



ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

DPTO. DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

SISTEMA WEB DE “BOLSA DE EMPLEO” PARA EL MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO DEL ECUADOR

Previa a la Obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

POR:

SR. MARIO LEONARDO ESPINOZA DÍAZ

SR. JAIRO ANÍBAL PÉREZ CUESTAS

SANGOLQUÍ, Diciembre del 2009



CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por los Srs. Mario Leonardo Espinoza Díaz y Jairo Aníbal Pérez Cuestas como requerimiento parcial a la obtención del título de Ingenieros en Sistemas e Informática.

21 de Diciembre del 2009.

Ing. Mauricio Campaña



DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado especialmente a mis padres y a mi hermana, ya que gracias su esfuerzo y sacrificio diario me ayudaron a nunca rendirme en los momentos difíciles, puesto que con todo su amor y cariño supieron darme fuerzas para mantenerme constante en conseguir mis metas. Fueron mi principal fuente de inspiración en mi vida profesional y personal.

Las gracias se las doy a mis padres por inculcarme todos los valores desde mi infancia para ser una persona de bien, por depositar en mi toda su confianza y apoyo, por aconsejarme diariamente para de esta manera disfrutar de esta nueva etapa en mi vida.

A mis abuelitos y a mi familia que siempre me apoyaron durante toda mi etapa escolar.

MARIO LEONARDO ESPINOZA DÍAZ.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme escribir cada una de estas palabras, por siempre haberme brindado la fuerza necesaria para culminar esta etapa en mi vida a pesar de tantas dificultades que se me presentaron.

Agradezco a mis padres ANA DÍAZ y LEONARDO ESPINOZA, a mis abuelitos OLGA DÍAZ y LUIS DÍAZ, a mi tía VIVIANA DÍAZ y a toda mi familia por darme siempre su apoyo y confianza incondicional, por estar junto a mí en los momentos más difíciles y por todo el amor y cariño que me brindan día a día.

A mi amigo y colaborador de esta tesis JAIRO PÉREZ, quien deposito en mí toda su confianza para poder desarrollar este trabajo sin ningún tipo de contratiempo y teniendo siempre una meta en común, de realizar un excelente trabajo.

A mi director y codirector de tesis, quienes con sus conocimientos supieron guiarme en el proceso de desarrollo de la tesis

A mi querida ESPE y a mis maestros que fueron más que docentes, amigos por impartir el conocimiento durante todo el tiempo que duro mi carrera, lo cual me ayudará y me guiará en mi vida profesional y personal.

A mis amigos por depositar en mi su apoyo, amistad y confianza en todo momento dentro de nuestra etapa universitaria y fuera de ella.

MARIO LEONARDO ESPINOZA DÍAZ



DEDICATORIA

Este trabajo de investigación está dedicado principalmente a mis padres JAIRO PEREZ, ARALY CUESTAS y a todos mis familiares que de una u otra manera estuvieron involucrados en la culminación de mi carrera, ya que con su cariño y empuje me supieron ayudar en los momentos más difíciles.

También dedico este arduo trabajo a una persona muy especial en mi vida PAMELA RIVERA, que siempre ha estado ahí en las buenas y en las malas, para ayudarme y darme aliento para seguir adelante.

A todos mis maestros que me supieron guiar y formar de la mejor manera, gracias a todos.

JAIRO ANÍBAL PÉREZ CUESTAS

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradezco a Dios que es quien me ha dado lo más importante que es la vida y me ha sabido dar aliento en los peores momentos.

Agradezco a mis padres JAIRO PEREZ y ARALY CUESTAS, además a mis abuelitos ANA RODRIGUEZ, JORGE CUESTAS, BLANCA PAVON, LUIS PIARPUEZAN y toda mi familia, ya que ellos fueron quienes me apoyaron moralmente, económicamente, y sobre todo me brindaron todo su amor.

A mis hermanos y familiares que me supieron dar consejos muy valiosos en los momentos más difíciles, lo cual me sirvió para salir adelante.

A mi amigo y colaborador de este trabajo LEONARDO ESPINOZA, por quien pongo las manos al fuego ya que es una persona súper comprometida con su trabajo.

Al Ingeniero MAURICIO CAMPAÑA y al Ingeniero CESAR LLUMIQUINGA quienes con su apoyo supieron guiarnos para la culminación de este trabajo.

A la universidad donde fui formado y a mis maestros que fueron más que docentes, por impartir el conocimiento durante todo el tiempo que duro mi carrera

A todas las personas que son parte de este éxito.

JAIRO ANÍBAL PÉREZ CUESTAS

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	21
1.1	ANTECEDENTES	21
1.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
1.3	OBJETIVOS.....	24
	1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	24
	1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
1.4	JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	25
1.5	ALCANCE.....	27
1.6	METODOLOGÍA.....	28
1.7	FACTIBILIDAD.....	30
	1.7.1 Factibilidad Operativa.....	30
	1.7.2 Factibilidad Técnica	30
	1.7.3 Factibilidad Económica.....	31
1.8	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	35
2	MARCO TEÓRICO.....	36
2.1	INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....	36
2.2	PROCESO UNIFICADO RACIONAL, RUP.....	38
	2.2.1 Principios de desarrollo.....	39
	2.2.2 Ciclo de vida de RUP.....	40
	2.2.3 Características del ciclo de vida de RUP.....	42
	2.2.4 Disciplinas de RUP.....	42
	2.2.4.1 Disciplina de Desarrollo.....	42
	2.2.4.2 Disciplina de Soporte.....	43
	2.2.5 Actividades que se realizan en las Fases de RUP.....	45
	2.2.5.1 Modelado del negocio.....	45



2.2.5.2	Requerimientos.....	45
2.2.5.3	Análisis y Diseño.....	46
2.2.5.4	Implementación.....	46
2.2.5.5	Pruebas.....	47
2.2.5.6	Despliegue.....	47
2.2.5.7	Gestión del cambio y configuración.....	48
2.2.5.8	Gestión del proyecto.....	49
2.2.5.9	Entorno.....	49
2.3	IEEE 830 – Especificación de Requisitos de Software (ERS)....	50
2.3.1	Introducción a la ERS.....	50
2.3.2	Definición de la ERS.....	52
2.3.3	¿Quién puede usar la ERS?.....	52
2.3.4	¿Para qué sirve la ERS?.....	53
2.3.5	Características de la ERS.....	55
2.3.6	Beneficios al desarrollar la ERS.....	57
2.3.7	Descripción del proceso de desarrollo de la ERS.....	57
2.3.8	Contenido de la ERS.....	59
2.4	LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO (UML, UNIFIED MODELING LANGUAGE).....	64
2.4.1	Introducción al UML.....	64
2.4.2	Definición del UML.....	65
2.4.3	Inconveniente en el UML.....	66
2.4.4	Bloques de construcción en el UML.....	66
2.4.5	Elementos en el UML.....	66
2.4.5.1	Elementos estructurales.....	67
2.4.5.2	Elementos de comportamiento.....	69
2.4.5.3	Elementos de agrupación.....	70
2.4.5.4	Elementos de anotación.....	71



2.4.6	Relaciones en el UML.....	71
2.4.7	Diagramas del UML.....	73
2.5	OBJECT ORIENTED HYPERMEDIA DESIGN METHODOLOGY – OOHDM.....	74
2.5.1	Introducción al OOHDM.....	74
2.5.2	Definición de OOHDM.....	74
2.5.3	Tipos de clases de navegación en OOHDM.....	76
2.6	APLICACIÓN EN CAPAS.....	77
2.6.1	Introducción a la Aplicación en Capas.....	77
2.6.2	Definición de la Aplicación en Capas.....	78
2.6.3	Modelo Cliente- Servidor.....	79
2.6.4	Modelo tres capas.....	80
2.6.5	Modelo 4 capas.....	83
2.7	APLICACIONES WEB.....	85
2.7.1	Introducción a las Aplicaciones Web.....	85
2.7.2	Definición de Aplicaciones Web	85
2.7.3	Características de Aplicaciones Web.....	86
2.7.4	Estructura de las Aplicaciones Web	87
2.7.5	Uso empresarial de las Aplicaciones Web.....	87
2.8	SERVICIOS WEB.....	87
2.8.1	Definición de Servicios Web.....	87
2.8.2	Ventajas de los Servicios Web.....	88
2.8.3	Inconvenientes de los Servicios Web.....	89
2.8.4	Extensible Markup Language (XML).....	90
2.8.4.1	Definición de XML.....	90
2.8.4.2	Características de XML.....	90
2.8.4.3	Ventajas de XML.....	90
2.8.5	Simple Object Access Protocol (SOAP).....	91



2.8.5.1	Definición de SOAP.....	91
2.8.5.2	Estructura básica de un mensaje SOAP.....	92
2.8.6	Web Services Description Language (WSDL).....	93
2.8.6.1	Definición de WSDL.....	93
2.8.6.2	Características de WSDL.....	93
2.8.7	Universal Description, Discovery and Integration (UDDI).....	94
2.8.7.1	Introducción de UDDI.....	94
2.8.7.2	Definición de UDDI.....	94
2.9	TECNOLOGÍA PARA IMPLEMENTAR SERVICIOS WEB.....	96
2.9.1	Herramientas de Desarrollo.....	96
2.9.2	Java Enterprise Edition (Java EE).....	97
2.9.3	Modelo de desarrollo Java EE.....	98
2.9.4	Ventajas de Java EE.....	100
2.9.5	Java Development Kit (JDK).....	101
2.9.6	Java Virtual Machine(JVM).....	101
2.9.7	Java Runtime Environment(JRE).....	102
2.9.8	Java Server Pages (JSP).....	102
2.9.8.1	Definición de JSP.....	102
2.9.8.2	Características de JSP.....	103
2.9.8.3	Funcionamiento de JSP.....	104
2.9.8.4	Ventajas de JSP.....	104
2.9.9	JavaServer Faces(JSF).....	105
2.9.9.1	Definición de JSF.....	105
2.9.9.2	Características de JSF.....	105
2.9.9.3	Ventajas de JSF.....	107
2.10	SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS.....	108



2.10.1	Definición de Sistemas de Administración de Base de Datos.....	108
2.10.2	MYSQL.....	109
2.10.2.1	Definición de MySQL.....	109
2.10.2.2	Características de MySQL.....	110
3.	ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO.....	112
3.1	MODELADO DEL NEGOCIO.....	112
3.1.1	Modelo de negocio.....	112
3.2	ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE (ERS)...	116
3.2.1	Introducción.....	116
3.2.1.1	Propósito.....	116
3.2.1.2	Ámbito y Alcance.....	117
3.2.1.3	Definiciones, acrónimos y abreviaturas.....	117
3.2.1.4	Referencias.....	120
3.2.1.5	Visión General del documento.....	120
3.2.2	Descripción global.....	121
3.2.2.1	Perspectiva del producto.....	121
3.2.2.2	Funciones del Sistema.....	126
3.2.2.3	Características del usuario.....	138
3.2.2.4	Restricciones generales.....	140
3.2.2.5	Suposiciones y dependencias.....	141
3.2.2.5.1	Suposiciones.....	141
3.2.2.5.2	Dependencias.....	142
3.2.3	Requisitos específicos.....	142
3.2.3.1	Requisitos de las interfaces externas.....	142
3.2.3.1.1	Interfaces de usuario.....	142
3.2.3.1.2	Interfaces de hardware.....	143
3.2.3.1.3	Interfaces de software.....	144



3.2.3.1.4	Interfaces de comunicaciones.....	144
3.2.3.2	Requisitos funcionales.....	145
3.2.3.3	Requisitos de desempeño.....	175
3.2.3.4	Requisitos de rendimiento.....	178
3.2.3.5	Requisitos tecnológicos.....	179
3.2.3.6	Requisitos de seguridad.....	179
3.2.3.7	Requerimientos lógicos para base de datos..	180
3.2.3.8	Limitantes de diseño.....	184
3.2.3.9	Atributos del software.....	184
3.2.3.10	Otros requerimientos.....	186
3.3	CONDICIONES DE USO Y POLÍTICAS DEL MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO DEL ECUADOR.....	187
3.3.1	MISIÓN DEL MINISTERIO DE TRABAJO EN MATERIA DE EMPLEO.....	187
3.3.2	USO DEL CONTENIDO.....	187
3.3.3	REGLAS DE SEGURIDAD.....	188
3.3.4	INFORMACIÓN DE LOS USUARIOS OFERENTES Y DEMANDANTES.....	189
3.3.4.1	Consideraciones Generales.....	190
3.3.4.2	De la sección “Empleado”.....	192
3.3.4.3	De la sección “Empresas”.....	195
3.4	CASOS DE USOS.....	198
3.4.1	Caso de Uso Iniciar Sesión.....	202
3.4.2	Caso de Uso Cambiar Clave.....	203
3.4.3	Caso de Uso Administración de Usuario.....	205
3.4.4	Caso de Uso Administración de Perfil.....	211
3.4.5	Caso de Uso Administración de Solicitante.....	213
3.4.6	Caso de Uso Administración de Empresa.....	221
3.4.7	Caso de Uso Administración de Vacante.....	227



3.4.8	Caso de Uso Administrar Vinculación Solicitante Vacante.....	233
3.4.9	Caso de Uso Administrar Vinculación Vacante Solicitante.....	236
3.4.10	Caso de Uso Administrar Seguimiento Solicitante.....	238
3.4.11	Caso de Uso Administrar Seguimiento Vacante.....	241
3.4.12	Caso de uso Administrar Reportes.....	244
3.5	DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES.....	256
3.6	DIAGRAMAS DE ESTADO.....	265
3.7	DIAGRAMA NAVEGACIONAL.....	269
3.8	ESTÁNDARES DE DISEÑO.....	270
3.8.1	Estándares de Interfaz.....	270
3.8.2	Estándares de la Base de Datos.....	270
3.8.3	Estándares de Reportes.....	272
3.8.4	Estándares de Programación.....	272
3.9	DIAGRAMA LÓGICO DE LA BASE DE DATOS.....	274
3.9.1	DIAGRAMA LÓGICO DEL SUBMODELO KMELLONET	274
3.9.2	DIAGRAMA LÓGICO DEL SUBMODELO PERSONAL.	275
3.9.3	DIAGRAMA LÓGICO DEL SUBMODELO EMPRESA Y SOLICITANTE.....	276
3.9.4	DIAGRAMA LÓGICO DEL SUBMODELO SEGURIDAD	277
3.10	DISEÑO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS.....	278
3.10.1	DIAGRAMA FÍSICO DEL SUBMODELO KMELLONET.	278
3.10.2	DIAGRAMA FÍSICO DEL SUBMODELO PERSONAL...	279
3.10.3	DIAGRAMA FÍSICO DEL SUBMODELO EMPRESA Y SOLICITANTE.....	280
3.10.4	DIAGRAMA FÍSICO DEL SUBMODELO SEGURIDAD.....	281
4.	PRUEBAS.....	282



4.1	INTRODUCCIÓN.....	282
4.2	EJECUCIÓN DE PRUEBAS.....	282
4.2.1	MODULO DE CONTROL DE USUARIOS.....	282
4.2.2	MODULO DE SOLICITANTES DE EMPLEO.....	285
4.2.3.	MODULO DE EMPRESAS.....	288
4.2.4.	MODULO DE SEGUIMIENTO.....	291
4.2.5	MODULO DE REPORTES.....	293
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	298
5.1	CONCLUSIONES.....	298
5.2	RECOMENDACIONES.....	299
6.	BIBLIOGRAFÍA.....	301



LISTADO DE TABLAS

Tabla 1.7.3.1: Descripción del Hardware	31
Tabla 1.7.3.2: Descripción del Software	31
Tabla 1.7.3.3: Descripción del Humanos	32
Tabla 1.7.3.4: Descripción del Valor Total	34
Tabla 3.1: Definiciones.....	117
Tabla 3.2: Abreviaturas y Acrónimos.....	119
Tabla 3.3: Descripción detallada de datos del Usuario.....	145
Tabla 3.4: Descripción detallada de datos del Solicitante de Empleo.....	148
Tabla 3.5: Descripción detallada de datos de la Empresa.....	156
Tabla 3.6: Descripción detallada de datos de la Vacante.....	160
Tabla 3.7: Descripción de Caso de Uso Iniciar Sesión.....	202
Tabla 3.8: Descripción de Caso de Uso Cambiar Clave.....	204
Tabla 3.9: Descripción de Caso de Uso Crear Usuario.....	205
Tabla 3.10: Descripción de Caso de Uso Buscar Usuario.....	207
Tabla 3.11: Descripción de Caso de Uso Actualizar Usuario.....	208
Tabla 3.12: Descripción de Caso de Uso Dar de Baja Usuario.....	209
Tabla 3.13: Descripción de Caso de Uso Crear Perfil.....	211
Tabla 3.14: Descripción de Caso de Uso Asignar Perfil.....	212
Tabla 3.15: Descripción de Caso de Uso Crear Solicitante.....	214
Tabla 3.16: Descripción de Caso de Uso Buscar Solicitante.....	216
Tabla 3.17: Descripción de Caso de Uso Actualizar Solicitante.....	217
Tabla 3.18: Descripción de Caso de Uso Dar de Baja Solicitante.....	220
Tabla 3.19: Descripción de Caso de Uso Crear Empresa.....	221
Tabla 3.20: Descripción de Caso de Uso Buscar Empresa.....	223
Tabla 3.21: Descripción de Caso de Uso Actualizar Empresa.....	224
Tabla 3.22: Descripción de Caso de Uso Dar de Baja Empresa.....	225



Tabla 3.23: Descripción de Caso de Uso Crear Vacante.....	227
Tabla 3.24: Descripción de Caso de Uso Buscar Vacante	229
Tabla 3.25: Descripción de Caso de Uso Actualizar Vacante.....	230
Tabla 3.26: Descripción de Caso de Uso Dar de Baja Vacante.....	232
Tabla 3.27: Descripción de Caso de Uso Vincular a Vacante.....	234
Tabla 3.28: Descripción de Caso de Uso Carta de Recomendación.....	235
Tabla 3.29: Descripción de Caso de Uso Vincular a Solicitante.....	237
Tabla 3.30: Descripción de Caso de Uso Seguimiento Solicitante.....	238
Tabla 3.31: Descripción de Caso de Uso Buscar Solicitante Vinculado.....	239
Tabla 3.32: Descripción de Caso de Uso Seguimiento Vacante.....	241
Tabla 3.33: Descripción de Caso de Uso Buscar Vacante Vinculada.....	243
Tabla 3.34: Descripción de Caso de Uso Reporte Solicitantes.....	245
Tabla 3.35: Descripción de Caso de Uso Reporte Vacantes.....	246
Tabla 3.36: Descripción de Caso de Uso Reporte Perfil Solicitantes.....	248
Tabla 3.37: Descripción de Caso de Uso Reporte Perfil Vacante.....	249
Tabla 3.38: Descripción de Caso de Uso Reporte Estadístico Mensual.....	250
Tabla 3.39: Descripción de Caso de Uso Reporte Estadístico Anual.....	252
Tabla 3.40: Descripción de Caso de Uso Reporte Colocados Mensual.....	253
Tabla 3.41: Descripción de Caso de Uso Reporte Colocados Anual.....	254
Tabla 3.42: Estándares de Interfaz.....	270
Tabla 3.43: Estándares de la Base de Datos.....	270
Tabla 3.44: Estándares de Reportes.....	272
Tabla 3.45: Estándares de Programación.....	272

LISTADO DE FIGURAS

Figura 2.1: Ciclo de vida de RUP.....	41
Figura 2.2: Disciplinas de RUP y su ciclo de vida.....	44
Figura 2.3: Descripción del proceso de desarrollo de la ERS.....	58
Figura 2.4: Flujo del proceso de desarrollo de la ERS.....	58
Figura 2.5: Evolución UML.....	65
Figura 2.6: Clase.....	67
Figura 2.7: Interfaz.....	67
Figura 2.8: Colaboración.....	68
Figura 2.9: Caso de uso.....	68
Figura 2.10: Clase activa.....	68
Figura 2.11: Componente.....	69
Figura 2.12: Nodo.....	69
Figura 2.13: Interacción.....	70
Figura 2.14: Máquina de Estados.....	70
Figura 2.15: Paquetes.....	71
Figura 2.16: Nota.....	71
Figura 2.17: Dependencia.....	72
Figura 2.18: Asociación.....	72
Figura 2.19: Generalización.....	72
Figura 2.20: Realización.....	72
Figura 2.21: Diseño Navegacional.....	72
Figura 2.22: Cliente- Servidor.....	77
Figura 2.23: Modelo lógico tres capas.....	81
Figura 2.24: Modelo físico en tres capas.....	83
Figura 2.25: Modelo en cuatro capas.....	84
Figura 2.26: Ejemplo de UDDI.....	95



Figura 2.27: Modelo de desarrollo de Java EE.....	99
Figura 2.28: Arquitectura MVC.....	106
Figura 3.1: Modelo Global de Negocio.....	112
Figura 3.2: Descripción de Proceso SPE.....	113
Figura 3.3: Diagrama Contextual del Usuario Administrador.....	198
Figura 3.4: Diagrama Contextual del Usuario Asesor de Empleo.....	199
Figura 3.5: Diagrama Contextual del Usuario Call Center.....	200
Figura 3.6: Diagrama Contextual del Usuario Empresa.....	200
Figura 3.7: Diagrama Contextual del Usuario Solicitante.....	201
Figura 3.8: Diagrama Contextual del Usuario Estadística.....	201
Figura 3.9: Diagrama de Caso de Uso Iniciar Sesión.....	202
Figura 3.10: Diagrama de Caso de Uso Cambiar Clave.....	203
Figura 3.11: Diagrama de Caso de Uso Administración Usuario.....	205
Figura 3.12: Diagrama de Caso de Uso Administración Perfil.....	211
Figura 3.13: Diagrama de Caso de Uso Administración Solicitante.....	213
Figura 3.14: Diagrama de Caso de Uso Administrar Empresa.....	221
Figura 3.15: Diagrama de Caso de Uso Administrar Vacante.....	227
Figura 3.16: Caso de Uso Administrar Vinculación Solicitante Vacante.....	233
Figura 3.17: Caso de Uso Administrar Vinculación Vacante Solicitante.....	236
Figura 3.18: Caso de Uso Administrar Seguimiento Solicitante.....	238
Figura 3.19: Caso de Uso Administrar Seguimiento Vacante.....	241
Figura 3.20: Caso de Uso Administrar Reportes.....	244
Figura 3.21: Diagrama de actividades de Inicio de Sesión.....	256
Figura 3.22: Diagrama de cambio de Contraseña.....	257
Figura 3.23: Diagrama de actividades del Usuario.....	258
Figura 3.24: Diagrama de actividades del Solicitante de Empleo.....	259
Figura 3.25: Diagrama de actividades de la Empresa.....	260



Figura 3.26: Diagrama de actividades de la Vacante.....	261
Figura 3.27: Diagrama de actividades de la Vinculación de Solicitante - Vacante y Vacante - Solicitante.....	262
Figura 3.28: Diagrama de actividades de Seguimientos.....	263
Figura 3.29: Diagrama de actividades de los Reportes.....	264
Figura 3.30: Diagrama de estados del Usuario.....	265
Figura 3.31: Diagrama de estados del Solicitante de Empleo.....	266
Figura 3.32: Diagrama de estados de la Empresa.....	267
Figura 3.33: Diagrama de estados de la Vacante.....	268
Figura 3.34: Diagrama Navegacional del Sistema Web de Bolsa de Empleo...	269
Figura 3.35: Diagrama Lógico del Submodelo Kmellonet.....	274
Figura 3.36: Diagrama Lógico del Submodelo Personal.....	275
Figura 3.37: Diagrama Lógico del Submodelo Empresa y Solicitante.....	276
Figura 3.38: Diagrama Lógico del Submodelo Seguridad.....	277
Figura 3.39: Diagrama Físico del Submodelo Kmellonet.....	278
Figura 3.40: Diagrama Físico del Submodelo Personal.....	279
Figura 3.41: Diagrama Físico del Submodelo Empresa y Solicitante.....	280
Figura 3.42: Diagrama Físico del Submodelo Seguridad.....	281

RESUMEN

El proyecto de tesis de Ingeniería está orientado a proporcionar una herramienta informática que permita minimizar el índice de desempleo dentro del Ecuador. El sistema web toma en consideración procesos de registro de solicitantes de empleo, empresas, vacantes; posteriormente el proceso de vinculación del solicitante de empleo hacia la vacante y viceversa.

