desde el 28 de abril de 1995.

Anexo No.14 Escuela Americana
(Toma de Decisiones Multiatributo (Multicriterio))

Anexo No.15 Ejemplo de cálculos de los pesos, puntajes y utilidades

Cálculos para la determinación de las alternativas de las evaluaciones:

Paso 1. Identificar y listar criterios y metas contenido

Formas de desarrollar las listas:

- Enfoque Forzado y Analítico. Se utiliza cierta cantidad de tiempo ininterrumpido para listar primero las consideraciones más importantes y luego las secundarias.
- Obtener opiniones de otras personas

METAS

Metas de Contenido

Restrictivas:

- Integración con la Web
- Conectividad nativa con la Base de Datos Oracle 9i
- Compatibilidad con el Sistema Operativo
- Soporte de plataforma Windows 2000

Aspiracionales:

- Herramientas de diseño visual para bases de datos y generación de código.

Metas Estructurales.

- Que se cumplan todas las especificaciones dadas.

Paso 2. Identificar y listar los Atributos pertinentes de cada criterio.

Los atributos son características o propiedades observables de una alternativa que nos permite determinar el grado en el cual una alternativa satisface un criterio.

Un criterio puede tener uno o más atributos asociados. Cuando un criterio tenga 2 o más atributos debe de verificarse si éstos están "relacionados" o no. Si tienen relación deberá escogerse uno de ellos. En términos generales, no se deberían tener más de 3 atributos por criterio, de tener más se deben escoger los más relevantes. Así mismo, un atributo no debe pertenecer a más de un criterio.

CRITERIOS Y ATRIBUTOS

Criterio Operatividad


- Edición de múltiples módulos en paralelo
- Exportación del esquema a disco
- Depurador interactivo

Criterio Distribución

- Precio
- Soporte técnico

Paso 3. Determinación de los criterios y ponderación de la evaluación

Se ordenan los criterios en términos de su importancia relativa. Se le asigna un valor de 100 al criterio más importante. Posteriormente, se le asigna un valor entre 0 y menos de 100 a los restantes a fin de reflejar su importancia relativa con respecto al criterio más importante.



Criterios	Puntaje del Criterio
Operativo	100
Distribución	80
Total Criterio	180

Paso 4. Determinar las utilidades de los diversos niveles de cada atributo

En este punto, se desea construir un **gráfico** que represente los diferentes niveles (rangos) que pueden tener cada **atributo**, a fin de permitir cuantificar la “**utilidad**” de una acción o alternativa bajo un atributo en particular.

Los atributos tienen diferentes niveles de preferencia, particularmente existen dos (2) situaciones respecto a los niveles de los atributos.

- **Atributos discretos o cualitativamente** diferentes ejemplos de este tipo son el número de años en diferentes niveles o posiciones. O como la calidad de la carretera (escala). Para estos casos, el procedimiento de calificación de los diferentes niveles de utilidad de un atributo es como sigue:

Primeramente, se determinan los diferentes niveles que puede tener el atributo. Estos niveles se representarán como barras dentro de un histograma. A continuación se le asigna un valor de 100 al nivel del atributo más satisfactorio o deseado. Y finalmente, se le asignan valores entre 0 y menos de 100 a los restantes niveles de satisfacción en relación al nivel más alto.

- **Continuos o Cuantitativamente diferentes.** Ejemplo de este tipo es la utilidad neta, otro ejemplo es el número de médicos por cada 1000 habitantes.

El procedimiento de calificación de niveles de utilidad es muy similar al anterior. Primero debe de determinarse la **gráfica** (exponencial, recta, cuadrática) que tiene el comportamiento de los diferentes niveles del atributo. Se le asigna un valor de 100 al nivel más satisfactorio.