Con la implementación y utilización adecuada de la herramienta se optimizará el manejo de un recurso muy importante como es el tiempo, permitiendo canalizar adecuadamente dicho recuso con el fin de lograr una mejor atención a todos los usuarios finales.

El sistema Web lleva el nombre KMELLONET, Bolsa de Empleo del Ministerio de Trabajo y Empleo. Para la Metodología de desarrollo de software se estableció usar RUP (Proceso Unificado de Desarrollo de Software) junto a UML (Lenguaje de Modelado Unificado) debido a que al estar estrechamente relacionados permiten realizar un mejor proceso de desarrollo de software desde el levantamiento de requisitos, análisis, diseño, implementación, pruebas, documentación del sistema Web.

La herramienta es un sistema web distribuido desarrollado en el lenguaje programación JAVA, que usa el patrón de diseño Modelo Vista Controlador que nos permite separar en componentes dicho sistema; posee un motor de base de datos MYSQL.

El sistema cuenta con diversos módulos , entre los más importantes y destacados tenemos el modulo de Seguridad para restringir el acceso de usuarios y funciones dentro del Sistema, modulo de Solicitantes de Empleo para la administración de sus datos, modulo de Empresas, para la administración de sus datos y de las vacantes.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

El Ministerio de Trabajo y Empleo del Ecuador es una Institución Pública del Estado, la cual regula el empleo de nuestro país estableciendo políticas y reglas que beneficien tanto a trabajadores como a empresarios.

El rol de la Dirección Nacional de Empleo y Recursos Humanos dentro del Ministerio de Trabajo y Empleo es el de ser el intermediario entre la oferta y la demanda de trabajadores nacionales con el fin de que se les asesore para que obtengan un beneficio mutuo.

La Unidad del Servicio Público de Empleo es la encargada de receptor los formularios con la información de las personas que necesitan empleo, así como la información de los empresarios o representantes legales de las empresas para registrar tanto la empresa como las Vacantes. Además verifica la documentación presentada tanto por las personas y los empresarios o representantes legales de las empresas.

Uno de los mayores problemas dentro del Ministerio de Trabajo y Empleo del Ecuador específicamente en la Unidad del Servicio Público de Empleo es que existe una pérdida de información entre los usuarios y los servidores públicos de empleo.

Esta información es útil para que una persona pueda ser fácilmente vinculada a un puesto de trabajo y para que una Vacante de una empresa sea cubierta por un candidato apto para la misma.

Actualmente se posee un sistema de registro de datos de Solicitantes, empresas, Vacantes de empleo; pero el mismo es obsoleto debido a que fue donado y no cuenta con los requerimientos actuales de empleo para ser una herramienta eficiente y oportuna dentro de la Unidad de Servicio Público y Empleo.

De igual manera se carece de comunicación entre los Servidores Públicos de Empleo y el público en general, los mismos que deben conocer que información es necesaria para poder conseguir un puesto de trabajo con la asesoría del Ministerio de Trabajo y Empleo del Ecuador.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Ministerio de Trabajo y Empleo se ha detectado que existe una herramienta la cual no es adecuada, eficiente, ni oportuna que agilite los registros de datos principales de los Solicitantes, empresas, Vacantes de empleo y además que permita la vinculación entre el Solicitante y la Vacante de empleo que se genera en el sector productivo.

CAUSAS:

- ❖ El sistema que fue donado no cumple con los requisitos acordes a la situación actual de empleo de nuestro país para :
 - Registro de datos generales del Solicitante.
 - Registro de datos generales de la empresa.
 - Registro de datos generales de la Vacante.
 - Vinculación entre el Solicitante y la Vacante de empleo.
- ❖ Las personas deben acercarse hacia la matriz del Ministerio de Trabajo y Empleo o hacia sus delegaciones en todo el país, para obtener información sobre :
 - La información del Solicitante, que necesita ser registrada para poder acceder a un puesto de trabajo.
 - La información de la empresa, que necesita ser registrada para poder ingresar datos de una Vacante de empleo.
 - La información de la Vacante, que necesita ser registrada para que el empresario obtenga candidatos para cubrir sus Vacantes.
 - La documentación necesaria para acceder a un puesto de trabajo.

En caso de que el sistema actual siga operando dentro de la Unidad de Servicio Público y Empleo, no existirá un eficiente y oportuno aprovechamiento del tiempo para registrar a los Solicitantes de empleo, empresas, Vacantes; además seguirá existiendo una pérdida de información necesaria tanto para los Solicitantes de

empleo como para los empresarios y el nivel de desempleo en el país no alcanzará un índice realmente bajo.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Implantar un Sistema Web de “Bolsa de Empleo” para el Ministerio de Trabajo y Empleo y para el público en general, para hacer más eficiente y oportuna la vinculación de las personas que buscan un empleo con las Vacantes de trabajo.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Levantamiento de los requisitos en la Dirección Nacional de Empleo y Recursos Humanos dentro de la Unidad de Servicio Público de Empleo para implantar un adecuado Sistema Web de acuerdo a las necesidades de la Unidad.
- ❖ Publicación de los datos de Solicitantes y empresarios respectivamente mediante una herramienta tecnológica para la vinculación de los mismos.
- ❖ Diseño de un Sistema Web de amigable presentación bajo estándares de toda Institución Pública, el cual permita apoyar tanto a la calificación de Solicitantes de empleo hacia un puesto de trabajo como también apoye a las empresas en la búsqueda de candidatos aptos para cubrir sus Vacantes.

- ❖ Administrar la información generada por los Solicitantes de empleo y los empresarios o representantes legales de la empresa.
- ❖ Implementación de un Sistema Web con la utilización de Software Libre.

1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

A continuación se detallan las razones que justifican la creación del Sistema Web de “Bolsa de Empleo”:

- ❖ Las personas podrán acceder desde su propio hogar o desde un cyber café hacia una Vacante de empleo sin la necesidad de ir hasta alguna delegación del Ministerio de Trabajo y Empleo del Ecuador.
- ❖ Actualmente existen muchas Bolsas de Empleo dentro del país, las cuales:
 - No cumplen con las leyes vigentes por el Ministerio de Trabajo y Empleo del Ecuador para la contratación de personal por parte de una empresa.
 - Solicitan a los empresarios alguna cantidad de dinero o comisión por cada candidato para una plaza de empleo dentro de una Vacante.
- ❖ La toma de datos no será realizada por medios físicos es decir por hojas, con lo cual se agilizarán los procesos de registros de Solicitantes, Vacantes y empresas.
- ❖ Existirá dentro del Ministerio de Trabajo y Empleo un personal capacitado con lo cual habrá un equilibrio entre los avances tecnológicos y los avances de conocimiento de los funcionarios, que cumplan con el perfil profesional para

desempeñarse de manera óptima para la vinculación de un Solicitante de empleo hacia una Vacante.

- ❖ No existirá demora en los trámites, de modo que se evitará la duplicidad de tareas cumplidas y excesivas prácticas burocráticas.
- ❖ Habrá un nivel eficiente atención a los usuarios, con lo cual existirá una gran cultura de atención al usuario.
- ❖ Se podrá conocer datos estadísticos acerca de :
 - El número de personas registradas dentro de la Bolsa de Empleo
 - El número de empresas registradas dentro de la Bolsa de Empleo.
 - El número de Vacantes que son generadas mensualmente en el país por las empresas.
 - El número de personas en el país y por cada provincia son colocadas en un puesto de trabajo mensualmente.
- ❖ Existirá una central de información a nivel nacional lo cual permitirá que se realicen reportes estadísticos e informes más exactos a nivel nacional. Y no por archivo como se realiza actualmente sin tener una base de datos que ayude en esta tarea.
- ❖ No existirá un sistema burocrático con lo cual los trámites realizados por una persona para encontrar un Vacante de empleo no llevarán un tiempo considerable.
- ❖ En el caso de no implementar el sistema seguirá existiendo una brecha entre las personas, empresas y los funcionarios del Ministerio de Trabajo y Empleo debido a que no se optimizará el tiempo tanto para el registro de

datos así como para que puedan encontrar un puesto de trabajo digno y con una remuneración adecuada.

Tomando en cuenta estas consideraciones, la presente solución se basa en una herramienta tecnológica de información, denominada Sistema Web de “Bolsa de Empleo”, la cual funcionará mediante una plataforma de libre distribución, para obtener un producto que permita optimizar el tiempo para la vinculación de las personas hacia una Vacante de empleo y viceversa de la manera más fácil, ágil y oportuna posible dentro del Ministerio de Trabajo y Empleo del Ecuador.

1.5 ALCANCE

El alcance de la presente creación del Sistema Web de “Bolsa de Empleo” para el Ministerio de Trabajo y Empleo del Ecuador, abarca la utilización de las últimas tecnologías de libre distribución disponibles.

Los archivos a ser manejados por el Sistema Web estarán en formato PDF.

El Sistema Web que a manera general manejará las siguientes opciones:

- ❖ Acceso por primera vez:
 - Registro del usuario y contraseña del usuario.
- ❖ Acceso del Solicitante de Empleo:
 - Ingreso y validación del Solicitante de empleo.
 - Registro y Modificación de datos generales del Solicitante de empleo.
 - Búsqueda y Selección de una Vacante acorde a sus capacidades.

- ❖ Acceso al Empresario o Representante legal de la Empresa:
 - Ingreso y validación del Empresario o Representante Legal de la Empresa.
 - Registro y Modificación de datos generales de la empresa.
 - Registro y Modificación de datos generales de la Vacante.
 - Búsqueda y Selección de candidatos aptos para una Vacante registrada por el empresario que cumpla los requisitos de la misma
- ❖ Reportes:
 - Reportes de Solicitantes de Empleo, el reporte va a presentar información de los Solicitantes que han sido inscritos, enviados, y colocados.
 - Reportes de Empresas, despliega el número de Vacantes de empleo existentes en las empresas.
 - Reporte Por perfil, es decir por Solicitante y/o por Vacantes.
 - Reporte Resumen, desplegará información total de acuerdo a la secuencia de opciones.

1.6 METODOLOGÍA

Para el proceso de desarrollo del software es fundamental contar con un conjunto de conceptos, estándares y metodologías que se detallan a continuación los cuales serán aplicados en el proyecto:

- ❖ Lenguaje Unificado de Modelado (Unified Modeling Language) conocido como UML, es el lenguaje que permite modelar (analizar y diseñar) el software el

cual es muy utilizado en la actualidad para documentar y construir el sistema y se está convirtiendo poco a poco en un estándar, el cual da soporte a una metodología de desarrollo tal como RUP.

- ❖ Proceso Racional Unificado (Rational Unified Process) conocido como RUP, es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, forman la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

RUP y UML están estrechamente relacionados entre sí, pues mientras el primero establece, describe las actividades y los criterios para conducir un sistema desde su máximo nivel de abstracción (es decir la idea en la cabeza del cliente), hasta su nivel más concreto (es decir un programa ejecutándose en las instalaciones del cliente) utilizando un conjunto de metodología adaptables las necesidades de cada organización.

El segundo ofrece la notación gráfica necesaria para representar los sucesivos modelos necesarios para la construcción del sistema que se obtienen en el proceso de refinamiento.

- ❖ Metodología OOHDM u *Object Oriented Hypermedia Design Methodology*, para diseño de aplicaciones hipermedia y para la Web, es una mezcla de estilos de desarrollo basado en prototipos, en desarrollo interactivo y de desarrollo incremental. En cada fase se elabora un modelo orientado a objetos conceptual que recoge las características a resaltar en la misma incrementando los resultados de la fase o fases anteriores.

- ❖ IEE830 es un estándar para las especificaciones de requisitos del software.

1.7 FACTIBILIDAD

1.7.1 Factibilidad Operativa

El Coordinador de la Unidad de Recursos Tecnológicos del Ministerio de Trabajo y Empleo del Ecuador, como auspiciante de éste proyecto de tesis, facilitará toda la información que se requiera, y colaborará con todos los aspectos necesarios para la satisfactoria culminación del mismo.

Además garantiza el compromiso de ofrecer colaboración total con los desarrolladores, y cumplimiento en fechas y tiempos estimados para las entrevistas.

1.7.2 Factibilidad Técnica

Los desarrolladores tienen los conocimientos necesarios y suficientes acerca de: aplicaciones Web, herramientas de desarrollo a utilizar y el motor de bases de datos, para realizar el presente proyecto de tesis.

Dentro de la Unidad de Tecnología del Ministerio de Trabajo y Empleo existe un personal adecuado con conocimiento de las técnicas de desarrollo de sistemas Web y pueden brindar el soporte necesario para el satisfactorio desarrollo del presente proyecto de tesis.

1.7.3 Factibilidad Económica

Los desarrolladores del presente proyecto tendrán sus propios equipos los cuales serán entregados por la Unidad de Tecnología del Ministerio de Trabajo y Empleo del Ecuador para que los desarrolladores no tengan ningún tipo de inconveniente y puedan culminar satisfactoriamente el proyecto de tesis.

Tabla 1.7.3.1: Descripción del Hardware

Equipo	Valor
2 PC's	\$ 2400.00
1 impresora	\$ 100.00
1 Servidor	\$ 18000.00
Subtotal	\$20500.00

Tabla 1.7.3.2: Descripción Software

Software	Valor
MySql	\$ 0.00
NetBeans 6.0	\$ 0.00
Subtotal	\$ 0.00

Tabla 1.7.3.3: Descripción Humanos

Desarrollador	Valor
Mario Leonardo Espinoza Díaz	\$ 600.00 x 6 meses
Jairo Aníbal Pérez Cuestas	\$ 600.00 x 6 meses
Subtotal	\$7200.00

Tabla 1.7.3.4: Descripción Valor Total

Recurso	Valor
Hardware	\$ 20500.00
Software	\$ 0.00
Recursos Humanos	\$ 7200.00
TOTAL	\$ 27700.00

Con respecto al costo de hardware a los desarrolladores se les entregará los equipos dentro del Ministerio de Trabajo y Empleo del Ecuador, por lo cual no es necesario adquirirlos y no representaría un gasto para que puedan desarrollar el presente proyecto de tesis.

Al tratarse de un proyecto a desarrollarse para una Institución Pública en herramientas de Software Libre, no es necesario adquirir licencias para la implementación del mismo.

Se desarrollará con dichas herramientas, debido a que el Gobierno del Ecuador para alcanzar soberanía y autonomía tecnológica, así como un significativo ahorro de recursos públicos adoptó Software Libre como política de Estado. El Software Libre es en muchas instancias un instrumento para alcanzar dichos objetivos, los mismos se regularon mediante el Decreto 1014, el mismo que establece:

Art. 1: Establecer como política pública para las entidades de administración Pública central la utilización del Software Libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.

Art. 2: Se entiende por software libre, a los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permitan el acceso a los códigos fuentes y que sus aplicaciones puedan ser mejoradas.

Estos programas de computación tienen las siguientes libertades:

- ❖ Utilización de programa con cualquier propósito de uso común.
- ❖ Distribución de copias sin restricción alguna
- ❖ Estudio y modificación de programa (Requisito: código fuente disponible)
- ❖ Publicación del programa mejorado (Requisito: código fuente disponible)

Art. 3: Las entidades de la administración pública central previa a la instalación del software libre en sus equipos, deberán verificar la existencia de capacidad técnica que brinde el soporte necesario para este tipo de software.

Art. 4: Se faculta la utilización de software propietario (no libre) únicamente cuando no exista una solución de software libre que supla las necesidades



requeridas, o cuando este en riesgo de seguridad nacional, o cuando el proyecto informático se encuentre en un punto de no retorno.

Dentro de este marco de trabajo el desarrollo del Sistema Web de “Bolsa de Empleo” para el Ministerio de Trabajo y Empleo del Ecuador, es económicamente factible de realizar.



1.8 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Al momento de desarrollar un sistema informático el programador se ha hecho la pregunta de ¿Qué metodología se debe usar para desarrollar un sistema informático?, pues como arquitecto de software se debe tener un plano estructurado que se utilice y sirva de herramienta de apoyo.

¹ *“Todo tipo desarrollo de sistemas informáticos es riesgoso y tiene complicación para ser controlado, pero al no tener una metodología de por medio, lo que se tendrá de resultado es usuarios insatisfechos y aún mas desarrolladores insatisfechos con el desarrollo del sistema informático.”*

Sin embargo, muchas de las veces que se desarrolla un sistema informático no se toma en cuenta la utilización de una metodología adecuada, sobre todo al referirse a proyectos no muy grandes los cuales van comúnmente hasta 3 meses en su desarrollo.

Lo que se hace con este tipo de proyectos pequeños es separar rápidamente el aplicativo en procesos, cada proceso en funciones y por cada función determinar el tiempo estimado o aproximado en el desarrollo.

¹ Tomado de <http://www.informatizate.net> Metodología de desarrollo de software



Al tener proyectos de gran envergadura para el desarrollo, es decir proyectos grandes ahí si toma sentido utilizar una metodología de desarrollo y comenzar a buscar la más apropiada para nuestro caso.

Pero realmente en muchas ocasiones no se encuentra la más adecuada y se termina por hacer o diseñar una propia metodología, lo que por supuesto no está mal, siempre y cuando cumpla con el objetivo; pero no se está basando en una metodología estándar lo cual sería de gran ayuda para encontrar una solución más adecuada para el desarrollo del sistema informático.

En diversas ocasiones se realiza el diseño del sistema informático de manera rígida eso quiere decir con los requerimientos que el cliente solicita, de tal forma que cuando el usuario en la etapa final (etapa de prueba), solicita que se realice un cambio o solicita un requisito adicional; entonces el mismo será muy difícil de ser realizado debido a que altera muchas cosas que no se tienen previstos.

Este será uno de los factores que ocasionan un retraso en el proyecto y por lo tanto la incomodidad en el desarrollador del sistema informático porque no va a cumplir con el cambio solicitado y el malestar va a ser evidente en el usuario final por no tomar a consideración su pedido.

De manera tal que para evitar estos incidentes se debe llegar a un acuerdo formal con el usuario, al inicio del proyecto, de tal manera que cada cambio o modificación no perjudique al desarrollo final del mismo.

En reiteradas ocasiones el usuario final se da cuenta de las cosas que no se menciona en un principio y recién en la etapa final del proyecto se quiere adicionar



dichas cosas; pese a que ya anteriormente se pudo observar un prototipo del software en la etapa inicial del proyecto.

Pero realmente los proyectos que si tienen problemas son los que salen del presupuesto, tienen retrasos muy grandes o los que no cumplen las expectativas del cliente. Para utilizar una metodología que se adapte al proyecto orientado a objetos se pone a consideración RUP junto a UML para el desarrollo del Sistema Web.

2.2 PROCESO UNIFICADO RACIONAL, RUP

El Proceso Unificado Racional, ²*“es el proceso de desarrollo de software que permite establecer una infraestructura flexible, que junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituyen una metodología estándar utilizada para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.”*

RUP divide el proyecto en proyectos más pequeños, es decir de menos envergadura; de esta manera este modelo iterativo incremental permite que se enfoque a las necesidades del usuario, funcionalidades de los sistemas, tener refinadas las fases de desarrollo del software y la manera de construir el mismo.

RUP define claramente quién, cómo y cuándo se debe hacer el proyecto de desarrollo de software debido a que RUP permite la adaptación en contexto, para

² Tomado de <http://es.wikipedia.org/wiki/RUP>



asegurar la alta calidad del sistema informático de acuerdo a las necesidades de la organización.

2.2.1 Principios de desarrollo

RUP se basa en 5 principios los cuales son de vital importancia:

a. Adaptar el proceso, el proceso se debe adaptar de acuerdo a las necesidades de la organización. Las regulaciones del proyecto en base a su tamaño, alcance, tipo son los que influirán en su diseño específico.

b. Equilibrar prioridades, se toma los requerimientos de los diversos participantes, se debe equilibrar de manera que se satisfaga el deseo de todos.

c. Demostrar valor iterativamente, el proyecto se debe realizar en forma iterativa de modo que se analice la opinión de los inversores, estabilidad y calidad del software procurando siempre la refinación del mismo.

d. Elevar el nivel de abstracción, de manera que se motive la reutilización de componentes dentro del software y así poder satisfacer de mejor manera los requerimientos y al usuario.

e. Enfocar en la calidad, el control de calidad no se debe ejecutar al final de cada iteración sino de una manera continua en los aspectos de la producción.



2.2.2 Ciclo de vida de RUP

En cuanto se refiere al ciclo de vida de RUP, esta es una implementación del Desarrollo en Espiral, este divide el proceso de desarrollo del software en ciclos. Los cuales son la clave que posee el modelo para crear un proyecto de buena calidad.

RUP divide el proceso de desarrollo en ciclos, teniendo un producto final al culminar cada uno de ellos, estos a la vez se dividen en fases.

RUP se divide en 4 fases:

a. Iniciación: Los objetivos en esta etapa son que se determine la visión y la especificación de requerimientos, riesgos relacionados con el negocio y requerimientos. Además establecer un acuerdo entre todos los interesados acerca de los objetivos del proyecto.

Se asegura que vale la pena y si es posible desarrollar el proyecto.

b. Elaboración: El objetivo en esta etapa es que se determine la arquitectura óptima (definición, análisis, diseño) para proveer bases estables en el desarrollo para la siguiente fase. La arquitectura debe abarcar todas las consideraciones de mayor importancia de los requerimientos y una evaluación del riesgo.

c. Construcción: Los objetivos en esta etapa son que se obtenga la capacidad operacional inicial y la implementación, permitiendo clarificar los requerimientos faltantes y completar el desarrollo del sistema basado en una arquitectura base. Es una fase que se ve como de manufactura debido

al énfasis de la misma en la administración de recursos y control de operaciones que permitan la optimización de costos, tiempo y calidad.

d. Transición: El objetivo de esta etapa es la puesta en producción y la finalización del proyecto. Esta última fase puede ser subdividida en varias iteraciones, además incluye las pruebas del producto para poder hacer entregable el mismo. Además se debe realizar ajustes pequeños junto con el usuario. Aquí la retroalimentación de los usuarios se centra en la depuración del producto, configuraciones, instalación y aspectos sobre la utilización.

Al interior de cada una de estas etapas, se debe realizar varias iteraciones en número variable de acuerdo al tipo de proyecto que se requiera desarrollar. Además al terminar cada fase se realiza una evaluación para determinar si se ha cumplido o no con los objetivos de la misma.

La Figura 2.1 muestra las fases del ciclo de vida del Proceso Unificado de Rational.

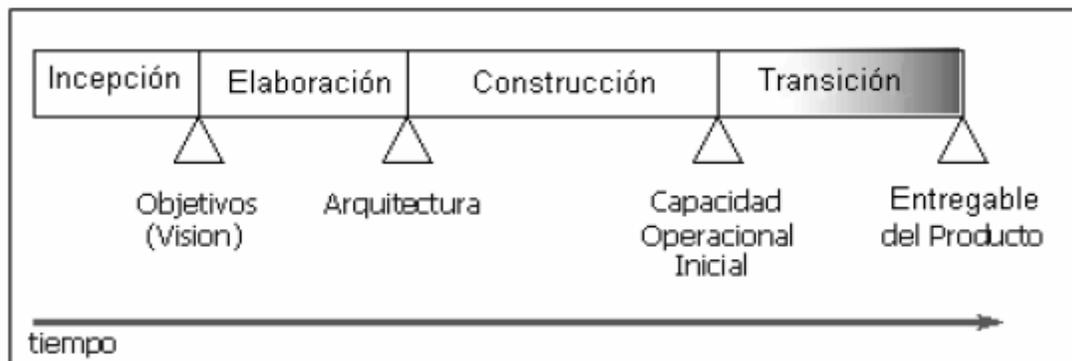


Figura 2.1: Ciclo de vida de RUP

2.2.3 Características del ciclo de vida de RUP

RUP posee una forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades (quién, qué, cómo, cuánto se realiza).

- ❖ Trata de implementar las mejores prácticas de Ingeniería de Software
- ❖ Desarrollo iterativo
- ❖ Administración de requisitos
- ❖ Uso de la arquitectura basa en componentes
- ❖ Control de cambios
- ❖ Verificación de la calidad del software

2.2.4 Disciplinas de RUP

Una disciplina es una colección de actividades relacionadas con un área de atención dentro de todo el proyecto. El grupo de actividades que se encuentran en una disciplina principalmente son una ayuda para entender el proyecto desde la perspectiva clásica de cascada.

El ciclo de vida que se desarrolla por cada iteración, se lleva bajo dos disciplinas:

2.2.4.1 Disciplina de Desarrollo

- ❖ Modelado de negocio: Se comprende las necesidades del negocio.
- ❖ Requerimientos: Se traslada las necesidades del negocio al sistema automatizado.

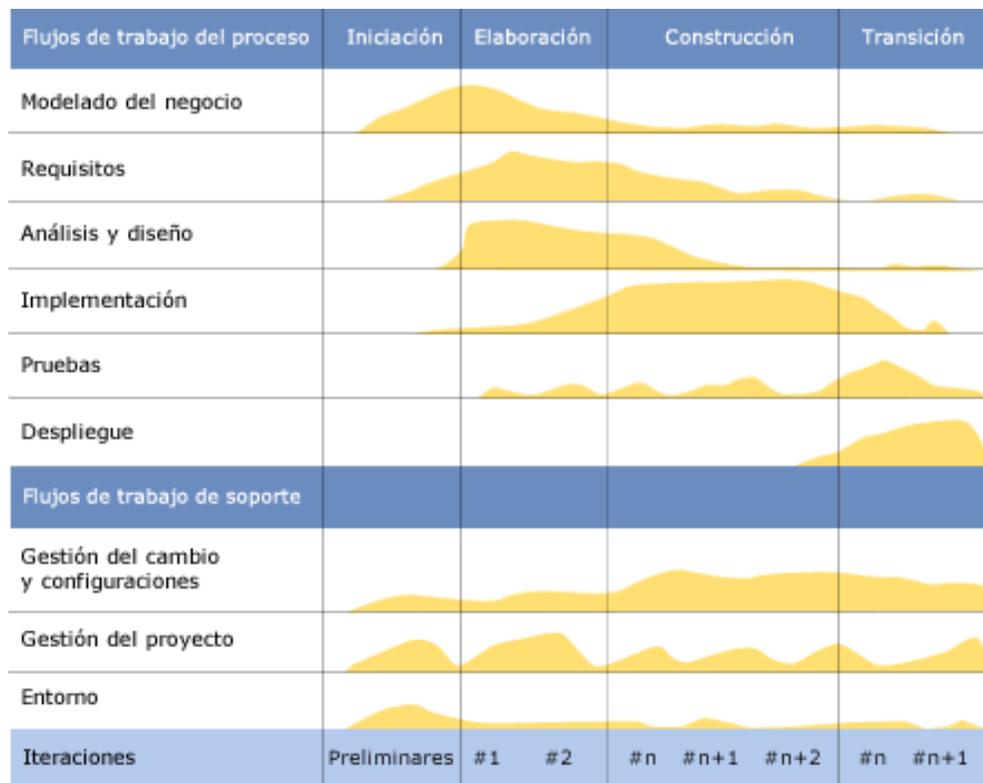


- ❖ Análisis y diseño: Se toma los requerimientos adaptándolos a la arquitectura de software.
- ❖ Implementación: Se crea el sistema informático que se ajuste a la arquitectura y que posea el comportamiento deseado.
- ❖ Pruebas: Se asegura que el comportamiento deseado sea el óptimo y que todos los parámetros establecidos estén presentes.
- ❖ Despliegue: Se realiza lo necesario para la salida del proyecto.

2.2.4.2 Disciplina de Soporte

- ❖ Gestión del cambio y configuraciones: Se guarda todas las versiones del proyecto.
- ❖ Gestión del proyecto: Se administra horarios y recursos.
- ❖ Ambiente: Se administra el ambiente de desarrollo.

A continuación en la Fig. 2. 2 se muestra las disciplinas de RUP dentro del ciclo de vida del mismo:



³Figura 2.2: Disciplinas de RUP y su ciclo de vida

Además la Figura 2.2 en el eje horizontal se representa el tiempo y los aspectos del ciclo de vida del proceso. Representa el aspecto dinámico del proceso a través de fases, iteración y productos intermedios.

Mientras que en el eje vertical se representa las disciplinas que agrupan actividades por su naturaleza. Representa el aspecto estático del proceso a través de componentes, disciplinas, actividades, flujos de trabajo, artefactos y roles.

³ Tomado de http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rup_espanol.gif

2.2.5 Actividades que se realizan en las Fases de RUP

RUP establece nueve actividades que se efectúan en cada fase del proyecto:

2.2.5.1 Modelado del negocio

En esta etapa, se definen cuales son los procesos y procedimientos que van a estar en el escenario para el cual se va a desarrollar el software, es decir la estructura y dinámica de la organización.

Esto permite identificar los casos y los procesos del negocio que van a ser automatizados, la relación que debe existir entre la ingeniería de software y el negocio permite tener un enfoque claro y preciso que es lo que quiere el cliente con el software.

El modelado del negocio se enfoca en conocer el funcionamiento actual de los procesos, entender la estructura y la dinámica del negocio que permite dar soluciones con beneficios en la organización.

2.2.5.2 Requerimientos

El análisis de requerimientos es la etapa más importante del desarrollo del software, aquí se establece lo que el sistema debe hacer (Especificación de Requisitos), se determinan las condiciones o capacidades que debe cumplir el sistema que se va a diseñar.

El requerimiento se puede entender como la descripción informal de las necesidades y deseos que tiene el usuario final respecto al software que desea.

Después de que se obtiene cada uno de los requerimientos, se debe plasmar la Especificación de Requerimientos del Software ERS, IEEE 830.

2.2.5.3 Análisis y Diseño

En la etapa de análisis y diseño se debe trasladar cada uno de los requerimientos documentados en la Especificación de Requerimientos del Software (ERS), los mismos que deben ser transformados a diseños del sistema con el fin de alcanzar una arquitectura robusta para el software.

Se debe adaptar el diseño para que sea consistente con el entorno de implementación. Se debe usar los diagramas de casos de uso, secuencia, estados, clases, de colaboración y el modelo de despliegue; se define con cada uno de estos diagramas la arquitectura del sistema.

2.2.5.4 Implementación

En esta etapa se debe implementar clases y objetos, los mismos que deberán dar como resultado un sistema de calidad, para ello se deberá realizar la planificación de manera tal que se implemente cada subsistema.



A cada subsistema se le deberá realizar pruebas y validaciones que garanticen el fiel cumplimiento de las necesidades funcionales que se requieren por el usuario final.

2.2.5.5 Pruebas

En la etapa de pruebas se deberá verificar la integración de los componentes mediante pruebas de integración, los mismos que deberán verificar que todos los requerimientos están implementados.

Las pruebas aseguran que los defectos, errores sean detectados y corregidos a tiempo, debido a que si no hay corrección de los mismos, el sistema representará costos elevados al momento de la corrección en un futuro, antes de la distribución final del software.

Esta etapa se enfoca en la evaluación y aseguramiento de la calidad del software final, mismo que será sometido a pruebas.

Se valida y prueba las suposiciones hechas durante el diseño y la especificación de requisitos.

2.2.5.6 Despliegue

La etapa del despliegue se basa en realizar las pruebas al software final, antes de ser distribuido o ponerlo en producción, se asegura que el mismo



este preparado para el cliente, procediendo así su entrega y recepción por el cliente.

Además aquí se realiza la migración de datos para dar paso a la distribución del software a cada uno de los usuarios finales, lo que implica que el software tenga la aprobación en su entorno final.

Se determina también el proveer de asistencia técnica a los usuarios, es decir se capacita en el manejo del nuevo aplicativo.

2.2.5.7 Gestión del cambio y configuración

Esta etapa consiste en controlar los cambios y mantener la integridad del producto. Los cambios deberán ser previamente analizados para ver si se pueden realizar.

En cada ocasión que se realice un cambio en los requerimientos del software, se deberá documentar.

Los controles sobre los cambios son de mucha ayuda ya que evitarán las confusiones como la compostura de algo que ya se había arreglado etc., y de esta manera se aseguraría que los resultados de los cambios efectuados no generen conflictos como:

- ❖ Actualización simultanea.
- ❖ Notificación limitada.
- ❖ Versiones múltiples.



2.2.5.8 Gestión del proyecto

En esta etapa se deberá vigilar el fiel cumplimiento de los objetivos, gestión de riesgos y restricción para la entrega del proyecto que satisfaga las necesidades tanto de los clientes (pagan el dinero) y los usuarios finales (utilizan el sistema). De esta manera se mantendrá un conocimiento global de la evolución del proyecto.

Además en esta etapa se logrará la mejora en el manejo de una entrega exitosa del software. Esta etapa proveerá pautas para:

- ❖ Administrar proyectos de software intensos.
- ❖ Planear, dirigir personal, ejecutar acción y supervisar proyectos.
- ❖ Administrar el riesgo.

2.2.5.9 Entorno

En esta etapa se enfocan las actividades necesarias que permitan la configuración del proceso del proyecto, se determina el ambiente bajo el cual se va a desarrollar el proyecto.

Se establece las herramientas, proceso y métodos que darán soporte al equipo de desarrollo para la implementación de la aplicación.



2.3 IEEE 830 – Especificación de Requisitos de Software (ERS)

2.3.1 Introducción a la ERS

En el desarrollo de los sistemas informáticos es común encontrar algún tipo de problema al no seguir estándares para el diseño del mismo, una vez que se detecten los problemas, los cuales afectarán a la calidad del producto/ servicio, o la satisfacción del usuario, es conveniente analizar si hay alguna manera de resolver dichos problemas mediante el uso de alguna tecnología de información o estándar.

Si el problema se resuelve con alguna tecnología o estándar de metodología de desarrollo de software; es difícil conocer el origen de cada problema, la mejor opción es relacionar la causa del problema con:

- ❖ Almacenamiento de datos
- ❖ Procesamiento de datos
- ❖ Transferencia de datos

Si el problema se resuelve por métodos más económicos sin necesidad de invertir en ningún tipo de tecnología será mucho mejor para la organización.

Pero si el problema se relaciona con alguno de los tres puntos anteriormente dichos, es conveniente definir los requisitos específicos dicho sea de paso son las necesidades que se tenga para el desarrollo del software.



Se puede definir claramente los requisitos que serán tomados para el desarrollo del software de una manera tal que satisfaga ambas partes tanto para el usuario como para el desarrollador del software, de esta manera se puede facilitar:

- ❖ La estimación de su costo.
- ❖ La estimación del tiempo para el análisis, diseño y desarrollo.
- ❖ La decisión para el desarrollo por nuestra parte, el outsourcing o definitivamente la compra del software.
- ❖ La búsqueda de algún proveedor que venda el software de acuerdo a las necesidades que tiene la organización.

La definición de los requisitos de software puede parecer una tarea muy sencilla, pero es común que el usuario o el desarrollador cometan errores u omisiones importantes.

Además muchos de los problemas en los sistemas informáticos se deben a una inadecuada especificación de requerimientos,

Para la definición de los requerimientos de un software se puede apoyar en una norma que permita realizar preguntas pertinentes a la IEEE 830; esta norma le servirá al usuario y al desarrollador del software, para que haya un consenso en el software y después no se encuentre ningún tipo de inconveniente en el desarrollo final del software.

2.3.2 Definición de la ERS

La IEEE 830 es la Especificación de Requerimientos del Software (ERS), cuyo propósito principal es el proporcionar la ayuda pertinente para la elaboración del documento muy útil de Especificación de Requerimientos de Software. Esta Especificación es esencialmente una guía para la redacción del documento de especificación de requerimientos del software.

La Especificación (IEEE, 1990) dice que el ERS ⁴*“Documento que define, de forma completa, precisa y verificable, los requisitos, el diseño, el comportamiento u otras características de un sistema o componente de un sistema”*.

2.3.3 ¿Quién puede usar la ERS?

- ❖ El usuario que vaya a definir requerimientos o características del software que necesita.
- ❖ El desarrollador (interno o externo), que haga un software a la medida de dicho proyecto.
- ❖ El desarrollador que realiza el software de paquete, es decir el que va a ser vendido de forma masiva.

⁴ IEEE Std 610.12-1990 Standard Glossary of Software Engineering Terminology

2.3.4 ¿Para qué sirve la ERS?

La ERS sirve para que:

- ❖ Un cliente describa claramente las necesidades que tiene, es decir lo que quiere del software.
- ❖ Un proveedor entienda claramente lo que el usuario/ cliente quieren del software.
- ❖ Se establezca la base para el contrato del desarrollo o de compra/venta.
- ❖ Se reduzca el esfuerzo de análisis, diseño y desarrollo; de manera que se evite realizar de nuevo el trabajo ya hecho.
- ❖ Se tenga una base o una referencia para realizar las pruebas del software solicitado o para realizar la validación del mismo.
- ❖ Para realizar nuevas versiones, que mejoren el sistema ya establecido.

En un proyecto software los requerimientos son las necesidades del producto que se va a desarrollar. En la fase del análisis de requerimientos o requisitos se debe tener claras las necesidades de los usuarios, las cuales deben ser documentadas. Como el producto de esta fase se obtiene el documento de la especificación de requisitos.

El documento que se obtiene es el que proporciona las pautas necesarias para el desarrollo de un conjunto de requerimientos que satisfacen las necesidades específicas de una organización. En este documento se encuentran las



condiciones necesarias para incorporar conceptos operaciones, restricciones de diseño y requerimientos de la configuración del diseño.

La especificación de requerimientos de software es una de las tareas más importantes en el ciclo de vida del desarrollo de software, debido a que en esta se determina los “planos” que tendrá el software. Además contiene la descripción de lo que el software debe hacer, en términos de las interacciones del sistema o las interfaces con sus ambiente externo.

La especificación de requerimientos del software describe las entradas, salidas y las relaciones requeridas entre las entradas y las salidas, en este entorno el usuario es el ente o agente activo que proporciona la información necesaria de los procesos que se llevan a cabo dentro de la institución.

Los requisitos descritos en el documento, permiten que los usuarios y los desarrolladores los entiendan sin ningún tipo de dificultad, por lo tanto el lenguaje utilizado en la documentación es claro y fácil de comprender.

Se debe tener en cuenta que la especificación de requerimientos del software no describe ningún tipo de detalle del diseño, metodología de desarrollo del software, modo de implementación o gestión del proyecto.

Al no realizar una buena especificación de requisitos del software, los costos del desarrollo se pueden ver incrementados al realizar cambios durante el desarrollo del software, esto llevaría a un gran desperdicio de recursos de las dos partes involucradas en el desarrollo del software.



2.3.5 Características de la ERS

❖ **Correcto**

El ERS debe ser correcto si los requerimientos escritos son aquellos que el software deberá cumplir, no hay un método para determinar si el ERS es correcto, lo importante es que se pida lo que realmente se necesita.

❖ **Completa**

De manera que la ERS debe detallar todas las funcionalidades que debe cumplir el sistema, cuya finalidad es tener claro el alcance que tendrá el software.

❖ **No ambigua**

En el documento los requerimientos del software deben estar detallados en forma clara y precisa, de modo que cada requisito debe tener una sola interpretación y se evite los malos entendidos de dichos requisitos.

❖ **Verificable**

Al momento de poder comprobar cada uno de los requisitos del software mediante procesos no excesivamente costos en las que interviene una persona o un equipo, se puede decir que el ERS es verificable.

❖ **Consistente**

Cuando los requerimientos no poseen ningún tipo de contradicción ni redundancias, se puede decir que el ERS es consistente.



❖ **Ordenado con base en importancia y/o estabilidad**

Cada requerimiento especificado deber tener alguna identificación (número, letra, secuencia alfanumérica) para indicar su grado de importancia o estabilidad.

❖ **Fácil de modificar**

La ERS es fácil de modificar, si ante cualquier tipo de cambio que se presente en los requerimientos, la realización no implicaría el desperdicio de tiempo; es por esto que se deberá contar con un tipo de estructura consistente con presencia de un índice y existencia de referencias cruzadas.

❖ **Facilidad para identificar el origen y consecuencia de cada requisito**

La ERS debe especificar si el requisito viene tomado como consecuencia de uno anterior, u originado de un resultado posterior. Esto implica que el trabajo de los desarrolladores se facilite al momento que se deba realizar el mantenimiento del software.

❖ **Facilidad de uso durante las fases de explotación y mantenimiento**

La ERS debe ser elaborada tomando en consideración que la explotación y mantenimiento es distinto al del desarrollo, por tal razón los requerimientos deben ser documentados, para que en un futuro se pueda modificar sin mayor dificultad.

2.3.6 Beneficios al desarrollar la ERS

- ❖ Permite que el cliente y el desarrollador determinen de manera clara y precisa las necesidades del software que se va a desarrollar, para que en el futuro se implemente sin ningún tipo de dificultad.
- ❖ Ayuda a que todas las fases del ciclo de vida del software se desarrollen de manera eficiente.
- ❖ Facilita al usuario y al desarrollador en la detección de problemas para poder corregirlos, cuidando que los costos sean relativamente económicos.
- ❖ Es una base para calificar la calidad del sistema y verificar que hay cumplimiento en las necesidades o características que son solicitadas por los usuarios.
- ❖ Es una protección para el equipo desarrollador, proporciona una línea de referencia para conocer cuáles son las capacidades del software, con lo cual no se puede exigir una funcionalidad que no se haya especificado en la ERS.

2.3.7 Descripción del proceso de desarrollo de la ERS

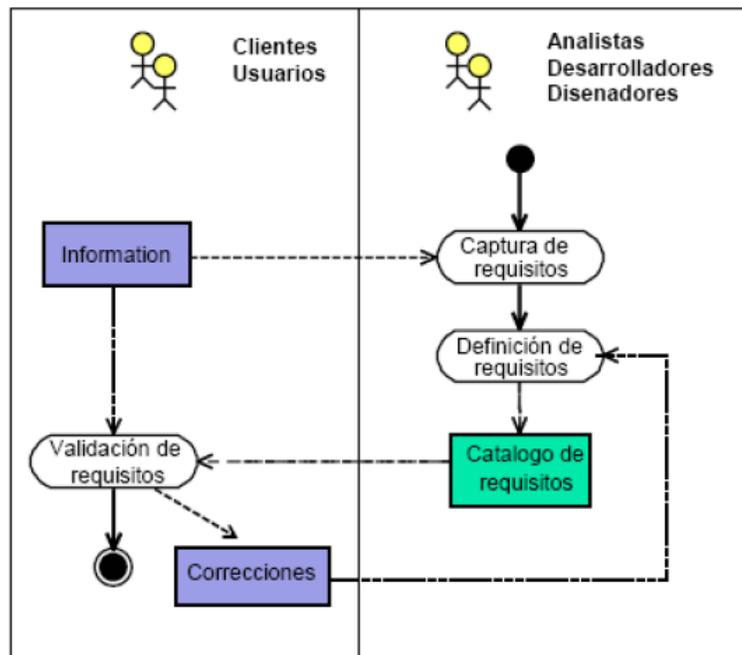
La Figura 2.3 muestra el proceso de desarrollo en la Especificación de Requerimientos del Software.

Se muestra la relación que tienen entre los tres agentes externos cliente, ambiente y comunidad técnica o desarrolladores.



⁵Figura 2.3: Descripción del proceso de desarrollo de la ERS

En la figura 2.4 se observa el flujo de proceso que existe para obtener los requerimientos del usuario; para ello interactúa el cliente con los desarrolladores, analistas y diseñadores.



⁶Figura 2.4: Flujo del proceso de desarrollo de la ERS

⁵ Tomado de http://iteso.mx/~juanjo/materiales/IEEE_Std1233_1998_esp_desarrollo_de_especificacion_de_reque.pdf



2.3.8 ⁷Contenido de la ERS

Entre el contenido que abarca el ERS están:

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Propósito

- ❖ Propósito del documento.
- ❖ Audiencia a la que va dirigido.

1.2. Alcance

- ❖ Identificación del producto mediante un nombre.
- ❖ Qué hace y no hace el producto.
- ❖ Aplicaciones del software: beneficios, objetivos y metas.

1.3 .Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- ❖ Dar las definiciones de todos los términos, acrónimos (siglas) y abreviaturas que son pertinentes a entendimiento de la ERS.

1.4. Referencias

- ❖ Ofrecer lista completa de todos los documentos que se haga referencia.
- ❖ Identificar cada documento según su título, número de reporte, fecha y organización.
- ❖ Especificar las fuentes de las que se obtienen los documentos referenciados.

⁶ Tomado de www.lsi.us.es/docencia/get.php?id=2085

⁷ Tomado de <http://www.infor.uva.es/~descuder/proyectos/ipo/requi.htm>



1.5. Visión general

- ❖ Descripción del contenido del resto del documento.
- ❖ Explicar la organización del documento.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1. Perspectiva del producto

- ❖ Describir el software en perspectiva con otro software relacionados con similitudes y diferencias.
- ❖ Indicar si es un producto independiente o parte de un sistema mayor.
- ❖ Diagramas de bloques que describan relaciones del software requerido y el sistema grande.
- ❖ En diagramas de bloque se muestran los componentes principalmente del sistema grande y su relación jerárquica.
 - Interfaces del usuario, es decir lo que está entre el usuario y el software.
 - Interfaces de hardware, es decir especificación de que hardware utilizaría el software.
 - Interfaces del software, es decir que otros software se necesitarán para que funcione el software requerido.
 - Interfaces de comunicación, es decir que tecnología de redes se usa para la comunicación de la información.
 - Restricciones de memoria, es decir especificar si hay límites a memoria.