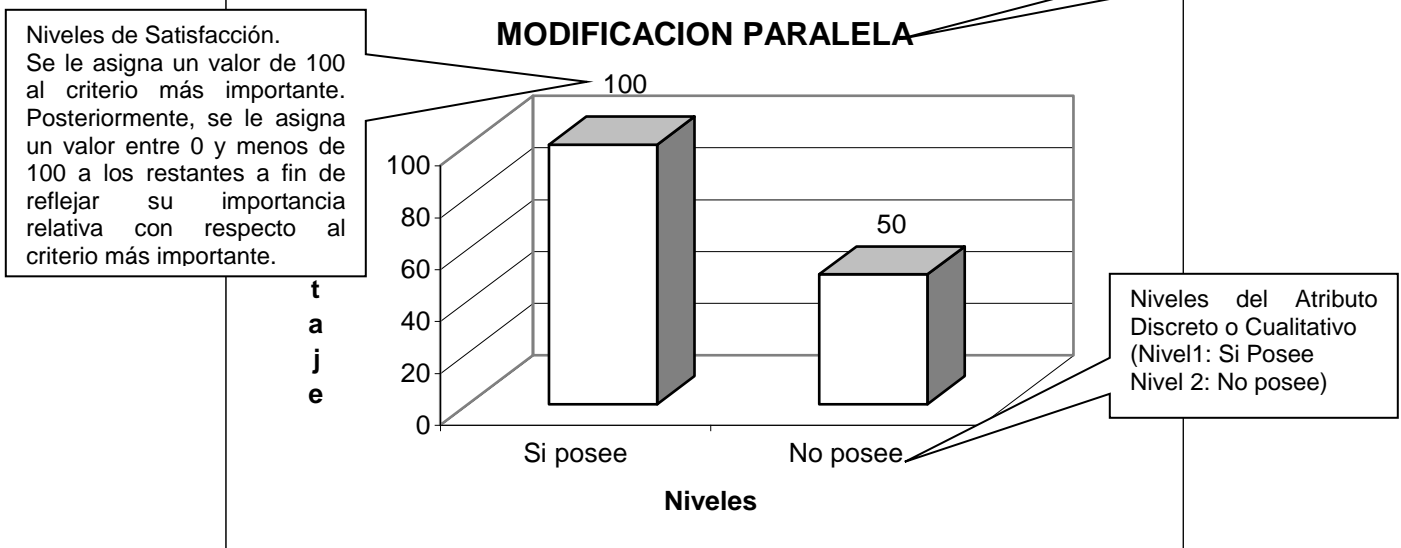
Otra forma alterna a este procedimiento es descomponer los puntos continuos en discretos y aplicar el método previo. La desventaja es que se pierde cierto grado de precisión.

ATRIBUTO 1: EDICION DE MULTIPLES MODULOS EN PARALELO

Descripción del Atributo

Este atributo se refiere a la disponibilidad de la herramienta de realizar modificaciones en forma simultánea a los paquetes, procedimientos, funciones y/o disparadores (triggers) de la Base de Datos. Para este nivel se toman en cuenta atributos de nivel cualitativo los cuales son si posee o no dicho atributo.

Nombre del Atributo del cual se grafica su utilidad



Paso 5. Determinar ponderaciones proporcionales de los criterios.

Se procede luego a calcular la importancia relativa de cada criterio dividiendo el valor asignado a cada criterio entre la suma de los valores asignados a todos los criterios.



Criterios	Puntaje del Criterio	Peso del criterio
Operativo	100	$100 / 180 = 0.56$
Distribución	80	$80 / 180 = 0.44$
Total Criterio	180	

Nota: La importancia y por tanto la ponderación de un criterio depende de la amplitud de su(s) atributo(s).

Paso 6. Determinar ponderaciones proporcionales de los atributos.

En aquellos casos donde existe un atributo por criterio, la ponderación del atributo es igual a la ponderación de su criterio. Cuando existe más de un atributo por criterio, se procede a efectuar un procedimiento de dos (2) fases.

- Fase 1. Clasificamos los atributos en orden de importancia dentro del criterio. Asignamos un valor de 1 al atributo más importante, relevante, confiable o representativo. Y luego asignamos valores entre 0 y 1 a los atributos restantes de acuerdo a su importancia relativa.