- Operaciones
 - Modos de operación de los distintos grupos de usuarios
 - Períodos de operaciones interactivas y automáticas
 - Funciones respaldo del procesamiento de datos
 - Operaciones de backup y recuperación
- ❖ Adaptación a un lugar específico
 - Indicar cualquier dato o secuencia de inicialización específico de cualquier lugar, modo de operación.
 - Características que se deben modificar para una instalación en particular.

2.2. Funciones del producto

Sumario de las funciones principales, pero sin mencionar los detalles requeridos en dichas funciones.

2.3. Características de usuario

Se debe describir características respecto nivel educativo, experiencia profesional, capacidades técnicas.

2.4. Restricciones

Información sobre posibles limitantes que se deben respetar por los diseñadores, así como: políticas regulatorias, limitante hardware, interfaz hacia otra aplicación, funcionamiento paralelo, auditoria de software, protocolos de comunicaciones, consideración de seguridad física y lógica.



2.5. Suposiciones y dependencias

Cada uno de los factores con los que se afecta a los requerimientos especificados.

2.6. Requisitos para futuras versiones del sistema

Son los requerimientos con los que se puede atender hasta versiones futuras del sistema.

3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.1. Requisitos de interfaz externo

Estos son la descripción a detalle de todas las entradas y salidas del sistema, las mismas que se deben complementar con las:

- ❖ Interfaces de usuario.
- ❖ Interfaces hardware.
- ❖ Interfaces software.
- ❖ Interfaces de comunicaciones.

3.2. Requisitos funcionales

Define los requerimientos funcionales, acciones fundamentales del sistema mediante el procesamiento de las entradas, salidas y la generación de las salidas.

- ❖ Flujos de información.
- ❖ Descripción de procesos.
- ❖ Diccionario de datos.



3.3. Requisitos de desempeño

Define los requerimientos estáticos y dinámicos que debe tener el software mediante la interacción con el usuario.

3.4. Restricciones lógicas para base de datos

Define la frecuencia de uso de la información, capacidad de acceso, entidades y relaciones, limitaciones de integridad, requisitos de persistencia.

3.5. Restricciones de diseño

Señalar si el hardware limita al diseño de interfaz y de datos, señalar que otros estándares se deben aplicar y que limiten funciones de diseño.

3.6. Atributos de sistemas software

Define como se dará cumplimiento de atributos en cuanto tiene que ver con la:

- ❖ Confiabilidad
- ❖ Disponibilidad
- ❖ Seguridad
- ❖ Facilidad de mantenimiento
- ❖ Portabilidad

3.7. Otros requisitos

Define la inclusión de requerimientos adicionales, tales como:

- ❖ Diagramas de flujo de datos.
- ❖ Diccionario de datos.

2.4 LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO (UML, UNIFIED MODELING LANGUAGE)

2.4.1 Introducción al UML

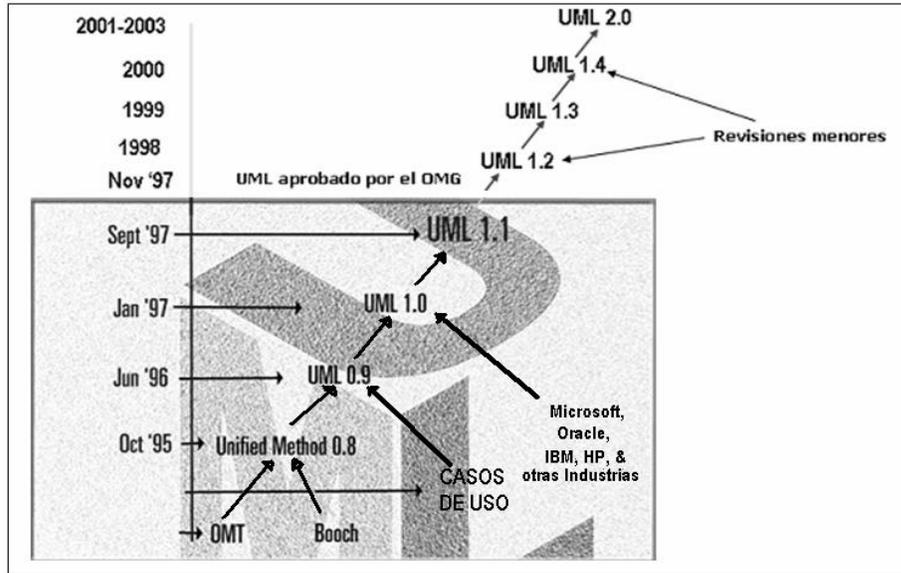
El desarrollo de UML se comienza a finales de 1994 cuando Grady Booch y Jim Rumbaugh de Rational Software Corporation empiezan a unificar sus metodologías.

La Metodología de Grady Booch para la descripción de conjuntos de objetos y relaciones y la Técnica de modelado orientada a objetos de James Rumbaugh (OMT: Object-Modeling Technique), se unificaron, para más tarde a finales de 1995, permitir a Ivar Jacobson y su compañía Objectory que pueda incorporar a Rational en su unificación, aportando el método OOSE (Object- Oriented Software Engineering).

UML se fomenta y se acepta como estándar desde la formación de OMG (Object Management Group). En 1997 UML 1.1 se aprueba por la OMG y se convierte en la notación estándar para el análisis y diseño orientado a objetos.

En Septiembre de 2001 se publica la especificación de la versión 1.4. Es importante recalcar que sólo se trata de una notación, es decir, de una serie de reglas y recomendaciones para representar modelos. UML no es un proceso de desarrollo, es decir, no describe los pasos sistemáticos a seguir para desarrollar software. UML sólo permite documentar y especificar los

elementos creados mediante un lenguaje común describiendo modelos. En la Figura 2.5, se observa el desarrollo de UML y sus versiones en los años dados.



⁸Figura 2.5: Evolución UML

2.4.2 Definición del UML

⁹“UML es un lenguaje estándar de modelado de sistemas, que proporciona los “planos” de la arquitectura del sistema, puede utilizarse para visualizar, especificar, construir, y documentar procesos de negocios, funciones del sistema, lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes de software reutilizables.”

UML es un lenguaje que ayuda en la interpretación de grandes sistemas mediante gráficos o mediante texto obteniendo modelos explícitos que permiten la comunicación durante el desarrollo ya que al ser estándar, los

⁸ Tomado de <http://es.wikipedia.org/wiki/UML>

⁹ Tomado de <http://es.wikipedia.org/wiki/UML>

modelos pueden ser interpretados por personas que no participaron en su diseño (e incluso por herramientas) sin ninguna ambigüedad. En este contexto, UML sirve para *especificar*, modelos concretos, no ambiguos y completos.

2.4.3 Inconveniente en el UML

Falta integración con respecto de otras técnicas tales como patrones de diseño, interfaces de usuario, documentación, etc., los ejemplos aislados, el monopolio de conceptos, técnicas y métodos en torno a UML.

2.4.4 Bloques de construcción en el UML

UML consta de tres clases de bloques: los elementos, las relaciones y los diagramas.

Los elementos son las abstracciones de un modelo; las relaciones vinculan los elementos entre si y los diagramas agrupan colecciones de elementos.

2.4.5 Elementos en el UML

Hay cuatro tipos de elementos en UML:

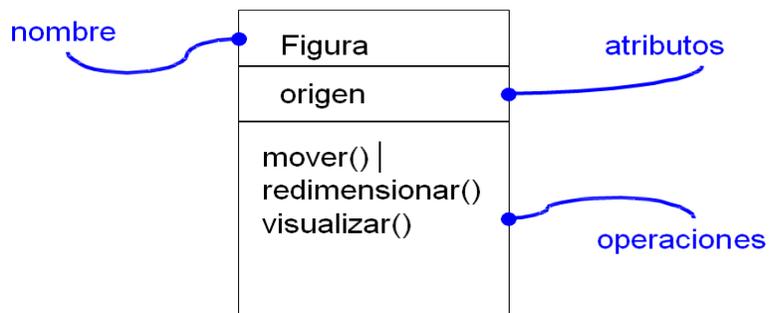
- ❖ Elementos estructurales.
- ❖ Elementos de comportamiento.
- ❖ Elementos de agrupación.

- ❖ Elementos de anotación.

2.4.5.1 Elementos estructurales

Estos son en la mayoría partes estáticas de un modelo, que representan elementos conceptuales o físicos. Hay siete tipos de elementos estructurales a continuación se describe a los mismos:

- ❖ **Clase:** Descripción de un conjunto de objetos que comparten los mismos atributos, operaciones, relaciones y semántica. Se representa como en la Figura 2.6.



¹⁰ **Figura 2.6: Clase**

- ❖ **Interfaz:** Es una colección de operaciones que especifican un servicio de una clase o componente, se lo representa con un círculo con nombre como en la Figura 2.7.

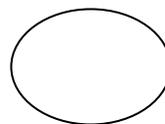


Figura 2.7: Interfaz

¹⁰ © Francisco Mora (DCCIA, Universidad de Alicante, 2002)

- ❖ **Colaboración:** Una implementación de patrones que forman un sistema. Una colaboración se representa como se observa en la Figura 2.8.

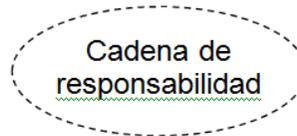


Figura 2.8: Colaboración

- ❖ **Caso de uso:** Es una descripción de un conjunto de secuencias de acciones que un sistema ejecuta y que produce un resultado observable de interés para un actor ejecutor. Un caso de uso se utiliza para estructurar los aspectos de comportamiento en un modelo, se representa como en la Figura 2.9.



Figura 2.9: Caso de uso

- ❖ **Clase activa:** Es una clase cuyos objetos tienen uno o más procesos concurrentes. Gráficamente una clase activa se representa como muestra la Figura 2.10.

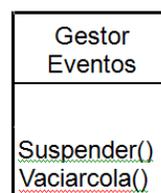


Figura 2.10: Clase activa

- ❖ **Componente:** Es una parte física de un sistema que ofrece un conjunto de interfaces y proporciona la implementación de dicho conjunto. Representa típicamente el empaquetamiento físico de diferentes elementos lógicos, como clases, interfaces y colaboraciones. Gráficamente un componente se representa como se muestra en la Figura 2.11.

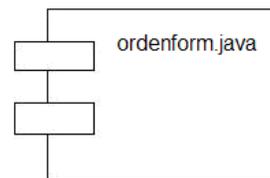


Figura 2.11: Componente

- ❖ **Nodo:** Elemento físico que existe en tiempo de ejecución y representa un recurso computacional, que dispone de algo de memoria y, con frecuencia, capacidad de procesamiento. Se representa como en la Figura 2.12.

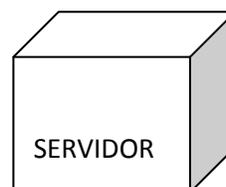


Figura 2.12: Nodo

2.4.5.2 Elementos de comportamiento

Son las partes dinámicas de los modelos UML, estos son los verbos de un modelo que representan la función sobre tiempo y espacio. Hay dos tipos principales de elementos de comportamiento.

- ❖ **Interacción:** Intercambio de mensajes entre objetos en un contexto particular y con un propósito específico. Se representa como se muestra en la Figura 2.13.

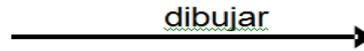


Figura 2.13: Interacción

- ❖ **Máquina de estados:** Es una secuencia de estados por las que pasa un objeto o una interacción en respuesta a eventos. Se representa como se muestra en la Figura 2.14.



Figura 2.14: Máquina de Estados

2.4.5.3 Elementos de agrupación

Son las partes de organización de los modelos UML. Estos son cajas dentro de las cuales un modelo puede ser descompuesto.

- ❖ **Paquete:** Sirve para organizar elementos en grupos. Un paquete es puramente conceptual (sólo existe en tiempo de desarrollo). Se representa como se muestra en la Figura 2.15.

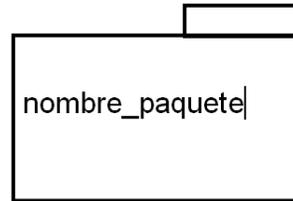


Figura 2.15: Paquetes

2.4.5.4 Elementos de anotación

Son las partes explicativas de los modelos de UML. Son los comentarios que se pueden aplicar para describir, iluminar y remarcar algunos elementos de un modelo.

El principal elemento es la llamada nota. Una nota es simplemente un símbolo para mostrar restricciones y comentarios junto a un elemento o una colección de elementos. Se representa como se muestra en la Figura 2.16.

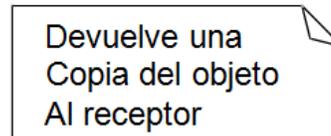


Figura 2.16: Nota

2.4.6 Relaciones en el UML

Hay cuatro tipos de relaciones en UML.

- ❖ Dependencia.
- ❖ Asociación.
- ❖ Generalización
- ❖ Realización

- ❖ **Dependencia:** Es una relación entre dos elementos, tal que un cambio en uno puede afectar a la semántica del otro. Se representa como se muestra en la Figura 2.17.



Figura 2.17: Dependencia

- ❖ **Asociación:** Es una relación estructural que describe un conjunto de conexiones entre objetos, Se representa como se muestra en la Figura 2.18.

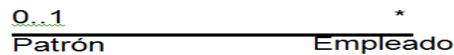


Figura 2.18: Asociación

- ❖ **Generalización:** Es una relación taxonómica entre un elemento más general (el padre) y un elemento más específico (el hijo). Se usa tanto en diagramas de clases como en diagramas de casos de uso. Se representa como se muestra en la Figura 2.19.



Figura 2.19: Generalización

- ❖ **Realización:** Un clasificador especifica un contrato que otro garantiza que cumplirá. Se representa como se muestra en la Figura 2.20.



Figura 2.20: Realización

2.4.7 Diagramas del UML

Un diagrama es la representación gráfica de un conjunto de elementos. Los diagramas se dibujan para visualizar el sistema desde diferentes perspectivas, de forma que un diagrama es una proyección de un sistema, Hay varios tipos de diagramas los cuales se muestran en diferentes aspectos de las entidades representadas:

- ❖ **Diagramas de Estructura:** Son los principales elementos que deben existir en el sistema modelado.
 - Diagrama de clases
 - Diagrama de componentes
 - Diagrama de objetos
 - Diagrama de estructura compuesta (UML 2.0)
 - Diagrama de despliegue
 - Diagrama de paquetes

- ❖ **Diagramas de Comportamiento:** Su principal función es observar lo que sucede en el sistema modelado.
 - Diagrama de actividades
 - Diagrama de casos de uso
 - Diagrama de estados



- ❖ **Diagramas de Interacción:** Se los llama también diagramas de comportamiento, su función es observar el flujo de control y de datos entre los elementos del sistema modelado
 - Diagrama de secuencia
 - Diagrama de colaboración
 - Diagrama de tiempos (UML 2.0)
 - Diagrama de vista de interacción (UML 2.0).

2.5 OBJECT ORIENTED HYPERMEDIA DESIGN METHODOLOGY – OOHDM

2.5.1 Introducción al OOHDM

Normalmente al momento de desarrollar aplicaciones web, el programador no pone la atención debida a las actividades tales como el modelado o análisis, diseño, implementación, prueba y mantenimiento, razón por la cual, si no se pone especial énfasis en éstos temas se convierten en obstáculos dentro del proceso de desarrollo de la aplicación.

2.5.2 Definición de OOHDM

OOHDM como técnica de diseño de aplicaciones hipertexto, propone un conjunto de tareas que pueden resultar costosas a corto plazo, pero a mediano y largo plazo reducen notablemente los tiempos de desarrollo al tener como



objetivo principal la reusabilidad de diseño, y así simplificar el costo de evoluciones y mantenimiento.

El uso de una metodología de diseño es de vital importancia para el desarrollo de aplicaciones Web. OOHDM es una metodología que se enfoca en el proceso incremental, iterativo y que se basa en prototipos.

Los modelos orientados a objetos se construyen en cada paso en el cual se mejora a los modelos diseñados en iteraciones anteriores y consta de las siguientes fases:

- ❖ Fase Conceptual,
- ❖ Fase Navegacional,
- ❖ Fase de Interfaz Abstracta,
- ❖ Fase Implementación

Para el desarrollo del proyecto sólo se utilizará la fase de Diseño Navegacional.

En OOHDM, la navegación se considera un paso crítico en el diseño de una aplicación de hypermedia. Un Modelo de navegación se construye como una vista más de un modelo conceptual y permite la construcción de modelos diferentes según los perfiles diferentes de los usuarios. Cada modelo de navegación proporciona una vista "Subjetiva" del modelo conceptual

El diseño de navegación es expresado en dos esquemas:

- ❖ Esquema de clases navegacionales.
- ❖ Esquema de contextos navegacionales.

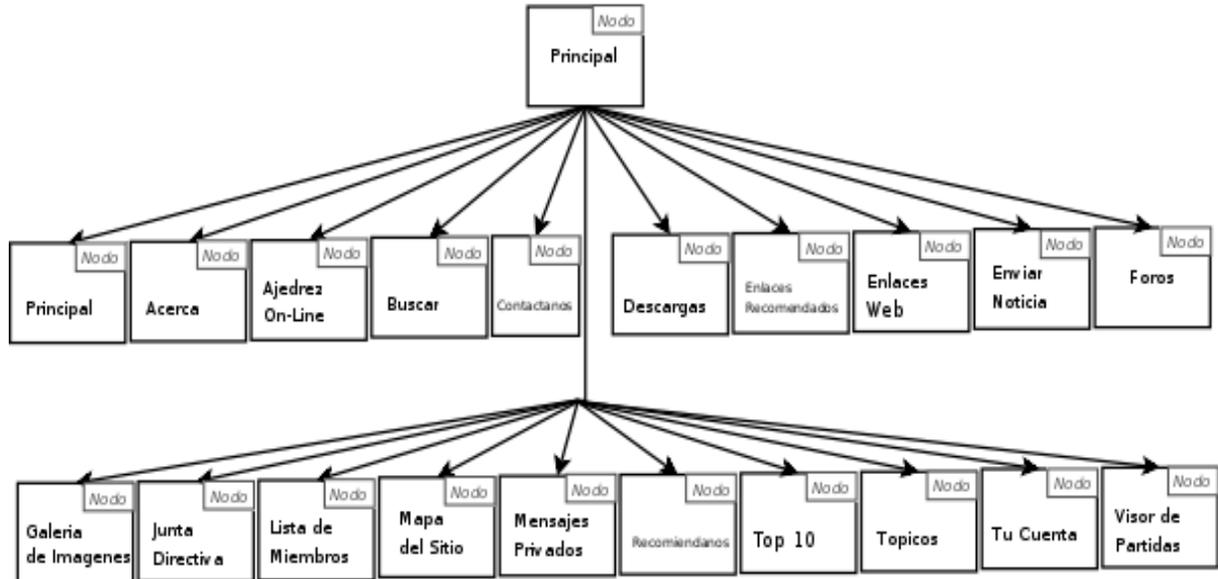
2.5.3 Tipos de clases de navegación en OOHDM

En OOHDM, existen algunos tipos pre-definidos de clases de navegación: nodos, links o enlaces, y estructuras de acceso.

- ❖ **Nodos:** Los nodos son contenedores básicos de información de las aplicaciones hipermedia. Los nodos contendrán tanto atributos de tipos básicos (donde se pueden encontrar tipos como imágenes o sonidos) y enlaces.
- ❖ **Enlaces:** Los enlaces reflejan la relación de navegación que puede explorar el usuario. Las clases enlaces sirven para especificar los atributos de enlaces y estos a su vez para representar enlaces entre clases nodos o incluso entre otros enlaces. En cualquier caso, el enlace puede actuar como un objeto intermedio en un proceso de navegación o como un puente de conexión entre dos nodos.
- ❖ **Estructuras de Acceso:** Las estructuras de acceso actúan como índices o diccionarios que permiten al usuario encontrar de forma rápida y eficiente la información deseada. Los menús, los índices o las guías de ruta son ejemplos de estas estructuras.
- ❖ **Contexto Navegacional:** Para diseñar bien una aplicación hipermedia, hay que prever los caminos que el usuario puede seguir, así es como únicamente se podrá evitar información redundante o que el usuario se pierda en la navegación. En OOHDM un contexto navegacional está compuesto por un conjunto de nodos, de enlaces de clases de contexto y de otros contextos navegacionales.

❖ **Clase de Contexto:** Es otra clase especial que sirve para complementar la definición de una clase de navegación. Por ejemplo, sirve para indicar qué información está accesible desde un enlace y desde dónde se puede llegar a él.

Un Diseño Navegacional se representa como en la figura 2.21.



¹¹Figura 2.21: Diseño Navegacional

2.6 APLICACIÓN EN CAPAS

2.6.1 Introducción a la Aplicación en Capas

¹²“La estrategia tradicional para desarrollar aplicaciones compactas causa una enorme cantidad de desafíos de integración en las aplicaciones empresariales,

¹¹ Tomado de <http://es.wikipedia.org/wiki/OOHDM>

por lo general estas aplicaciones suelen tener importantes problemas de escalabilidad, disponibilidad, seguridad, integración.”

Una manera de solucionar este tipo de problemas que se detallan, ha sido la generalización de la división de las aplicaciones en capas que normalmente son tres.

Una aplicación en capas requiere la utilización de una técnica de programación multinivel, es decir separa los componentes primarios de la aplicación para programarlos o codificarlos por separado y después unirlos en tiempo de ejecución, por lo tanto una capa es un conjunto de componentes de software.

2.6.2 Definición de la Aplicación en Capas

Esta técnica de programación permite crear aplicaciones a nivel empresarial gracias a la fácil administración que implica la separación de los componentes de la aplicación en capas, debido a que se separa la lógica de negocios de la lógica de diseño, de esta manera se separa el código fuente según su funcionalidad dentro de la aplicación.

El diseño de una aplicación en capas, permite a cada capa mostrar servicios que otras aplicaciones o capas pueden consumir.

Una aplicación se divide en varias capas, lo cual proporciona una separación adecuada de la funcionalidad, además permite tener mayor escalabilidad dando como resultado aplicaciones robustas.

¹² Tomado de <http://oness.sourceforge.net/proyecto/html/ch03s02.html>



Una de las mayores ventajas de realizar una aplicación en capas es el alto grado de encapsulamiento que maneja por lo tanto permite la reutilización de sus componentes para el desarrollo de nuevas aplicaciones, que brinda un soporte y mantenimiento más sencillo.

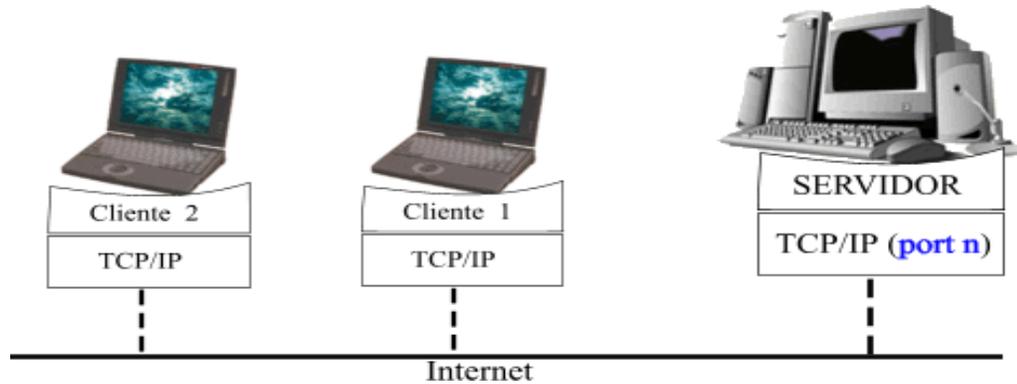
A continuación se detalla las aplicaciones n capas utilizados comúnmente:

2.6.3 Modelo Cliente- Servidor

El modelo cliente – servidor ¹³ *“es un modelo de computación en el procesamiento requerido para ejecutar una aplicación o conjunto de aplicaciones relacionadas se divide entre dos o más procesos que cooperan entre si”*¹. Comúnmente la mayor parte del trabajo pesado se ejecuta en el proceso llamo servidor y el (los) procesos(s) cliente(s) solo se ocupan de la interacción con el usuario, aunque no siempre es de este manera.