Criterios	Puntaje del Criterio	Peso del criterio	Atributos	Puntaje del Atributo
Operativo	100	0.56	Edición de múltiples módulos	0.6
			Exportación del esquema a disco	1
			Depurador interactivo	0.8
			<i>Total</i>	2.4
Distribución	80	0.44	Precio	1
			Soporte Técnico	0.7
			<i>Total</i>	1.7
Total Criterio	180			

Para el Cálculo del **Peso de Atributo dentro del Criterio**: Se suman los diferentes valores asignados y se divide el valor de cada uno de los atributos entre la suma de los valores asignados a todos ellos.



Criterios	Puntaje del Criterio	Peso del criterio	Atributos	Puntaje del Atributo	Peso de Atributo dentro del Criterio
Operativo	100	0.56	Edición de múltiples módulos	0.6	$0.6 / 2.4 = 0.25$
			Exportación del esquema a disco	1	$1 / 2.4 = 0.416666667$
			Depurador interactivo	0.8	$0.8 / 2.4 = 0.3333333333$
			<i>Total</i>	2.4	
Distribución	80	0.44	Precio	1	$1 / 1.7 = 0.588235294$
			Soporte Técnico	0.7	$0.7 / 1.7 = 0.411764706$
			<i>Total</i>	1.7	
Total Criterio	180				

- Fase 2. Se multiplica cada una de las ponderaciones relativas de cada uno de los atributos por la ponderación absoluta del criterio al cual pertenecen dichos atributos.

Adicionalmente, en este paso se debe calcular la utilidad que obtiene cada acción o alternativa bajo cada atributo.

Criterios	Puntaje del Criterio	Peso del criterio	Atributos	Puntaje del Atributo	Peso de Atributo dentro del Criterio	Puntaje Absoluto del Criterio
Operativo	100	0.56	Edición de múltiples módulos	0.6	0.25	$0.56 \times 0.25 = 0.13888889$
			Exportación del esquema a disco	1	0.416666667	$0.56 \times 0.416666667 = 0.231481481$
			Depurador interactivo	0.8	0.333333333	$0.56 \times 0.333333333 = 0.185185185$
			<i>Total</i>	2.4		
Distribución	80	0.44	Precio	1	0.588235294	$0.44 \times 0.588235294 = 0.261437908$
			Soporte Técnico	0.7	0.411764706	$0.44 \times 0.411764706 = 0.183006536$
			<i>Total</i>	1.7		
Total Criterio	180					1

Paso 7. Identificar las metas estructurales y de contenido y descartar las acciones inaceptables.

En este paso se eliminan aquellas acciones o alternativas que no cumplen con las metas estructurales y de contenido. Es conveniente evaluar la utilidad de todas y cada una de las acciones antes de eliminarlas. Esto es así, porque en muchas ocasiones debemos relajar nuestras metas y debemos analizar alguna acción que al inicio había sido descartada.

Atributo \ Herramienta de Desarrollo	Pledit	Toad	Golden
Edición de múltiples módulos	SI	SI	SI
Exportación del esquema a disco	SI	SI	NO
Depurador interactivo	SI	SI	SI
Precio	\$20	\$638	\$35
Soporte Técnico	SI	SI	SI

Paso 8. Aplicar el MAU - Procedimiento de Evaluación y Selección

Atributo		Edición de Múltiples Módulos	Exportación del esquema a disco	Depurador interactivo	Precio	Soporte Técnico	Total
Alternativa	Peso	0.138888889	0.231481481	0.185185185	0.26143791	0.183006536	
Pledit	Utilidades	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
		13.89	23.15	18.52	26.14	18.30	
Toad	Utilidades	100.00	100.00	100.00	3.13	100.00	74.67
		13.89	23.15	18.52	0.82	18.30	
Golden	Utilidades	100.00	50.00	100.00	57.14	100.00	77.22
		13.89	11.57	18.52	14.94	18.30	