Los clientes solicitan los servicios y los servidores son los que se encargan de proporcionarlos. Generalmente un servidor ejecuta múltiples peticiones al mismo tiempo, como se observa en la Fig. 2.22.

¹³ Datapro Client/Server Analyst, cliente server computing : emerging trends, solutions and strategies, 1994.



¹⁴Figura 2.22: Cliente- Servidor

El modelo cliente – servidor es la base sobre la que se sustentan las aplicaciones en tres, cuatro, n capas. En cada una de estas, se maneja el concepto de ejecutar peticiones para obtener una respuesta.

- ❖ **Cliente:** se puede decir que consiste en ser la capa donde el usuario interactúa con su PC.
- ❖ **Servidor:** es la capa donde se encuentra el servidor de la base de datos.

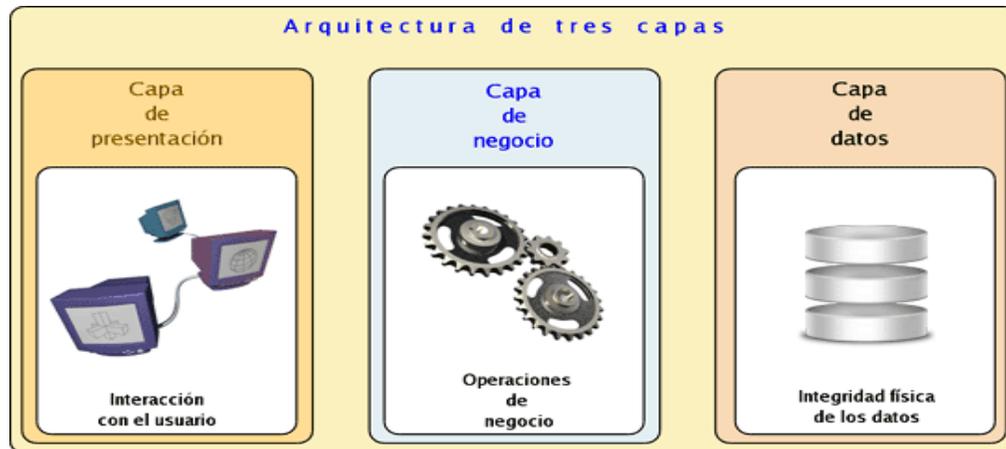
2.6.4 Modelo tres capas

Este tipo de modelo sucesor del modelo cliente – servidor, la cual implementa entre otras cosas la encapsulación de las reglas del negocio asociadas con el sistema y realiza la separación de la presentación y del código de la base de datos.

Además este modelo es una forma lógica de agrupar los componentes que se crea, el cual está basado en el concepto de que todos los niveles de la

¹⁴ Tomado de <http://neo.lcc.uma.es/evirtual/cdd/tutorial/aplicacion/cliente-servidor.html>

aplicación, son una colección de componentes que proporciona servicios entres si o a otros niveles adyacentes.



¹⁵ **Figura 2.23: Modelo lógico tres capas**

Como podemos observar el modelo tres capas cuenta con las siguientes capas:

- ❖ **Capa de presentación:** Capa que muestra la interfaz de usuario (formularios Web, paginas HTML) y controles visuales (buttons, textBox, comboBox, dataGrids); son elementos que facilitan al usuario el uso del sistema.
- ❖ **Capa de negocio:** Capa que se encarga de centralizar el modelo, es decir el código que define las reglas del negocio (cálculos, validaciones). Proviene de los procesos encontrados dentro de la etapa de análisis.
- ❖ **Capa de acceso de datos:** Capa que se encarga de permitir el acceso a las fuentes de datos (Base de Datos).

¹⁵ Tomado de http://www.ptbsl.com/diferencial_metodología_1.php#metodología



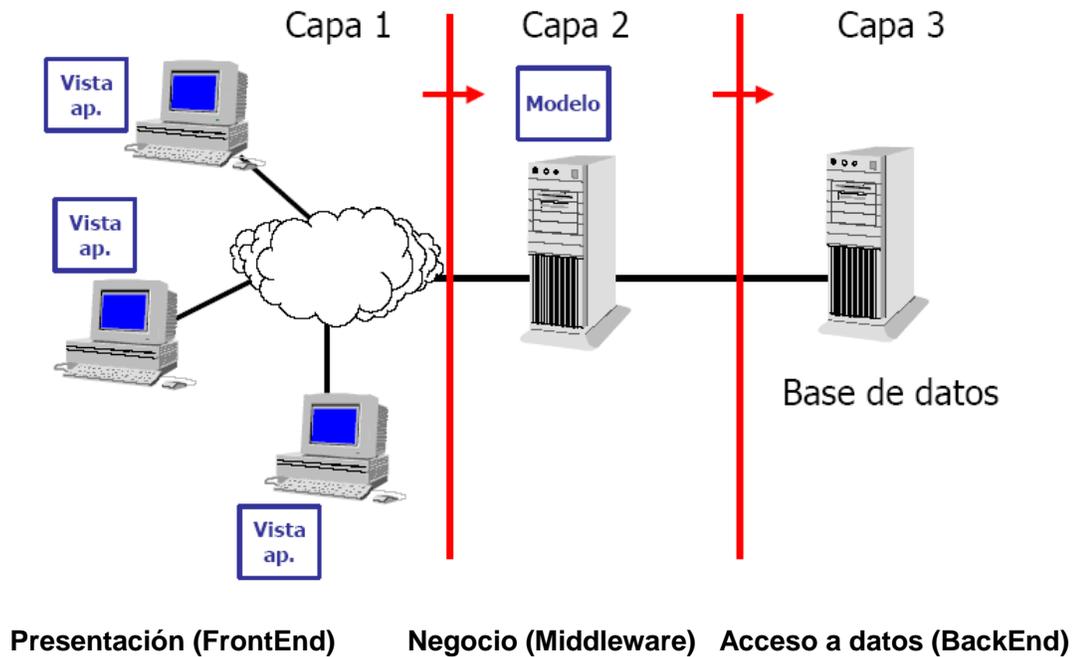
Con las aplicaciones tres capas, se obtiene una robusta y potente arquitectura que otorga varias ventajas:

- ❖ No existe una confusión entre las capas lógicas y las físicas que corresponden al lugar donde se instalan los componentes del software.
- ❖ No hay una replicación de lógica de negocio en los clientes: esto permite que se realice la modificación y mejoras de forma automática aprovechadas por el conjunto de los usuarios, así se reduce los costos de mantenimiento.
- ❖ La centralización de los aspectos de transaccionalidad y seguridad, son responsabilidad del modelo.

En el modelo físico podemos diferenciar los siguientes componentes de la arquitectura:

- ❖ **Front-End:** donde se ejecutan las Interfaces de usuario del cliente. (Browsers).
- ❖ **MiddleWare:** recibe solicitudes de las Interfaces de Usuario a través de la red. Estos son mensajes (XML, SOAP) que se envían mediante protocolos de transporte (HTTP, TCP, UDP).
- ❖ **BackEnd:** Base de base de datos ó algún proceso externo al software.

La figura 2.24 muestra el modelo físico en tres capas:



¹⁶Figura 2.24: Modelo físico en tres capas

2.6.5 Modelo 4 capas

Este modelo es aquel que incorpora además de las capas ya conocidas. La capa de servicios web permite una mayor extensibilidad en caso de que existan también clientes no web en el sistema, que trabajan directamente contra el servidor y que manejan las reglas del negocio, es decir la capa lógica de negocio.

¹⁶ Tomado de <http://oness.sourceforge.net/proyecto/html/ch03s02.html>

En la figura 2.25 se describe un modelo de 4 capas:

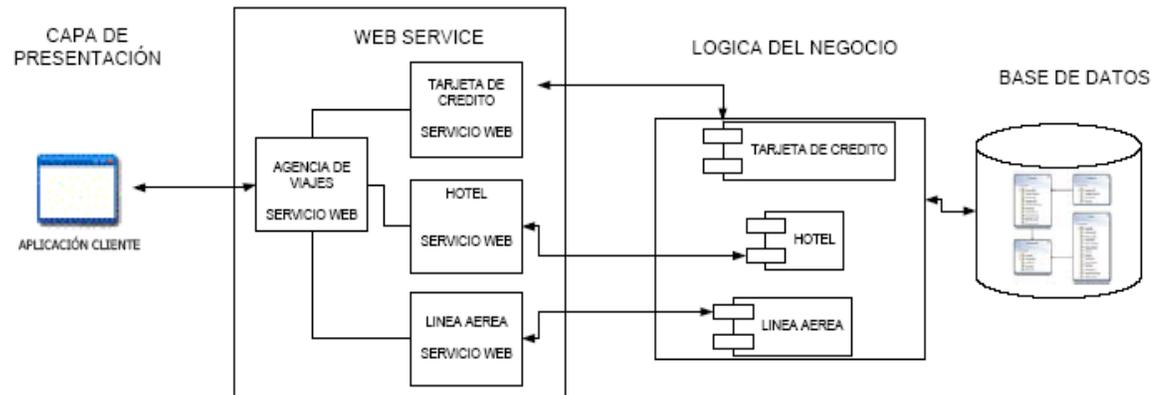


Figura 2.25: Modelo en cuatro capas

Se separa la capa de presentación, la capa de lógica de negocio y la capa de acceso de datos, anteriormente descritas y además incorporan una capa de donde se alojan los servicios Web,.

La capa de los servicios web (Web Services) es la que se encarga de intercambiar datos entre distintas aplicaciones de software que se desarrollan en distintos lenguajes de programación.

Las ventajas que se obtiene al utilizar ese tipo de modelo, es que brinda una gran interoperabilidad entre aplicaciones de software independientemente de sus plataformas sobre las que se instalen, permiten proveer servicios integrados mediante la utilización de servicios y software de diferentes compañías ubicadas en distintos lugares geográficos. Además se fomenta la facilidad de acceder al contenido y aprovechamiento de su funcionamiento.



2.7 APLICACIONES WEB

2.7.1 Introducción a las Aplicaciones Web

Con la aparición del Internet, se abre una infinidad de posibilidades en cuanto al acceso y uso de información desde cualquier parte del mundo. La información puede ser de tipo pública o privada, siendo esta última accedida mediante un nombre de usuario y contraseña de manera que restrinja su acceso solo a los usuarios designados.

El avance que existe cada día en cuanto a la tecnología, demanda de aplicaciones más rápidas, ligeras y robustas que permitan ser usadas desde cualquier parte del mundo, sin importar el lugar u horario desde donde son accedidas; para cubrir con este tipo de demandas es que se desarrollan las Aplicaciones Web.

2.7.2 Definición de Aplicaciones Web

Una aplicación Web es una interfaz o conjuntos de páginas Web que interactúan con el usuario final, de esta manera le permite el acceso a la información solicitada y se toma los datos propios del modelo de negocio, de esta manera cualquier persona puede interactuar con ella desde Internet por medio de un Navegador Web (browser).

En otras palabras aplicación web ¹⁷“es aquella aplicación en la que los usuario pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador”.

De una manera más técnica la aplicación web ¹⁸“es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web, en la que se confía la ejecución al navegador”.

2.7.3 Características de Aplicaciones Web

- ❖ El usuario puede tener facilidad de acceso a las aplicaciones web mediante un navegador web.
- ❖ El usuario puede ingresar a la aplicación web desde cualquier parte del mundo, donde tenga un acceso a Internet.
- ❖ Existe una sola aplicación web instalada en el servidor, pero pueden existir miles de clientes que acceden al mismo tiempo a dicha aplicación; por lo tanto se puede actualizar y mantener una única aplicación y todos sus clientes verán los resultados inmediatamente.
- ❖ Utilizan tecnologías como ASP.NET, JAVA, AJAX, FLASH, JAVASCRIPT, HTML, JSP, JSF que brindan una gran interfaz de usuario a la aplicación web.

¹⁷ Tomado de <http://www.gestiopolis.com/canales6/mkt/mercadeopuntocom/aplicaciones-web-y-asps-relacion-cliente-servidor.htm>

¹⁸ Tomado de http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicacion_web

2.7.4 Estructura de las Aplicaciones Web

Normalmente una aplicación web en su interior es una estructura de tres capas. En la que la primera capa corresponde al navegador web, el mismo que usa una tecnología web dinámica como: PHP, JAVA, ASP.NET, la cual constituye la segunda capa. Además se tiene la tercera capa que corresponde a la base de datos.

2.7.5 Uso empresarial de las Aplicaciones Web

Las empresas en la actualidad brindan acceso vía web a sus usuarios, lo cual ayuda al desarrollo en un mercado mucho más grande, mediante aplicaciones distribuidas desarrolladas para una interfaz web, que permita que la interacción con el usuario de una manera más oportuna y eficaz. De esta manera al usar este tipo de aplicaciones, no hay necesidad de que la aplicación web sea instalada en el ordenador del usuario, la empresa deberá tener instalada la aplicación en su servidor o a la vez deberá pagar una cuota mensual que le permita mantener sus aplicaciones web, para que la aplicación sea usada.

2.8 SERVICIOS WEB

2.8.1 Definición de Servicios Web

¹⁹*“Es un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. Distintas aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación diferentes, y ejecutadas sobre cualquier plataforma,*

¹⁹ Tomado de http://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_web



pueden utilizar los servicios web para intercambiar datos en redes de ordenadores como Internet,” por medio de mensajes generalmente codificados en XML, que son enviados a través de protocolos estándares de Internet tales como el Hypertext Transfer Protocol (HTTP).

Un Servicio Web recibe solicitudes a través de un mensaje formateado en XML desde una aplicación, realiza una tarea y devuelve un mensaje de respuesta también formateado en XML.

2.8.2 ²⁰Ventajas de los Servicios Web

- ❖ Aportan interoperabilidad entre aplicaciones de software independientemente de sus propiedades o de las plataformas sobre las que se instalen.
- ❖ Los servicios Web fomentan los estándares y protocolos basados en texto, que hacen más fácil acceder a su contenido y entender su funcionamiento.
- ❖ Al apoyarse en HTTP, los servicios Web se puede aprovechar de los sistemas de seguridad firewall sin necesidad de cambiar las reglas de filtrado.
- ❖ Permiten que servicios y software de diferentes compañías ubicadas en diferentes lugares geográficos puedan ser combinados fácilmente para proveer servicios integrados.

²⁰ Tomado de http://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_web#Ventajas_de_los_servicios_Web



- ❖ Permiten la interoperabilidad entre plataformas de distintos fabricantes por medio de protocolos estándar y abiertos.

2.8.3 ²¹*Inconvenientes de los Servicios Web*

- ❖ Para realizar transacciones no pueden compararse en su grado de desarrollo con los estándares abiertos de computación distribuida como CORBA (Common Object Request Broker Architecture).
- ❖ Su rendimiento es bajo si se compara con otros modelos de computación distribuida, tales como RMI (Remote Method Invocation), CORBA o DCOM (Distributed Component Object Model). Es uno de los inconvenientes derivados de adoptar un formato basado en texto. Y es que entre los objetivos de XML no se encuentra la concisión ni la eficacia de procesamiento.
- ❖ Al apoyarse en HTTP, pueden esquivar medidas de seguridad basadas en firewall cuyas reglas tratan de bloquear o auditar la comunicación entre programas a ambos lados de la barrera.

²¹ Tomado de http://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_web#Inconvenientes_de_los_servicios_Web

2.8.4 Extensible Markup Language (XML)

2.8.4.1 Definición de XML

XML se inició como un subconjunto de SGML (structured generalized markup language), un estándar ISO para documentos estructurados que es sumamente complejo para poder servir documentos en la web. XML es algo así como SGML simplificado, de forma que una aplicación no necesita comprender SGML completo para interpretar un documento, es el lenguaje sobre el que se soportan los servicios Web.

2.8.4.2 Características de XML

- ❖ Posee una simplicidad de sintaxis esto quiere decir que es muy fácil de escribir código en XML y la representación de los datos es casi entendible por cualquier ser humano, esto lo hace muy flexible.

- ❖ Además cuenta con Independencia del protocolo de Transporte, XML es un lenguaje de Marcado de Texto, no necesita de ningún protocolo de transporte especial, solo necesita de un protocolo que pueda transferir texto o documentos simples, como HTTP.

2.8.4.3 Ventajas de XML

- ❖ El problema con el SGML es que por ser muy flexible y muy general, se torna difícil el análisis sintáctico de un documento y la especificación de la estructura, XML es más exigente que SGML en



la sintaxis, lo que hace más fácil la construcción de librerías para procesarlo.

- ❖ Comparado con otros sistemas usados para crear documentos, el XML tiene la ventaja de poder ser más exigente en cuanto a la organización del documento, lo cual resulta en documentos mejor estructurados.
- ❖ Por ser posible exigir la estructura que debe tener un tipo determinado de documentos, se vuelve posible extraer información de varios documentos automáticamente, por ejemplo para crear bases de datos o listados con información sobre todos los documentos.

2.8.5 Simple Object Access Protocol (SOAP)

2.8.5.1 Definición de SOAP

Es un protocolo de comunicación estructurado en XML, que permite el intercambio de mensajes sobre redes de computadoras.

SOAP proporciona un mecanismo estándar de empaquetar un mensaje. Un mensaje SOAP se compone de un sobre que contiene el cuerpo del mensaje y cualquier información de cabecera que se utiliza para describir el mensaje.



2.8.5.2 Estructura básica de un mensaje SOAP

SOAP se basa en intercambios de mensajes, los mensajes son como sobres donde la aplicación encierra los datos que se van a enviar, la estructura básica de un mensaje SOAP es el siguiente:

- ❖ **SOAP ENVELOPE:** Especifica que datos son incluidos en un mensaje (SOAP BODY), que datos son adicionados de forma opcional (SOAP HEADER) y como deberían ser procesados.

- ❖ **SOAP ENCODING RULES:** Estas reglas especifican por ejemplo como deberían ser serializados los datos de un usuario específico.

- ❖ **SOAP RPC REPRESENTATION:** Si SOAP se usa para trabajar por el principio de llamadas a procedimientos remotos, entonces, RCP es el responsable de donde y como deberían ser codificados los mensajes.

SOAP está diseñado para usar estas tres partes de forma independiente una de la otra, el mayor beneficio de esta modularidad es que cada parte puede ser reemplazada y adaptada para circunstancias específicas.



2.8.6 Web Services Description Language (WSDL)

2.8.6.1 Definición de WSDL

WSDL es un lenguaje de descripción de servicios Web, este lenguaje está basado en el lenguaje XML el cual permite describir la interfaz pública de los servicios web.

Es un lenguaje que sirve como interfaz entre el cliente y el proveedor. Define como un usuario del servicio Web, debe hacer la traza de la llamada a sus funciones, además especifica la clase de mensajes que un servicio Web puede aceptar.

2.8.6.2 Características de WSDL

- ❖ Especifica que información y parámetros deben contener en el mensaje y como deberían estar estructurados. Permite a un usuario ser informado de cómo debe esperar la respuesta a su petición, como le retornará la información y como deberá ser interpretada.

- ❖ WSDL es usado a menudo en combinación con SOAP y XML Schema.



2.8.7 Universal Description, Discovery and Integration (UDDI)

2.8.7.1 Introducción de UDDI

Una vez definido el servicio Web, se debe darlo a conocer a la comunidad para que sepan de su existencia y puedan utilizarlo en sus aplicaciones.

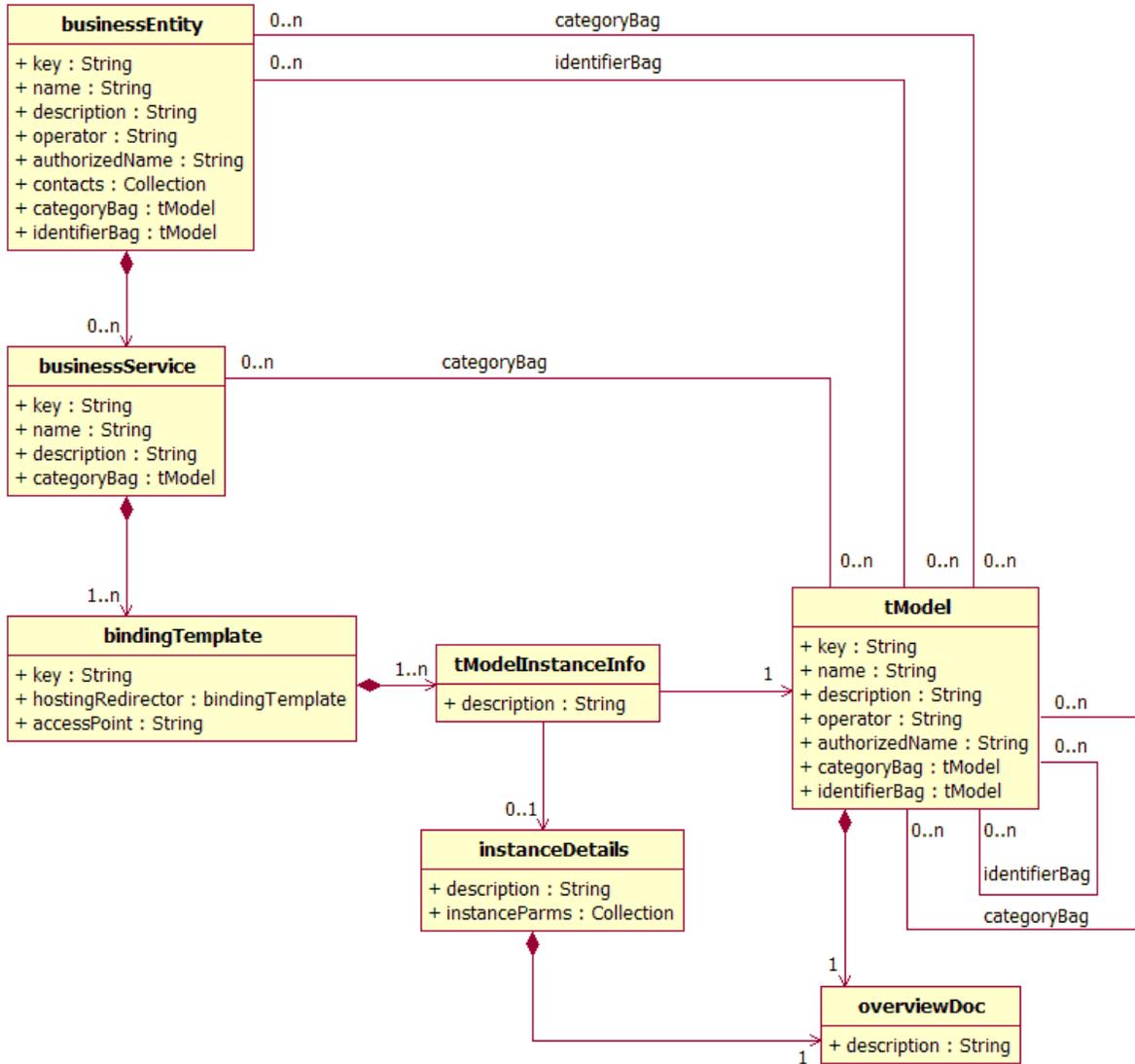
En la actualidad, existe un mecanismo de descubrimiento que cumple estos requisitos: UDDI, una iniciativa para hacer compatible el descubrimiento de servicios Web con todo tipo de tecnologías y plataformas.