Se obtiene en el Paso 6 y corresponde al **Puntaje Absoluto del Criterio**

Sumatoria de todos los pesos por utilidades de cada uno de los atributos

Las utilidades para cada uno de los atributos se obtienen de los Niveles de Satisfacción del atributo seleccionado

Resultado de multiplicar los pesos por las utilidades

Por ejemplo:

1. El número expresado en la utilidad para la *Alternativa Pledit* del atributo *Depurador Interactivo* tiene un valor de 100 puntos ya que se definió los Niveles de Satisfacción como:

Nivel 1: 100 puntos, si posee el atributo

Nivel 2: 50 puntos, si no posee el atributo

2. Luego de haber definido cada una de las utilidades se calcula el Peso Total para cada atributo, de la siguiente forma:

Se multiplica el peso correspondiente al atributo a evaluar por la utilidad que se le ha asignado de acuerdo al Nivel de satisfacción determinado.

Donde el Peso del atributo Depurador Interactivo es **0.185185185**

La Utilidad es de **100 puntos**

Se multiplica el **Peso del atributo** por la **Utilidad**, teniendo como resultado **18.52**

3. El paso anterior se realiza para cada uno de los atributos de las alternativas a evaluar. Al terminar el cálculo de cada uno se suma el resultado de la multiplicación del peso por la utilidad.
4. La única variante es para el cálculo del atributo Precio, ya que este se calcula de la siguiente forma: Este atributo se refiere al precio que el distribuidor considera cuesta la herramienta de Desarrollo. Para nuestro caso la utilidad del precio de cada oferta, se obtiene tomando como base el menor precio al cual se le asigna 100 puntos de utilidad y al resto se hace con base a la siguiente fórmula:

$$\text{Utilidad} = (\text{Precio menor/precio ofertado}) * 100$$

Lo que hace al atributo continuo, es decir cuantitativamente diferentes. A menor precio mayor utilidad.

Paso 9. Considerar tanto los criterios no incluidos en el análisis como las posibles consecuencias adversas de escoger la alternativa que tenga la puntuación más alta y hacer la elección.

Al realizar la comparación de la puntuación se selecciona la Alternativa: **Pledit**, ya que es la que obtiene el puntaje más alto después de la evaluación.

Paso 10. Considerar las metas aspiracionales.

Luego de realizar el calculo del Modelo MAU existen alternativas que poseen igual puntaje se deben evaluar dichas alternativas haciendo uso de las metas aspiracionales.

Anexo No.16 Características de Base de Datos

Nombre del Producto	IBM DB2 Universal Database	SQL Server	MySQL
Versión	7.1	9.21	3.23
Tipo de Instalación	Grafico o texto	Grafico	Grafico o texto
Integración con Web	Si	Si	Si
Herramientas incluidas	Ninguna	Index Tuning Wizard, Admin	Ninguna
Cluster Soportado	Único	Único	Único
Replicación	Si, Múltiple	Si, Múltiple	Si, Simple
Nivel de Bloqueo	Tabla, Tupla	Tabla, Tupla	Tabla
Soporte transaccional	Si	Si	Si
Herramienta de Backup en línea	Incluida (Parte)	Incluida (Parte)	Incluida (Parte)
API soportadas/Lenguajes soportados	ODBC, JDBC, Java, C	ODBC, JDBC, Java, PHP, ASP, C	Perl, PHP, C, C++, ODBC, JDBC, TCL, Python, Eiffel
Drivers ODBC	Si	Si	Si
Soporte de Sub consultas	Si	Si	No
Clientes	Linux, Unix, Windows, Java	Windows	Linux, Unix, Windows, Mac, Java, Web
Licencia	Por CPU y por usuario nombrado	Por CPU y por usuario nombrado	GPL
Soporte	En línea	En línea y en compañía	Soporte en línea
Precio	\$2,850 (Workgroups) \$17,600 (enterprise)	\$4,999	Gratis
Plataformas	Linux, Windows NT/2000, AIX, Solaris, OS/2	Windows NT/2000	Linux, Unix, Windows NT/2000, MacOS X
Compañía	IBM, Inc.	Microsoft Corporation	MySQL AB
URL	http://www.ibm.com	http://www.microsoft.com	http://www.mysql.com

Nombre del Producto	Oracle 9i	PostgreSQL	Sybase Adaptive Server
Versión	9.1.0	7.0.3	11.9.2
Tipo de Instalación	Gráfica o texto	Gráfica o texto	Gráfica o texto
Integración con Web	Si	Si	Si
Herramientas incluidas	WebDB, Tuning Pack,, Oracle Diagnostics Pack, Change Management Pack, Enterprise Manager	Ninguna	SQL Remote, SQL Modeler, jConnect, jsql, OpenClient
Cluster Soportado	Múltiple	Único	Único
Replicación	Si, Múltiple	No	Si, Múltiple
Nivel de Bloqueo	Tabla, Tupla, Base Completa	Tabla, Tupla, Grupo	Tabla, Tupla
Soporte transaccional	Si	Si	Si
Herramienta de Backup en línea	Soporte Completo	Incluida (Parte)	Soporte Completo
API soportadas/Lenguajes soportados	ODBC, JDBC, XML, PL/SQL, PHP, C, C++	JDBC, ODBC, Perl, Python, TCL, Tk, Pike, PHP, C, C++	ODBC, JDBC, XML, DTM, C, C++, Perl
Drivers ODBC	Si	Si	Si
Soporte de Sub consultas	Si	Si	Si
Clientes	Linux, Unix, Windows, Java, Web	Linux, Unix, Windows, Java, Web	Linux, Unix, Windows, Java, Web
Licencia	Comercial	Gratis	Comercial
Soporte	Web, correo, en línea, teléfono, en compañía	Solo en compañía	Web, en compañía
Precio	\$800 por usuario	Gratis	\$995 (workgroup) \$3,995 (enterprise)
Plataformas	Linux, Unix, Windows NT/2000, Linux, AIX, Solares, OS/2, Macintosh	Linux, Solaris, SunOS, HP-UX, AIX, FreeBSD	Linux, Unix, Windows NT/2000
Compañía	Oracle Corporation	PostgreSQL team	Sybase, Inc.
URL	http://www.oracle.com	http://www.postgresql.org	http://www.sybase.com

Anexo No.17 Características de Servidores Web

Servidor	Internet Information Server	Apache
Versión	4.0	1.3.17
Proveedor	Microsoft Corp.	Apache Software Foundation
Website del proveedor	www.microsoft.com/iis	http://www.apache.org/
Rasgos Característicos	Active Server Pages; Soporte de Microsoft APIs; Soporte de ODBC driver.	Código abierto configurable Soporta el 98% de OS conocidos
Precio	Gratis con NT 4.0/2000 option pack	Gratis con distribución libre
Escritura Bitácoras	Múltiple	Múltiple
Restricción	Usuario, Ip, Grupo, Directorio, Archivo	Usuario, Ip, Grupo, Directorio, Archivo
Servicios Virtuales	Soportado	Soportado
Peticiones despachadas por segundo	30	166
Sistemas Operativos	Windows NT/2000	NetBSD, Digital UNIX, AIX, OS/2, HPUX, Novell NetWare, Macintosh, Windows NT/2000, Linux, VMS, AS/400, FreeBSD, IRIX, Sun Solaris