2.8.7.2 Definición de UDDI

UDDI es un registro público diseñado para almacenar de forma estructurada información sobre empresas y los servicios que éstas ofrecen.

A través de UDDI, se puede publicar y descubrir información de una empresa y de sus servicios.

A través de un conjunto de llamadas a API XML basadas en SOAP, se puede interactuar con UDDI tanto en tiempo de diseño como de ejecución para descubrir datos técnicos de los servicios que permita se invocan y utilizan.



²² **Figura 2.26: Ejemplo de UDDI**

²² Tomado de http://www.roseindia.net/javacertification/wsd-guide/uddi_data_structures.shtml



2.9 TECNOLOGÍA PARA IMPLEMENTAR SERVICIOS WEB

2.9.1 Herramientas de Desarrollo

Las herramientas de desarrollo que se seleccionan para la construcción del servicio Web son JSP y JSF usando software libre, de esta manera J2EE se enfoca en el ambiente de desarrollo de NetBeans 6.0.1, sobre una base de datos robusta y libre como lo es MySQL, se desarrollará con software libre de forma íntegra. Esto con la finalidad de cumplir la Ley 1014 que establece que toda Institución Pública debe utilizar Software Libre dentro de sus sistemas informáticos.

NetBeans es una plataforma para el desarrollo no solo de aplicaciones de escritorio sino también de aplicaciones y servicios web junto con un entorno de desarrollo integrado (IDE). Además soporta varios lenguajes de programación tales como C++, Ruby, PHP, Java y permite incorporar nuevas librerías para obtener un mejor aprovechamiento en las diversas aplicaciones que se realicen.

2.9.2 Java Enterprise Edition (Java EE)

²³*“Conocido como J2EE hasta la versión 1.4, es una plataforma de programación que permite desarrollar e implantar software de aplicaciones en un lenguaje de programación Java con arquitectura n niveles distribuida”.*

Java EE no es producto, es una especificación, en base a esta especificación existen muchas implementaciones.

Además define rigurosamente un conjunto de servicios que un servidor de aplicaciones debe tener, junto con una API estándar para acceder a estos servicios.

Java EE incluye arios especificaciones de API como:

- ❖ **JDBC**, permite la ejecución de operaciones sobre base de datos desde el lenguaje Java.
- ❖ **RMI**, es la invocación remota de método en Java.
- ❖ **JavaMail**, es una expansión de java que permite el envío y recepción de email desde código Java
- ❖ **JMS**, es el API de Servicios de Mensajería de Java que permite el uso de colas de mensajes, que permite crear, enviar, recibir, y leer mensajes de una manera síncrona y asíncrona.
- ❖ **Servicios web**, permite el intercambio de datos entre varias aplicaciones desarrolladas en diferentes lenguajes de programación.

²³ Tomado de http://es.wikipedia.org/wiki/Java_EE

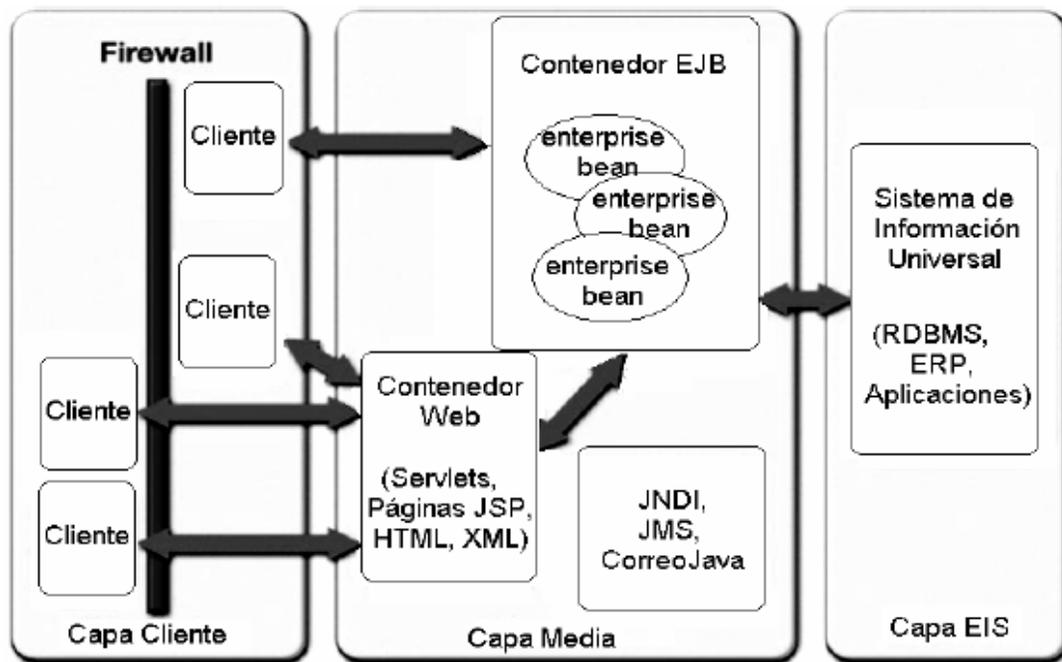


- ❖ **XML**, permite la definición de la gramática de lenguajes específicos de acuerdo a las diferentes necesidades de una manera estructurada.
 - Además Java EE también contiene algunas especificaciones únicas para Java EE como:
- ❖ **Enterprise JavaBeans**, proporcionan un modelo de componentes distribuidos, mediante el servidor de aplicaciones proveen objetos desde el lado del servidor.
- ❖ **Servlets**, permite la generación de páginas web de una manera dinámica a partir de los parámetros de la petición que envíe el navegador web.
- ❖ **Portlets**, son componentes modulares de interfaz de usuario visualizadas en un portal web, que son agregados en una página.
- ❖ **JavaServer Pages**, simplifica el desarrollo de interfaces de usuarios en aplicaciones Java EE.

2.9.3 Modelo de desarrollo Java EE

La plataforma Java EE define un modelo de programación encaminado a la creación de aplicaciones basadas en n capas. Típicamente una aplicación puede tener cinco capas diferentes:

- ❖ **Capa cliente**, representa el interfaz de usuario que maneja el cliente
- ❖ **Capa de presentación**, representa el conjunto de componentes que generan la información que se va a presentar en la interfaz de usuario del cliente, a través de servlets y JSP
- ❖ **Capa de lógica de negocio**, contienen nuestros componentes de negocio reutilizables, normalmente a partir de EJB.
- ❖ **Capa de integración**, contienen los componentes que van a permitir hacer más transparente el acceso a la capa de sistemas de información.
- ❖ **Capa de sistemas de información**, contiene la base de datos relaciones, base de datos orientados a objetos.



²⁴ **Figura 2.27: Modelo de desarrollo de Java EE**

²⁴ Tomado de <http://www.programacion.com/tutorial/patrones/>



En la figura 2.27 se puede observar que la plataforma Java EE permite la realización del sistema mediante la división de varias capas, con una separación clara entre la presentación, lógica del negocio, sistema de información empresarial o capa de acceso a datos.

2.9.4 Ventajas de Java EE

- ❖ Permite crear aplicaciones empresariales portables entre plataformas y escalables.
- ❖ Integrable con otras tecnologías.
- ❖ El servidor de aplicaciones maneja de mejor manera la transaccionalidad, seguridad, escalabilidad, concurrencia y gestión de componentes desplegados.
- ❖ Permite al desarrollador solo preocuparse más en la lógica del negocio que en tareas de mantenimiento de las aplicaciones.
- ❖ Soporte de múltiples sistemas operativos debido a que la plataforma se as a en Java se puede ejecutar la aplicación en cualquier sistema operativo donde se pueda ejecutar una maquina virtual.
- ❖ Competitividad debido a que muchas empresas crean soluciones basadas en Java EE debido al gran rendimiento que las mismas tienen.
- ❖ Es posible crear arquitecturas completas basadas única y exclusivamente en software libre por lo tanto éstas consisten en soluciones empresariales libres.



Java EE es un grupo de especificaciones diseñadas por Sun que permiten la creación de aplicaciones empresariales.

2.9.5 Java Development Kit (JDK)

Es un software que provee herramientas de desarrollo para la creación de programas en java.

JDK en Windows incluye:

- ❖ Appletviewer, es un visor de applet para generar sus vistas previas.
- ❖ Javac, es el compilador de JAVA.
- ❖ Java, el interprete de JAVA.
- ❖ Javadoc, genera la documentación de las clases de un programa.

2.9.6 Java Virtual Machine(JVM)

²⁵“Es la maquina virtual de Java es un software nativo el cual es ejecutable en una plataforma especifica, capaz de interpretar y ejecutar instrucciones expresadas en Java bytecode el cual es generado por el compilador del lenguaje Java.”

JVM proporciona portabilidad al lenguaje de manera que permite que sea interpretado en múltiples sistemas operativos.

²⁵ Tomado de http://es.wikipedia.org/wiki/Máquina_virtual_Java



2.9.7 Java Runtime Environment(JRE)

El entorno en tiempo de ejecución Java corresponde a un conjunto de utilidades que permite la ejecución de programas java sobre toda las plataformas soportadas.

²⁶*JVM es una instanciación de JRE en tiempo de ejecución, este es el programa que interpreta el código Java y además por las librerías de clases estándar que implementan el API de Java”.*

2.9.8 Java Server Pages (JSP)

2.9.8.1 Definición de JSP

²⁷*JSP es un acrónimo de Java Server Pages viene a ser como Paginas de Servidor Java, pues es una tecnología orientada a la creación y generación de páginas web dinámicas en servidor con programación Java.”*

JSP permite la creación de aplicaciones web que permitan la ejecución en distintos servidores web, de múltiples plataformas, ya que Java es en esencia un lenguaje multiplataforma.

²⁶ Tomado de http://es.wikipedia.org/wiki/Java_Runtime_Environment

²⁷ Tomado de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/831.php>



2.9.8.2 Características de JSP

- ❖ Es una tecnología que permite un desarrollo rápido de aplicaciones basadas en web que son el servidor y la plataforma independiente.
- ❖ Se ejecutan en una maquina virtual JAVA.
- ❖ Se ejecutan en su propia hebra, es decir no se ejecuta cada vez que recibe la petición sino persiste de una petición a otra.
- ❖ Su persistencia le permite realizar peticiones de maneras más eficientes como conexiones a bases de datos y el manejo de sesiones.
- ❖ Están compuestas de código HTML/XML mezclado con etiquetas esenciales para programar scripts de servidor en sintaxis Java.
- ❖ Permite generar archivos .jsp que incluyen dentro estructuras de etiquetas HTML.
- ❖ Permite la extensión de librerías de etiquetas, mediante la utilización de JSTL (librerías core, XML, SQL, fmt), lo cual brinda funcionalidad de propósito general a muchas aplicaciones web.
- ❖ Tiene un buen desempeño y es más eficiente que otras tecnologías web que ejecutan el código de una manera puramente interpretada.



2.9.8.3 Funcionamiento de JSP

JSP funciona de una manera que al principio el Servidor de Aplicaciones interpreta el código contenido en la página JSP para construir el código JAVA del servlet a generar dentro del browser. Este servlet será el que genera el documento HTML, la misma que será presentada en la interfaz del usuario.

2.9.8.4 Ventajas de JSP

JSP utiliza lenguaje Java, el mismo que apoya la creación de clases que manejen lógica del negocio y acceso a datos de una manera prolija.

De esta manera permite que se separe en niveles las aplicaciones web, dejando la parte encargada de la generación del documento HTML en el archivo JSP.



2.9.9 JavaServer Faces(JSF)

2.9.9.1 Definición de JSF

Es un framework que permite el desarrollo de aplicaciones Java las cuales se basan en aplicaciones web, de una manera que simplifican el desarrollo de interfaces de usuarios en aplicaciones Java EE.

²⁸“ JSF utiliza JSP como la tecnología que permite realizar el despliegue de las páginas.”

2.9.9.2 Características de JSF

Incluye:

- ❖ Conjunto de APIs para representar componentes de una interfaz de usuario y administrar su estado, manejar eventos, validar entrada, definir un esquema de navegación de las páginas y dar soporte para internacionalización y accesibilidad.
- ❖ Conjunto por defecto de componentes para la interfaz de usuario.
- ❖ Dos librerías de etiquetas personalizadas para JavaSever Pages que permiten expresar una interfaz JavaServer Faces dentro de una página JSP.

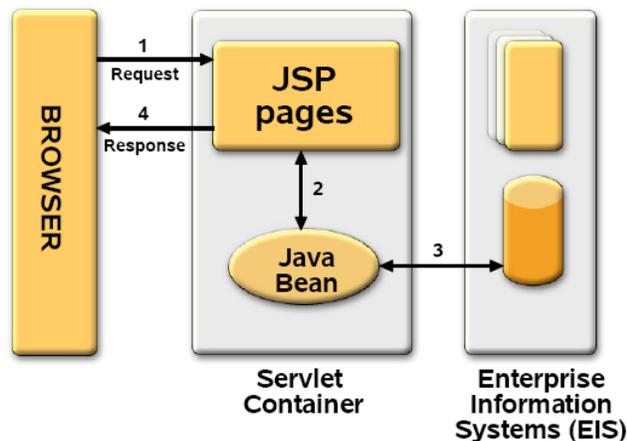
²⁸ Tomado de http://es.wikipedia.org/wiki/JavaServer_Faces

- ❖ Un modelo de eventos del lado del servidor.
- ❖ Administración de estados.
- ❖ Beans administrados.
- ❖ Es muy flexible, porque permite la creación de nuestros propios componentes.

Uno de los patrones más conocidos en el desarrollo web es el patrón MVC (Modelo Vista Controlador). Este patrón es el que permite/obliga a separar la lógica de control, lógica de negocio y la lógica de presentación.

Se refiere a MVC debido a que JSF es un framework basado en el patrón MVC, con lo cual pretende normalizar y estandarizar el desarrollo de aplicaciones web.

JSF es posterior a Struts y por lo tanto se nutre de la experiencia de este, mejorando algunas de las deficiencias del mismo.



²⁹Figura 2.28: Arquitectura MVC

²⁹ Tomado de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/2392>



En la figura 2.28 se puede observar que JSF provee de la arquitectura MVC, la cual se puede ver en el Servlet Container (Modelo), el cual se encarga de la lógica del negocio, Browser (Vista) el cual se encarga de la presentación de la interfaz de usuario, Enterprise Information Systems (Controlador) es el que se encarga del acceso a la base de datos.

2.9.9.3 Ventajas de JSF

- ❖ Es independiente del tipo de aplicación a desarrollar.
- ❖ Gran soporte de JSF en la industria.
- ❖ Separación de la presentación y el comportamiento.
- ❖ Separación de roles, eliminación de la complejidad en el desarrollo de la interfaz de usuario, división de tareas.
- ❖ Estandarización, los más grandes vendedores de herramientas de desarrollo (Sun, ORACLE, IBM, Apache) colaboraron en su desarrollo y mantenimiento.
- ❖ Permite la reutilización y extensibilidad de componentes.



2.10 SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS

2.10.1 Definición de Sistemas de Administración de Base de Datos

Los sistemas de Administración de base de Datos (DBMS) son un conjunto de programas que se encargan de manejar la creación y todos los accesos a las bases de datos, está compuesto por:

- ❖ DDL: Lenguaje de Definición de Datos.
- ❖ DML: Lenguaje de Manipulación de Datos.
- ❖ SQL: Lenguaje de Consulta.

Bases de datos jerárquicos: los datos se organizan en grupos unidos entre ellos por relaciones de "posesión", en las que un conjunto de datos puede tener otros conjuntos de datos, pero un conjunto puede pertenecer sólo a otro conjunto. La estructura resultante es un árbol de conjuntos de datos.

Bases de datos reticulares: el modelo reticular es muy parecido al jerárquico, y de hecho nace como una extensión de este último. También en estos modelos conjuntos de datos están unidos por relaciones de posesión, pero cada conjunto de datos puede pertenecer a uno o más conjuntos.

Bases de datos relacionales: las bases de datos que pertenecen a esta categoría se basan en el modelo relaciones, cuya estructura principal es la relación, es decir una tabla bidimensional compuesta por líneas y columnas. Cada línea, que en terminología relacional se llama tupla, representa una



entidad que se quiere memorizar en la base de datos. Las características de cada entidad están definidas por las columnas de las relaciones, que se llaman atributos.

Base de datos por objetos (object-oriented): el esquema de una base de datos por objetos está representado por un conjunto de clases que definen las características y el comportamiento de los objetos que poblarán la base de datos.

2.10.2 MYSQL

2.10.2.1 Definición de MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, licenciado bajo la GPL de la GNU. Su diseño multihilo permite soportar una gran carga de forma muy eficiente. MySQL se crea por la empresa sueca MySQL AB, que mantiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca.

Aunque MySQL es software libre, MySQL AB distribuye una versión comercial de MySQL, que no se diferencia de la versión libre más que en el soporte técnico que se ofrece, y la posibilidad de integrar este gestor en un software propietario, ya que de no ser así, se vulneraría la licencia GPL.

Este gestor de bases de datos es, probablemente, el gestor más usado en el mundo del software libre, debido a su gran rapidez y facilidad de uso.



Esta gran aceptación es debida, en parte, a que existen infinidad de librerías y otras herramientas que permiten su uso a través de gran cantidad de lenguajes de programación, además de su fácil instalación y configuración.

2.10.2.2 Características de MySQL

Las principales características de este gestor de bases de datos son las siguientes:

- ❖ Aprovecha la potencia de sistemas multiprocesador, gracias a su implementación multihilo.
- ❖ Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- ❖ Dispone de APIs en gran cantidad de lenguajes (C, C++, Java, PHP, etc).
- ❖ Gran portabilidad entre sistemas.
- ❖ Soporta hasta 32 índices por tabla.
- ❖ Gestión de usuarios y contraseñas, manteniendo un muy buen nivel de seguridad en los datos.

MySQL surge como una necesidad de un grupo de personas sobre un gestor de bases de datos rápido, por lo que los desarrolladores fueron implementando únicamente lo que precisaban, intentando que se haga funcionar de forma óptima:



- ❖ **Subconsultas:** Tal vez ésta sea una de las características que más se echan en falta, aunque gran parte de las veces que se necesitan, es posible reescribirlas de manera que no sean necesarias.
- ❖ **SELECT INTO TABLE:** Esta característica propia de Oracle, todavía no está implementada para MySQL.
- ❖ **Triggers y Procedures:** Se tiene pensado incluir el uso de procedimientos almacenados en la base de datos, pero no el de triggers, ya que los triggers reducen de forma significativa el rendimiento de la base de datos, incluso en aquellas consultas que no los activan.
- ❖ **Transacciones:** A partir de las últimas versiones ya hay soporte para transacciones, aunque no por defecto.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO

3.1 MODELADO DEL NEGOCIO

3.1.1 Modelo de negocio

El siguiente organigrama representa al modelo global de negocio del Ministerio de Trabajo y Empleo, el proyecto se encuentra enfocado en el Proceso del Servicio Público de Empleo.



Figura 3.1: Modelo Global de Negocio

A continuación se presentan los subprocesos del Servicio Público de Empleo.

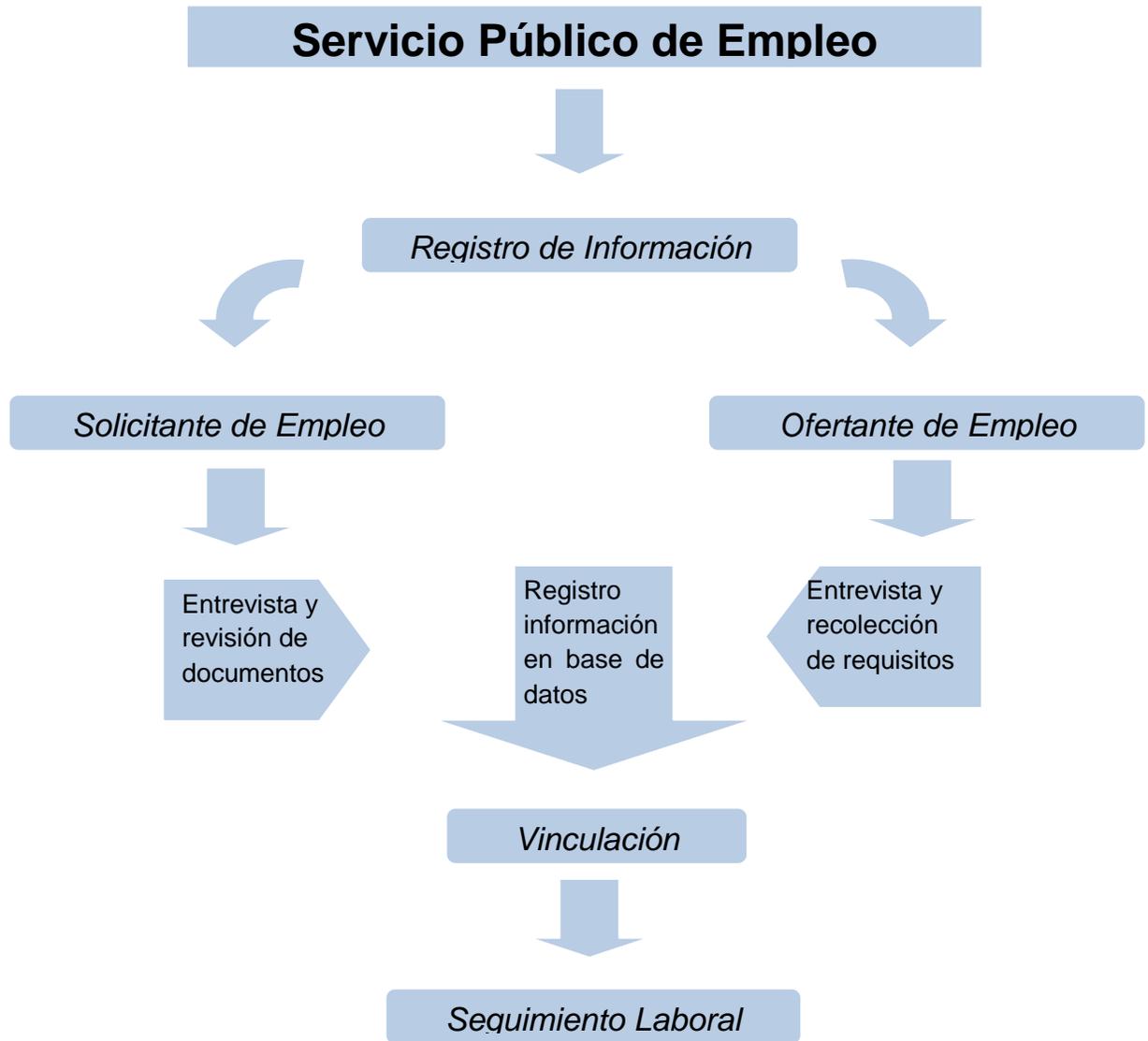


Figura 3.2: Descripción de Proceso SPE



Proceso Principal: Servicio Público de Empleo

- **Subproceso 1:** Registro de Información
- **Subproceso 2:** Vinculación Laboral
- **Subproceso 3:** Seguimiento Laboral

Proceso Principal: Servicio Público de Empleo

- **Subproceso 1:** Registro de Información

El subproceso Registro de Información es la parte inicial de todo el proceso, el cual se lo puede realizar vía telefónica, vía Internet y en los centros presenciales a nivel nacional.

En los centros presenciales los asesores de empleo entrevistan a los Solicitantes de empleo donde se revisan los documentos que validen la información que va ser ingresada en la base de datos, por otro lado a los oferentes de empleo se les toma los datos de la empresa como también los datos de la Vacante requerida.

Si se registra vía internet o vía telefónica, tanto Solicitantes como oferentes de empleo se omite la parte de revisión y recepción de documentos, el ingreso se realiza directo a la base de datos.

Luego de validar los datos receptados los asesores de empleo registran la información en la base de datos, para luego pasar a la vinculación.

- **Subproceso 2:** Vinculación Laboral

Una vez registrado la información en la base de datos se puede pasar a la vinculación laboral, si es vía internet los Solicitantes pueden escoger la Vacante que mejor les parezca como los oferentes de empleo escogen el Solicitante más apto, si es vía telefónica los asesores de empleo del Call Center son los encargados de realizar el filtrado y la vinculación con referencia en los datos que se ingresaron en el subproceso anterior.

Si el subproceso de vinculación se realiza en los centros presenciales, es mucho más efectivo, ya que los asesores de empleo realizan un análisis de cuál sería la mejor opción para vincular un Solicitante con una Vacante o viceversa.

- **Subproceso 3:** Seguimiento Laboral

Para poder registrar las colocaciones de un Solicitante a una plaza de trabajo es necesario del subproceso seguimiento, se realiza solo en los centros presenciales, aquí se realiza las llamadas a las empresas o a los Solicitantes, con el objetivo de obtener información que valide o niegue la inserción laboral.

Se realiza preguntas básicas, y se registra en la base de datos toda la información, en este subproceso es muy importante porque se obtiene información valiosa que sirve como retroalimentación para los procesos anteriores.



El proceso concluye con la inserción laboral, si el Solicitante enviado no se beneficia con la plaza de trabajo, tiene la opción de poder volver a realizar el proceso, pero ya no desde el inicio sino desde el subproceso de vinculación.

3.2 ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE (ERS)

Especificación de requerimientos de Software (ERS) para el desarrollo del “SISTEMA WEB DE BOLSA DE EMPLEO”

3.2.1 Introducción

3.2.1.1 Propósito

Este documento, presenta la especificación de requisitos de software (ERS) del Sistema Web de Bolsa de Empleo para el MTE, para el registro de Solicitantes de empleo, empresa, Vacantes de empleo y posterior vinculación entre los Solicitantes y Vacantes de empleo.

Esta especificación se basa en el estándar “IEEE Recommended Practices for Requirements Specification ANSI/IEEE st. 830, 1998”. Pretende abstraer principalmente los conceptos funcionales del producto que se espera realizar, y está dirigido especialmente al grupo de desarrollo, a la Unidad de Tecnología del MTE y los usuarios finales (Solicitantes de empleo, Empresarios y Representantes Legales de las empresas, Funcionarios y Servidores Públicos de Empleo del MTE).

3.2.1.2 Ámbito y Alcance

El presente proyecto tiene como objetivo principal realizar un Sistema Web de Bolsa Electrónica de Empleo para el registro y vinculación del Solicitante de empleo hacia las Vacantes de empleo de las empresas que estén disponibles, para lo cual se definirán procesos y entes que intervienen en esta actividad esperando mantener en todo momento un control eficaz del registro y vinculación; así como de la documentación en formato digital que se vaya generando desde su registro al Organismo de Gobierno MTE, específicamente en la Unidad de Servicio Público de Empleo perteneciente a la Dirección Nacional de Empleo y Recurso Humanos competente del MTE, hasta su resolución final y archivo respectivo.

El Sistema futuro se identificará como “KMELLONET – Camello = empleo NET = acceso vía internet”.

3.2.1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Tabla 3.1: Definiciones

Entidad	Organismo o Institución pública o privada legalmente constituida.
Solicitantes de empleo	Son las personas que registran sus datos en el Sistema en busca de un puesto de trabajo o Vacante de empleo.



Empresas	Son las entidades que registran sus datos, las Vacantes, para que los Solicitantes encuentren un empleo dentro de sus instalaciones.
Vacantes de empleo	Son los puestos de trabajo que se ofrecen dentro de las empresas para aquellos Solicitantes que cumplan con los requisitos solicitados por las empresas.
Unidad de Servicio Público de Empleo	Es una de las Unidades pertenecientes a la Dirección Nacional de Empleo y Recursos Humanos del MTE es la encargada de recibir los formularios con la información de las personas que necesitan empleo, así como la información de los empresarios o representantes legales de las empresas para registrar tanto la empresa como las Vacantes de empleo. Además verifica la documentación presentada tanto por las personas y los empresarios o representantes legales de las empresas.
Escolaridad	Se refiere a datos acerca de la educación, en los cuales están identificados: Nivel básico Nivel primario Nivel secundario Nivel superior(universidad), entre los más comunes
E1	Es el tipo de velocidad de Internet al que se accede desde el Ministerio de Trabajo y Empleo del Ecuador,



	es de 2 Megabytes/s
Puesto de Trabajo	Es la Vacante puesta a disposición de los Solicitantes, que cumplan el perfil de la Vacante en la empresa
Funcionario o Administrador de Colocaciones	Es la persona que trabaja en la Unidad de Servicio Público de Empleo y que cumple un rol específico de registrar al Solicitante y vincularlo hacia una Vacante de empleo en la empresa.
Administrador	Es el usuario con los privilegios establecidos, que realiza las configuraciones necesarias en el Sistema y que puede realizar las modificaciones en los datos de las empresas, Vacantes y Solicitantes.
Mantenimiento	Hace referencia a las operaciones de ingreso, modificación y eliminación de datos en el Sistema.

Tabla 3.2: Abreviaturas y Acrónimos

ERS	Especificación de Requisitos de Software
MTE	Ministerio de Trabajo y Empleo del Ecuador
CIOU	Catalogo Internacional Uniforme de Ocupaciones
UML	Unified Modeling Language
KMELLONET	KMELLO – Camello = empleo



	NET = acceso vía internet
RDBMS	Sistema de Gestión de Base de Datos Relacional
MySQL	Es el tipo de RDBMS utilizado en el Sistema Web
NOT NULL	Valor no nulo de una columna de la base de datos
CREATE TABLE	Sentencia de programación para la creación de una tabla dentro del RDBMS
INSERT	Sentencia en programación para el registro o inserción de datos dentro de una tabla en el RDBMS
UPDATE	Sentencia en programación para la modificación o actualización de datos dentro de una tabla en el RDBMS

3.2.1.4 Referencias

IEEE Recommended Practices for Requirements Specification ANSI/IEEE st. 830, 1998.

3.2.1.5 Visión General del documento

Este documento consta de cinco secciones, la primera contiene una visión general del Sistema a desarrollar. En la segunda sección se describe el Sistema, sus principales funciones, gestión de los datos asociados y factores que inciden en el Sistema a nivel general. En la tercera sección se



definen detalladamente los requisitos que debe satisfacer el Sistema. La cuarta sección contiene condiciones de uso del Sistema.

3.2.2 Descripción global

En este apartado se describe de manera general las principales funciones y restricciones que debe soportar el Sistema, así como cualquier otro factor que incida en la construcción del mismo.

3.2.2.1 Perspectiva del producto

El Sistema será autónomo y no interactuará con otro, y debe funcionar correctamente en cualquier delegación del MTE a nivel Nacional, así como también con cualquiera de los distintos usuarios internautas. Para este propósito se presenta las siguientes especificaciones de funcionamiento:

1. Interfaz de Sistema:

Multiplataforma

2. Interfaz de usuario:

Usuarios:

1. Registro de usuarios
 - 1.1 Datos de usuario
 - 1.2 Datos de Autenticación



2. Modificación de datos del usuario
3. Búsqueda de usuario
4. Registro de perfiles
 - 4.1 Datos del perfil
 - 4.2 Agregar usuario al perfil

Solicitantes:

1. Registro de Solicitante:
 - 1.1 Datos generales
2. Ingreso de Datos de la Hoja de Vida:
 - 2.1. Datos Generales
 - 2.2. Dirección
 - 2.3. Discapacidad.
 - 2.4. Escolaridad o Estudios
 - 2.5. Experiencia laboral
 - 2.6. Idiomas
 - 2.7. Habilidades y destrezas
 - 2.8. Información adicional
3. Listado de datos del respectivo Solicitante:
4. Modificación de datos del registro del Solicitante (a excepción de Cédula y usuario).



5. Listado de las Vacantes para los Solicitantes (se puede realizar búsqueda por :
 - 5.1. Puesto ofrecido
 - 5.2. Ciudad
 - 5.3. Las dos anteriores
6. Vinculación del Solicitante a una Vacante de empleo.

Empresas:

1. Registro de la empresa:
 - 1.1. Datos generales de representante legal de la empresa.
2. Ingreso de Datos:
 - 2.1. Datos Generales.
 - 2.2. Dirección.
 - 2.3. Datos de contacto.
 - 2.4. Información adicional.
3. Listado de datos de la respectiva Empresa:
4. Modificación de datos del registro de la Empresa.
5. Ingreso Vacante.
 - 5.1. Datos generales.
 - 5.2. Dirección.
 - 5.3. Requisitos.
 - 5.4. Datos de contacto o entrevista.
 - 5.5. Información adicional



6. Listado de las Vacantes de la Empresa
 - 6.1. De haber Vacantes:
 - 6.1.1. Ingreso de nueva Vacante
 - 6.1.2. Modificación de la Vacante existente.
 - 6.2. De No haber Vacantes:
 - 6.2.1. Ingreso de la primera Vacante.
7. La empresa modifica todos los datos de la Vacante.
8. La empresa elimina todos los datos de la Vacante.
9. Listado de datos propios de la Vacante
10. Listado de Solicitantes
11. Vinculación de la Vacante hacia el Solicitante

Seguimiento:

1. Realizar seguimiento de la Vacante a la que aplicaron Solicitantes:
 - 1.1 Actividad económica
 - 1.2 Fecha vinculación (desde-hasta)
 - 1.3 Por nombre de la empresa
2. Realizar seguimiento de los Solicitantes que aplicaron a una Vacante:
 - 2.1 Usuario de vinculación
 - 2.2 Fecha vinculación (desde-hasta)
 - 2.3 Por nombre de la empresa
 - 2.4 Cédula del Solicitante



Reportes:

1. Solicitante
2. Vacante
3. Perfil Solicitante
4. Perfil Vacante
5. Estadístico mensual
6. Estadístico anual
7. Resumen colocados mensual
8. Resumen colocados anual

3. Interfaz de hardware:

Se cuenta con un servidor SUN con las siguientes características generales:

4. Interfaz de software:

El Sistema permite la interacción con los usuarios mediante los mails de registro enviados.

5. Interfaz de comunicaciones:

- HTTP.- Utilizamos acceso WEB.
- SMTP.- Envío y recepción de mails hacia y desde los usuarios.

6. Interfaz de memoria:

64 GB de RAM en el Servidor, distribuidos en 16 ranuras FB-DIMM



7. Operaciones:

Servidor activo 24/7/365 (24 horas. 7 días de la semana y 365 días del año), debido a que las transferencias que se realiza se van a producir en todas las delegaciones a nivel nacional todos los días del año.

8. Requerimientos de Adaptación:

Se puede adaptar a la ampliación de provincias, cantones, ocupación, actividad económica, experiencias, escolaridad, nivel acceso, escolaridad.

3.2.2.2 Funciones del Sistema

Lo que el Sistema pretende, es que se convierta en una herramienta de apoyo efectivo para los Solicitantes de empleo hacia las Vacantes de las empresas que se ponen a disposición en el proceso de vinculación, para lo cual el Sistema deberá cumplir las siguientes características funcionales clasificadas por módulos:

❖ Registro en el Sistema

- **Acceso a usuarios**

Las personas que acceden al Sistema web de Bolsa de Empleo para registrar sus datos de Solicitante de empleo o sus datos de empresa; deberán obtener una cuenta en el Sistema previamente, lo cual se



obtiene al ingresar directamente al banner de acceso a usuarios. Este registro será inmediatamente almacenado en la base de datos local.

- **Para Solicitantes**

Las personas que acceden a la aplicación o vinculación de alguna Vacante de una empresa, deben estar registrados previamente en el Sistema; lo cual se obtiene al ingresar directamente al banner de ingreso de Solicitantes. Este registro será inmediatamente almacenado en la base de datos local, sin embargo los Solicitantes se deben identificar previamente mediante una cuenta de acceso de usuarios al Sistema Web de Bolsa de Empleo registrando una **Contraseña** y un **Username (Usuario)** propios, los mismos que le sirven para acceder a sus datos, datos de las Vacantes y posteriormente la vinculación con las mismas.

- **Para empresas**

Las empresas (representantes legales) que acceden a la vinculación de Solicitantes a sus Vacantes, deben estar previamente registrados en el Sistema; lo cual se obtiene al ingresar directamente al banner de ingreso de empresas. Este registro junto con el ingreso de los datos de las Vacantes serán inmediatamente almacenados en la base de datos local, sin embargo las empresas (representantes legales) se



deben identificar previamente mediante una cuenta de acceso de usuarios al Sistema Web de Bolsa de Empleo registrando una **Contraseña** y un **Username (Usuario)** propios, los mismos que le sirven para acceder a sus datos de empresa, datos de Vacantes, datos de los Solicitantes y posteriormente la vinculación con los mismos.

❖ Ingreso de datos en el Sistema

- **Para Acceso de usuarios**

Los usuarios que se registran en el Sistema, deben ingresar:

- Datos de usuario
- Datos de autenticación

Los cuales son datos indispensables, para que un usuario pueda estar registrado en el Sistema, tenga la opción de acceder al registro de los datos como Solicitante de empleo o empresa y a la vinculación entre los mismos.

- **Para Solicitantes**

Los Solicitantes que ingresan al Sistema y registran la hoja de vida, deben ingresar:

- Datos generales
- Dirección



- Discapacidad
- Escolaridad o Estudios
- Experiencia laboral
- Idiomas
- Habilidades y destrezas
- Información adicional

Los cuales son datos indispensables, debido a que las empresas necesitan esta información para la vinculación a las Vacantes disponibles.

- **Para empresas**

Los Representantes Legales de las empresas que ingresan al Sistema y registran los datos, deben ingresar:

- Datos generales
- Dirección
- Datos de contacto
- Información adicional

La empresa es la encargada de ingresar las nuevas Vacantes que están disponibles para la empresa, de acuerdo a los criterios de selección de la misma, deben ingresar:

- Datos generales
- Dirección
- Requisitos



- Datos de contacto o entrevista
- Información adicional

Los cuales son datos indispensables, debido a que los Solicitantes necesitan conocer la información acerca de las empresas y las Vacantes que deben ser cubiertas.

❖ **Listado de datos propios**

- **Para Solicitantes**

Los Solicitantes pueden ver el listado los datos que poseen:

- Datos generales
- Dirección
- Discapacidad
- Escolaridad o Estudios
- Experiencia laboral
- Idiomas
- Habilidades y destrezas
- Información adicional

Los cuales son datos importantes que el Solicitante podrá modificar de acuerdo a sus necesidades para obtener mejores opciones de vínculo a una Vacante de una empresa



- **Para empresas**

Las empresas pueden ver el listado de los datos que poseen:

- Datos generales
- Dirección
- Datos de contacto
- Información adicional

Además las empresas pueden ver el listado de los datos que poseen de las Vacantes:

- Datos generales
- Dirección
- Requisitos
- Datos de contacto o entrevista
- Información adicional

Los cuales son datos importantes que la empresa podrá modificar tanto datos de la empresa como de las Vacantes y de acuerdo a las necesidades laborales se puede obtener mejores candidatos para los puestos de trabajo.



❖ **Modificación de datos**

• **Acceso de usuarios**

Los usuarios del Sistema pueden modificar los datos que poseen:

- Datos de usuario
- Datos de autenticación

Los cuales son datos de índole importante, que el usuario podrá modificar de acuerdo a sus necesidades para el caso de ser Solicitante de empleo o empresa, pero con la excepción de la modificación de **Nombres, Apellidos, Tipo de identificación, Número de identificación**, los cuales son datos que el usuario no podrá modificar.

• **Para Solicitantes**

Los Solicitantes pueden modificar los datos que poseen:

- Datos generales
- Dirección
- Discapacidad
- Escolaridad o Estudios
- Experiencia laboral
- Idiomas
- Habilidades y destrezas



- Información adicional

Los cuales son datos de índole importante, que el Solicitante puede modificar de acuerdo a la necesidad que tenga, pero con la excepción de la modificación de **Nombres, Apellidos, Tipo de identificación, Número de identificación, Fecha de nacimiento, País de nacimiento o Nacionalidad, Como nos ubico, Especialidad**, los cuales son datos que el Solicitante no podrá modificar.

- **Para empresas**

Las empresas pueden modificar los datos que poseen:

- Datos generales
- Dirección
- Datos de contacto
- Información adicional

Los cuales son datos importantes que la empresa (representante legal) puede modificar de acuerdo a las necesidades que tenga, pero con la excepción de la modificación de **Nombre, RUC**, los cuales son datos que el representante legal de la empresa no podrá modificar.



- **Para Vacantes**

Los Representantes Legales de las Empresas pueden modificar los datos de las Vacantes:

- Datos generales
- Dirección
- Datos de contacto
- Información adicional

Los cuales son datos importantes que la empresa (representante legal) puede modificar de acuerdo a las necesidades laborales que tenga.

❖ **Búsqueda y Listado de Solicitantes**

- **Para empresas**

Las empresas (representante legal) pueden ver la lista de Solicitantes de empleo y buscar los mejores de acuerdo a las necesidades y criterios propios de selección para que se vinculen a las Vacantes de empleo disponibles.



❖ **Búsqueda y Listado de Vacantes**

- **Para Solicitantes**

Los Solicitantes pueden ver la lista de Vacantes y buscar las mejores que se adapten a sus conocimientos y habilidades, de acuerdo:

- Puesto ofrecido
- Ciudad
- Las dos anteriores

Para la vinculación hacia un puesto de trabajo adecuado.

❖ **Vinculación de Solicitante a una Vacante**

- Para Solicitantes

Los Solicitantes de empleo pueden realizar la vinculación a una Vacante de empleo de una determinada empresa, se debe escoger el puesto de trabajo apto de acuerdo a las capacidades y conocimientos.

❖ **Vinculación de una empresa hacia un Solicitante**

- Para empresas(representantes legales)

Los empresarios, representantes legales de la empresa pueden realizar la vinculación hacia los mejores Solicitantes de empleo que son aptos para las Vacantes disponibles, se debe escoger un



candidato para ocupar una Vacante que se ajuste al perfil que la empresa busca.

❖ **Administración**

Existirán distintos niveles de administración, los cuales tendrán distintos tipos de acceso a los datos para que se realice cualquier tipo de transacción según su nivel de acceso al Sistema Web de Bolsa de Empleo, los niveles de acceso que tendremos son:

- ❖ **Administrador:** Es el encargado de realizar cualquier tipo de transacción (registro, modificación, eliminación, búsqueda) en los datos del Sistema Web Bolsa de Empleo.
- ❖ **Asesor o Servidor Público de Empleo:** Es el encargado de registrar, modificar datos de cualquier Solicitante de empleo, empresa y Vacantes de empleo; además podrá realizar la vinculación entre el Solicitante de empleo y las Vacantes de empleo, en este orden y viceversa.
- ❖ **Solicitantes:** Son los encargados de registrar y modificar solo sus propios datos y vincularse a una Vacante de empleo de las empresas. No podrá modificar datos de otros Solicitantes de empleo ni datos de las empresas o Vacantes.
- ❖ **Empresas o Representantes legales de las empresas:** Son los encargados de registrar, modificar solo sus propios datos tanto de empresa como de Vacantes y vincular un Solicitante de



empleo hacia sus Vacantes de empleo. No podrá modificar datos de otras empresas o de otras Vacantes, ni de los Solicitantes de empleo.

Se puede crear cualquier perfil a futuro debido a que el sistema es parametrizable y tiene definido una tabla que permite la administración de los perfiles de usuario.

❖ **Funcionarios**

Los funcionarios de Empleo son los que pertenecen a cada una de las delegaciones del MTE en todo el país y serán los encargados de registrar, modificar datos de cualquier Solicitante de empleo, empresa y Vacantes de empleo; además podrá realizar la vinculación entre el Solicitante de empleo y las Vacantes de empleo, en este orden y viceversa.

❖ **Reportes**

Debe existir un módulo de reportes, el cual se encargue de presentar la información que requiere la Unidad de Investigación y Estadística, para realizar cálculos estadísticos sobre el empleo, desempleo y Vacantes que están a disposición en las empresas del Ecuador. Los reportes se deben establecer con diferentes criterios y cuya información se puede exportar o generar en cuadros estadísticos u hoja electrónica.

3.2.2.3 Características del usuario

Se prevé que los usuarios del Sistema son de diversa formación desde aquellos que conocen el uso de las tecnologías de la información hasta aquellos que recién se encuentren conociendo sus características y beneficios.

El Sistema manejará los siguientes tipos de usuarios:

❖ **Administrador:** Será el encargado de realizar cualquier tipo de transacción (registro, modificación, eliminación, búsqueda) en los datos del Sistema Web Bolsa de Empleo, con las siguientes características:

- Nivel de conocimientos: Titulo de 3er nivel de Ingeniería en Sistemas o Afines
- Experiencia: 1-2 años
- Conocimientos técnicos:
 - Informática.
 - Tecnologías de Información.
 - Administración de Base de datos

❖ **Asesor o Servidor Público de Empleo:** Será el encargado de registrar, modificar datos de cualquier Solicitante de empleo, empresa y Vacantes de empleo; además podrá realizar la vinculación entre el Solicitante de empleo y las Vacantes de empleo, en este orden y viceversa.



- Nivel de conocimientos: Bachillerato en Sociales o Afines
- Experiencia: 1-2 años
- Conocimientos técnicos:
 - Informática Básica
 - Internet
 - Envío de correos electrónicos
 - Relaciones públicas
 - Atención al público
- ❖ Solicitantes: Serán los encargados de registrar y modificar los datos de la hoja de vida y la vinculación a una Vacante de empleo de las empresas. No podrá modificar datos de otros Solicitantes de empleo ni datos de las empresas de igual manera ni datos de las Vacantes.
 - Nivel de conocimientos: Bachillerato en general
 - Experiencia: 1-2 años
 - Conocimientos técnicos
 - Informática Básica
 - Internet
- ❖ Empresas o Representantes legales de las empresas: Serán los encargados de registrar, modificar solo sus propios datos tanto de empresa como de Vacantes y vincular un Solicitante de empleo hacia



sus Vacantes de empleo. No podrá modificar datos de otras empresas o de otras Vacantes, ni de los Solicitantes de empleo.