Anexo No.18 Características de Sistemas Operativos

Sistema Operativo	FreeBSD	Windows 2000	MAC OS X
Versión	2.2	5.00.2195	10.2
Proveedor	Project FreeBSD	Microsoft Corporation	Apple Computer
Website	http://www.es.freebsd.org/	http://www.microsoft.com	http://www.apple.com/
Precio	Gratis	\$857.14	\$129
Procesador	PC 386 SX25	133 MHz o CPU Pentium de mayor capacidad	Power Mac G4 Audio digital, Power Mac G4 Gráficos AGP, Power Mac G4 Gráficos PCI, Macintosh Server G4, Power Mac G4 Cube
Espacio de Disco Duro	80 MB	1.0 GB	1.0 GB
Memoria RAM	16 MB o superior	256 MB	128 MB
Amigabilidad	Alta	Alta	Alta
Dificultad de Aprendizaje	Media	Baja	Baja
Actualización de Kernel	NO	SI	SI
Control de Swapping	Media	Alta	Media
Sistema Operativo	Novell Netware	Red Hat	Solaris SPARC
Versión	6	7.3	8
Proveedor	Novell, Inc.	Linux	Sun Microsystems
Website	http://www.novell.com/	http://www.redhat.es/	http://www.sun.com/
Precio	\$896	Gratis	Gratis
Procesador	Pentium II o procesador AMD K7	Intel 386i o superior	Intel Architecture
Espacio de Disco Duro	una partición DOS de 200MB y 200MB de espacio disponible, 2GB de espacio fuera de la partición DOS para el volumen SYS	150 MB	1.0 GB
Memoria RAM	256 MB	32 MB	64 MB
Amigabilidad	Baja	Media	Media
Dificultad de Aprendizaje	Alta	Alta	Alta
Actualización de Kernel	SI	SI	NO
Control de Swapping	Alta	Media	Media

Anexo No.19 Características de Lenguaje de Desarrollo

Herramienta de Desarrollo	Pledit	Toad	Golden
Versión	5.5 Build 249	7.1	5.6 Build 382
Proveedor	Benthic Software	Quest Software	Benthic Software
Website	www.benthicsoftware.com	www.quest.com	www.benthicsoftware.com
Precio	\$20	\$638	\$35
Espacio de Disco Duro	1.0 MB	18.0 MB	2.2 MB
Memoria RAM	8 MB	16 MB, 32 MB para NT	8 MB
Edición de múltiples módulos	SI	SI	SI
Exportación del esquema a disco	SI	SI	NO
Depurador interactivo	SI	SI	SI
Soporte Técnico	SI	SI	SI

Anexo No.20 Características de Editores de páginas Web

Editor Web	FrontPage 2000	DreanWeaver MX	Golive	Namo WebEditor
Versión		6.0	6.0	5.0
Proveedor	Microsoft Corporation	Macromedia, Inc	Adobe Systems Incorporated	Namo Interactive inc.
Website	http://www.microsoft.com	http://www.macromedia.com	http://www.adobe.com	http://www.namo.com
Precio	\$149	\$399	\$399	\$165
Espacio de Disco Duro	285 MB	275 MB	90 MB	80 MB
Procesador	Pentium a 75 MHz o superior	Intel Pentium II, 300+ MHz	Intel Pentium II o superior	Intel Pentium II o superior
Memoria RAM	16 MB	96 MB, recomendado 128 MB	96 MB	32 MB
Elementos Interactivos	Asp	Asp, Php, Jsp, Xml, J2EE	Asp, Jsp, Php, Xml	Asp, Php, Xml
Ayuda disponible	Html, Javascript	Html, Javascript, Css	Html, Javascript	Html, Javascript, Css

Anexo No.21 Capacidad del Disco Duro.

Disco Duro de 40 GB

Descripción	Espacio	Detalle
Sistema Operativo y Software	7 GB	(3 GB Sistema y 4GB para software)
Base de Datos y Arkaidlog	10 GB	(5 GB Base de Datos, 5 GB Arkaidlog)
Archivos Doc y Zip de BLOB de cada estudiante	3 GB	(Currículums en Zip y Doc de cada estudiante)
Lectura de Disco cache de la memoria RAM	5 GB	(Auxiliar de memoria RAM)
Backup de SEUS y Exportación semanal de Base de Datos	5 GB	
Inconvenientes o respaldo superior al planificado	6 GB	
Total	36 GB	90%
	4 GB	10%

El Disco Duro (Hard Disk) no debe de exceder del 90% de su capacidad.

Anexo No.22 **Carta de Vicerrectoría Administrativa.**