- Nivel de conocimientos: Bachillerato en cualquier Especialización
- Experiencia: 1-2 años
- Conocimientos técnicos
 - Informática Básica
 - Internet
 - Correo electrónico

3.2.2.4 Restricciones generales

- **Tiempo.-** Restricción en cuanto al tiempo de desarrollo, en un lapso de 6 meses.
- **Hardware.-** Es necesario conocer que el sistema y su base de datos van a estar publicado y alojado respectivamente en el Servidor Web Sun Solaris propio del MTE. Con las características:
 - Procesador de ocho Cores
 - 64 GB de RAM distribuidos en 16 ranuras FB-DIMM
 - 584 GB de Disco Duro
 - Máquina virtual JAVA
 - Etc.



- **Software.-** Es necesario dar a conocer que el software se desarrollará con herramientas libres, tanto en su análisis, diseño, mantenibilidad, desarrollo e implementación.
- **Comunicaciones.-** El sistema Web va a estar publicado en un dominio, al cual se lo va acceder mediante el protocolo HTTP, es decir mediante el Internet; con lo cual se va difundir este servicio del MTE hacia todo el país con el uso de esta herramienta tecnológica.
- **KnowHow del usuario.-** Todos los usuarios para acceder al Sistema Web deben disponer :
 - Procesador mínimo Pentium IV
 - Conexión de banda ancha mínima de 128Kb/s
 - Browser para el acceso a Internet (Internet Explorer, Firefox Mozilla, Opera).

3.2.2.5 Suposiciones y dependencias

3.2.2.5.1 Suposiciones

Los requisitos establecidos en este documento serán estables una vez aprobados por el MTE, sin embargo cualquier cambio que se introduzca posteriormente, deberá ser aprobado por las partes implicadas en el desarrollo de la Tesis sobre este Sistema Web de Bolsa de Empleo y la Unidad de Servicio Público de Empleo del MTE; además podrán ser actualizados por la Unidad de Tecnología y el grupo de desarrollo de Sistemas del MTE.



3.2.2.5.2 Dependencias

El Sistema Web no posee dependencias en cuanto al funcionamiento en plataformas ya que por ser un Sistema Web es adaptable y ejecutable en cualquier explorador Web como:

- ❖ Internet Explorer
- ❖ Firefox Mozilla
- ❖ Opera entre los más conocidos y utilizado; es ejecutable o adaptable desde cualquier plataforma ya sea esta Windows, Unix, Linux, Mac OS X, Solares, entre otras plataformas.

3.2.3 Requisitos específicos

En este apartado se indican a detalle los requisitos que deberá satisfacer el Sistema, y que son esenciales para el desarrollo del presente Sistema Web de Bolsa de Empleo

3.2.3.1 Requisitos de las interfaces externas (REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES)

3.2.3.1.1 Interfaces de usuario

El Internet es el medio más efectivo de masificación de los servicios, por lo tanto el Sistema estará desarrollado sobre plataforma web, y se mostrará al usuario mediante el uso de un Browser o Explorador Web que soporta el Sistema Web definido.



3.2.3.1.2 Interfaces de hardware

La computadora permite el acceso al servicio de Internet previa contratación de este. Desde cualquier computadora con cualquier Sistema Operativo

Windows:

- ❖ Windows 95
- ❖ Windows 98
- ❖ Windows 2000
- ❖ Windows XP
- ❖ Windows Vista y posteriores

NOTA: Depende si es una versión reciente de Windows es mucho mejor el funcionamiento del Sistema, ya que si es una versión muy antigua de Windows se demorar mucho más en iniciar el Sistema.

Unix:

- ❖ Linux
- ❖ Fedora
- ❖ Ubuntu y posteriores
- ❖ etc.

MAC OS:

- ❖ Leopard y posteriores



3.2.3.1.3 Interfaces de software

Se implementará sobre plataforma Web para lo cual se deberá ingresar por el servicio de Internet como medio de acceso, por lo que se considera el uso de servidores y navegadores web. Se establece esta opción debido a la gran influencia del Internet en la sociedad como medio de comunicación, en este caso ayudará para solicitar un empleo en una empresa de manera más eficaz y eficiente.

3.2.3.1.4 Interfaces de comunicaciones

El Sistema será accedido a través de computadores conectados al servicio de Internet sobre el protocolo de comunicaciones HTTP (HyperText Transfer Protocol) de forma que permite a todos los usuarios realizar transacciones mediante el acceso o vía Web. El protocolo de comunicaciones antes mencionado, es un protocolo orientado a transacciones y sigue el esquema petición-respuesta entre un cliente en este caso el usuario del Sistema Web y un servidor es decir el lugar donde residirá o estará el Sistema Web.



3.2.3.2 Requisitos funcionales

❖ Registro de usuario para el acceso en el Sistema

Requisito 1: El Sistema solicitará al Usuario el registro de los Datos de Usuario, los cuales están establecidos en la siguiente tabla:

Tabla 3.3: Descripción detallada de datos del Usuario

Nombre del Dato	Restricción de longitud	Mandatorio/ No mandatorio	Ingresado/ Generado/ Seleccionado	Restricción del Dato
Nombres	Máximo 50 caracteres	M	I	N
Apellidos	Máximo 50 caracteres	M	I	N
Tipos de identificación		M	S	N
Número de Identificación	Máximo 15 caracteres	M	I	N
Usuario del Sistema Web de Bolsa de Empleo	Máximo 15 caracteres	M	I	N
Clave del Sistema Web	Máximo 15 caracteres	M	I	N



de Bolsa de Empleo				
Confirmar la voluntad de aceptar de condiciones de uso		M	S	N
Como nos ubicamos		M	S	N
Recibir correos HTML		N	S	N
Fecha de ingreso		M	G	N
Fecha de baja		M	G	N
Fecha de modificación		M	G	N
Estado del usuario		M	G	N
Tipo de Perfil		M	G	N
Usuario de Registro		M	G	N



Usuario que modifica		M	G	N
Tipo de usuario		M	G	N
Lugar de oficina		M	G	N

Descripción de la Tabla 3.3:

- **Nombre del Dato:** Nombre del dato que se debe registrar en el Usuario
- **Restricción de longitud:** Longitud máxima del campo de registro
- **Mandatorio / No Mandatorio:**
 - M si es dato obligatorio o mandatorio
 - N si es dato no obligatorio u opcional
- **Ingresado/ Generado/Seleccionado:**
 - I si es dato es ingresado o registrado
 - G si el dato es generado por el sistema
 - S si el dato es seleccionado de una lista
- **Restricción del Dato:**
 - PK si el dato es la clave primaria de la Tabla de la Base
 - FK si el dato proviene de otra Tabla de la Base
 - C si el dato es un dato Común o Normal

Los datos detallados serán datos únicos para cada Usuario y permitirá habilitar las opciones del Sistema de acuerdo al tipo de usuario que ya sea como Solicitante de empleo, empresa, funcionario del MTE o servidor público de empleo en el Sistema.

En caso de que no se registre en el Sistema, el mismo no le permitirá acceder a los datos de Solicitantes, empresas, Vacantes, vinculaciones, seguimiento y reportes.

❖ **Registro de los Datos del Solicitante de Empleo en el Sistema**

Requisito 2: El Sistema solicitará al Solicitante de Empleo el registro de los datos, los cuales están establecidos en la siguiente tabla:

Tabla 3.4: Descripción detallada de datos del Solicitante de Empleo

Nombre del Dato	Restricción de longitud	Mandatorio/ No mandatorio	Ingresado/ Generado/ Seleccionado	Restricción del Dato
Nombres	Máximo 50 caracteres	M	I	N
Apellidos	Máximo 50 caracteres	M	I	N
Tipos de identificación		M	S	N



Número de Identificación	Máximo 15 caracteres	M	I	N
Fecha de nacimiento	Día/Mes/Año	M	I	N
Sexo		M	S	N
Estado Civil		M	S	N
País de nacimiento/ Nacionalidad		M	S	N
Escolaridad		M	S	N
Provincia		M	S	N
Cantón		M	S	N
Sector		M	S	N
Dirección	Máximo 50 caracteres	M	I	N
Teléfono fijo	Máximo 9 caracteres	M	I	N
Foto		N	S	N
Posee transporte		N	S	N
Puede viajar		N	S	N



Posee licencia de conducir		N	S	N
Teléfono celular	Máximo 9 caracteres	N	I	N
Email	Máximo 50 caracteres	N	I	N
Tipo de discapacidad		N	S	N
No de carnet CONADIS	Máximo 15 caracteres	N	I	N
Porcentaje		N	S	N
Usa medicamentos		N	S	N
Nivel de Estudio		N	S	N
Especialidad		N	S	N
Institución	Máximo 50 caracteres	N	I	N
Nombre de la carrera	Máximo 50 caracteres	N	I	N
País		N	S	N
Descripción		N	I	N



Estado de Estudios		N	S	N
Tiempo en empresa		N	S	N
Empresa	Máximo 50 caracteres	N	I	N
Cargo Desempeñado	Máximo 50 caracteres	N	I	N
País		N	S	N
Nombre de referencia	Máximo 50 caracteres	N	I	N
Idioma		N	S	N
Nivel		N	S	N
Habilidad/ Conocimiento	Máximo 50 caracteres	N	I	N
Tiempo de Experiencia		N	S	N
Como nos ubico		N	S	N
Alerta de recomendación		M	G	N
Fecha de		M	G	N



ingreso				
Fecha de baja		M	G	N
Causa de Baja		M	G	N
Usuario de Registro		M	G	N
Usuario que modifica		M	G	N
Tipo de usuario		M	G	N
Lugar de oficina		M	G	N
Visitas por día		M	G	N
Visitas por mes		M	G	N
Visitas por año		M	G	N
Vinculaciones		M	G	N
Desea que su currículum sea visto en Internet		N	S	N

Descripción de la Tabla 3.4:

- **Nombre del Dato:** Nombre del dato que se debe registrar el Solicitante
- **Restricción de longitud:** Longitud máxima del campo de registro
- **Mandatorio / No Mandatorio:**
 - M si es dato obligatorio o mandatorio
 - N si es dato no obligatorio u opcional
- **Ingresado/ Generado/Seleccionado:**
 - I si es dato es ingresado o registrado
 - G si el dato es generado por el sistema
 - S si el dato es seleccionado de una lista
- **Restricción del Dato:**
 - PK si el dato es la clave primaria de la Tabla de la Base
 - FK si el dato proviene de otra Tabla de la Base
 - C si el dato es un dato Común o Normal

Los datos que se detallaron para cada Solicitante de Empleo serán únicos en el Sistema y permitirá habilitar las diferentes opciones del Sistema de acuerdo al tipo de usuario que sea en el Sistema en este caso Solicitante de Empleo.

En caso de no registrarse en el Sistema, el mismo no le permitirá acceder a datos sobre los diferentes Vacantes de empleo, ni le permitirá realizar la vinculación hacia las Vacantes de empleo.



❖ Vinculación o Aplicación del Solicitante de empleo hacia la Vacante de empleo en el Sistema

Permite la aplicación o vinculación hacia una Vacante de una empresa por parte de un Solicitante de empleo, con el fin de que el mismo pueda vincularse al ámbito laboral.

Requisito 3: El Sistema permitirá que el Solicitante de Empleo registrado pueda listar los datos de cada Vacante a la que el Solicitante pretende aplicar, los datos que el Solicitante podrá observar son:

Datos Generales:

- Nombre del Puesto
- Ocupación
- Tipo de contrato
- Plazas

Dirección:

- Provincia
- Cantón
- Sector



Condiciones laborales ofrecidas para la Vacante:

- Días de trabajo
- Horario de trabajo
- Actividades
- Salario
- Beneficios y Adicionales

Requisitos:

- Experiencia
- Escolaridad
- Especialidad
- Otra especialidad
- Sexo
- Estado Civil
- Edad desde
- Edad hasta
- Tipo de discapacidad



Información Adicional:

- Fecha de expiración
- Observaciones

Requisito 4: El Sistema permitirá al Solicitante de Empleo que previamente esta registrado, que se vincule o aplique a la Vacante que elija en base a sus conocimientos, capacidades y necesidades.

❖ **Registro de los datos de las Empresas en el Sistema**

Requisito 5: El Sistema solicitará al Representante Legal de la empresa el registro de los datos:

Tabla 3.5: Descripción detallada de datos de la Empresa

Nombre del Dato	Restricción de longitud	Mandatorio/ No mandatorio	Ingresado/ Generado/ Seleccionado	Restricción del Dato
Nombre	Máximo 50 caracteres	M	I	N
RUC	Máximo 13 caracteres	M	I	N
Actividad Económica		M	S	N



Provincia		M	S	N
Cantón		M	S	N
Sector		M	S	N
Dirección	Máximo 50 caracteres	M	I	N
Teléfono fijo	Máximo 9 caracteres	M	I	N
Extensión del teléfono fijo	Máximo 5 caracteres	N	I	N
Teléfono celular	Máximo 9 caracteres	N	I	N
Email	Máximo 50 caracteres	N	I	N
Causa de baja		M	G	N
Como nos ubico		N	S	N
Alerta de recomendación		M	G	N
Estado de la Empresa		M	G	N
Fecha de ingreso		M	G	N



Fecha de baja		M	G	N
Fecha de modificación		M	G	N
Usuario de Registro		M	G	N
Usuario que modifica		M	G	N
Lugar de oficina		M	G	N
Visitas por día		M	G	N
Visitas por mes		M	G	N
Visitas por año		M	G	N

Descripción de la Tabla 3.5:

- **Nombre del Dato:** Nombre del dato que debe registrar el Representante Legal de la Empresa
- **Restricción de longitud:** Longitud máxima del campo de registro
- **Mandatorio / No Mandatorio:**
 - M si es dato obligatorio o mandatorio
 - N si es dato no obligatorio u opcional



- **Ingresado/ Generado/Seleccionado:**

- I si es dato es ingresado o registrado
- G si el dato es generado por el sistema
- S si el dato es seleccionado de una lista

- **Restricción del Dato:**

- PK si el dato es la clave primaria de la Tabla de la Base
- FK si el dato proviene de otra Tabla de la Base
- C si el dato es un dato Común o Normal

Los cuales serán datos únicos para cada Empresa o Representante Legal de la empresa y permitirá habilitar las diferentes opciones del Sistema de acuerdo al tipo de usuario que sea en el Sistema en este caso empresa.

En caso de que no se registre en el Sistema, el mismo no le permitirá acceder a datos sobre los diferentes Solicitantes de empleo, ni le permitirá realizar la vinculación de sus Vacantes de empleo hacia dichos Solicitantes de empleo.

❖ **Registro de los datos de las Vacantes por parte de la Empresa (Representante Legal) en el Sistema**

Requisito 6: El Sistema solicitará al Representante Legal de la empresa el registro los datos de las Vacantes:

Tabla 3.6: Descripción detallada de datos de la Vacante

Nombre del Dato	Restricción de longitud	Mandatorio/ No mandatorio	Ingresado/ Generado/ Seleccionado	Restricción del Dato
Nombre del puesto	Máximo 50 caracteres	M	I	N
Ocupación		M	S	N
Tipo de Contrato		M	S	N
Plazas		M	S	N
Provincia		M	S	N
Cantón		M	S	N
Sector		M	S	N
Dirección	Máximo 50 caracteres	M	I	N
Días de trabajo		M	S	N
Horario de trabajo		M	S	N
Actividades	Máximo 100 caracteres	M	I	N
Salario		M	S	N



Beneficios y Adicionales	Máximo 50 caracteres	M	I	N
Experiencia		M	S	N
Escolaridad		M	S	N
Especialidad		M	S	N
Otra Especialidad	Máximo 50 caracteres	N	I	N
Sexo		M	S	N
Estado civil		M	S	N
Edad desde		M	S	N
Edad hasta		M	S	N
Tipo de discapacidad		M	S	N
Fecha de expiración	Día/Mes/Año	M	I	N
Observaciones	Máximo 50 caracteres	N	I	N
Fecha de publicación		M	G	N
Plazas ocupadas		M	G	N



Plazas canceladas		M	G	N
Causa de baja		M	G	N
Estado de la Vacante		M	G	N
Fecha de baja		M	G	N
Fecha de modificación		M	G	N
Usuario que modifica		M	G	N
Lugar de oficina		M	G	N

Descripción de la Tabla 3.6:

- **Nombre del Dato:** Nombre del dato que debe registrar el Representante Legal de la Empresa
- **Restricción de longitud:** Longitud máxima del campo de registro
- **Mandatorio / No Mandatorio:**
 - M si es dato obligatorio o mandatorio
 - N si es dato no obligatorio u opcional
- **Ingresado/ Generado/Seleccionado:**
 - I si es dato es ingresado o registrado



- G si el dato es generado por el sistema
- S si el dato es seleccionado de una lista
- **Restricción del Dato:**
 - PK si el dato es la clave primaria de la Tabla de la Base
 - FK si el dato proviene de otra Tabla de la Base
 - C si el dato es un dato Común o Normal

Los datos que se detallaron serán datos únicos para cada Vacante de la empresa y permitirá habilitar las diferentes opciones del Sistema de acuerdo al tipo de usuario que sea en el Sistema en este caso empresa.

En caso de que no se registre la Vacante en el Sistema, el mismo no le permitirá acceder a datos sobre los diferentes Solicitantes de empleo, ni le permitirá realizar la vinculación de sus Vacantes de empleo hacia dichos Solicitantes de empleo.

❖ **Gestión Modificación de datos del Solicitante**

Requisito 7: Se permitirá modificar todos los datos de la hoja de vida del Solicitante de empleo, excepto:

- Nombres
- Apellidos
- Tipo de identificación
- Número de identificación



- Fecha de nacimiento
- Sexo
- País de nacimiento o nacionalidad
- Como nos ubico
- Especialidad (Nivel de estudios)

Los cuales serán datos que no pueden ser modificados de ninguna manera.

❖ **Gestión Modificación de datos de la Empresa**

Requisito 8: Se permitirá modificar los datos de la empresa, excepto:

- Nombre de la empresa
- RUC

Los cuales serán datos que no pueden ser modificados de ninguna manera

❖ **Gestión Modificación de Vacantes por parte de las Empresas**

Requisito 9: Se permitirá modificar todos los datos de la Vacante.



❖ **Gestión de Listado de datos del Solicitante**

Requisito 10: Se permitirá listar o presentar un resumen de todos los datos del Solicitante de empleo.

Requisito 11: Se permitirá mantener (adicionar, modificar, eliminar) los datos de la hoja de vida del Solicitante de empleo, los cuales serán datos necesarios para que una empresa lo vincule a una Vacante.

❖ **Gestión de Listado de datos de la Empresa**

Requisito 12: Se permitirá listar o presentar un resumen de todos los datos de la Empresa.

Requisito 13: Se permitirá mantener (adicionar, modificar, eliminar) los datos de la empresa, los cuales serán datos necesarios para que un Solicitante acceda a una Vacante de dicha empresa

❖ **Gestión de Búsqueda y Listado de las Vacantes para los Solicitantes**

Requisito 14: El Sistema listará todas las Vacantes disponibles, que podrán ser accedidas por parte de los Solicitantes de empleo que requieran la vinculación a un puesto de trabajo. En base a estos criterios de búsqueda:

- Puesto o Vacante
- Ciudad



- Por las dos anteriores

❖ **Gestión de Búsqueda y Listado de Solicitantes para las Empresas**

Requisito 15: El Sistema listará todos los Solicitantes de empleo disponibles, que podrán ser accedidas por los Representantes legales de las empresas para su vinculación a las mismas. En base a los requerimientos de la Vacante ingresada.

❖ **Administración**

Requisito 16: El Sistema deberá tener diferentes tipos de administradores, debido a que no todas las personas pertenecientes al MTE, tiene los mismos permisos de actualizar algún dato de una Vacante o empresa, para esto se definieron los siguientes tipos de administradores.

- **Administrador:** Será el encargado de registrar los datos que sirven como parámetros del Sistema.

Requisito 17: Únicamente el administrador, podrá ejecutar cambios en los datos de los Solicitantes, las Vacantes y las empresas, según se requiera.

- **Administrador de Seguimientos:** Será el encargado de manejar todos los seguimientos que se realicen en el Sistema Web de Bolsa de Empleo Kmellonet mediante un nivel de acceso menor al usuario de Administrador.



- Asesor de Empleo: Será el encargado de realizar seguimiento, así como de control de las colocaciones que se han efectuado, es decir manejará datos en el Sistema correspondientes a un asesor.
- Coordinador Call Center: Será el encargado de manejar los datos que son ingresados a través de las llamadas telefónicas.
- Usuario (Solicitantes o Representantes legal de las empresas): Consultarán el estado de la solicitud y su resolución mediante el acceso al Sistema. El Usuario podrá ser una persona de formación básica en la utilización del Sistema por lo que esta actividad deberá realizarla a través de una interfaz intuitiva y de fácil manejo.

❖ Reportes

- **Reportes Solicitantes.**

Requisito 18: El Sistema deberá generar reportes en los cuales se va a presentar información de los Solicitantes que han sido inscritos, enviados, y colocados.

Todos los reportes serán previamente filtrados por Provincia.

- Solicitantes Inscritos:

Requisito 19: Para la presentación del reporte hay una opción si desea o no que se despliegue información de todos los inscritos.



Aparte de la selección anterior, se podrá seleccionar una de las siguientes opciones:

- Todos.

Despliega la información de todos los inscritos.

- Por ocupación.

Despliega la información de los inscritos de acuerdo a la ocupación escogida.

- Por grupo ocupacional.

Despliega la información de acuerdo al grupo ocupacional escogido.

- Por género.

Despliega la información de los inscritos de acuerdo al género seleccionado.

Requisito 20: Con las opciones anteriores descritas se podrá seleccionar una de las 2 siguientes opciones:

- Todos.

Despliega la información de todos los inscritos a la fecha sin especificar un rango del mismo.



- Por un Rango de fechas.

Despliega la información de los Solicitantes inscritos en ese rango de fechas.

- Solicitantes Enviados

Requisito 21: Se podrá seleccionar una de las siguientes opciones:

- Todos.

Despliega la información de todos los Solicitantes enviados.

- Por ocupación.

Despliega la información de los Solicitantes enviados de acuerdo a la ocupación seleccionada.

- Por grupo ocupacional.

Despliega la información de acuerdo al grupo ocupacional escogido.

- Por género.

Despliega la información de los Solicitantes enviados de acuerdo al género seleccionado.



Requisito 22: Con las opciones anteriores descritas se podrá seccionar una de las 2 siguientes opciones:

- Todos.

Despliega la información de todos los Solicitantes enviados a la fecha sin especificar un rango del mismo.

- Por un Rango de fechas.

Despliega la información de los Solicitantes enviados en ese rango de fechas.

- Solicitantes Colocados

Requisito 23: Se podrá seleccionar una de las siguientes opciones:

- Todos.

Despliega la información de todos los Solicitantes que han colocados.

- Por ocupación.

Despliega la información de los Solicitantes colocados de acuerdo a la ocupación seleccionada.

- Por grupo ocupacional.

Despliega la información de acuerdo al grupo ocupacional seleccionado.



- Por género.

Despliega la información de los Solicitantes colocados de acuerdo al género seleccionado.

Requisito 24: Con las opciones anteriores descritas se podrá seccionar una de las 2 siguientes opciones:

- Todos.

Despliega la información de todos los Solicitantes colocados a la fecha sin especificar un rango del mismo.

- Por un Rango de fechas.

Despliega la información de los Solicitantes colocados en ese rango de fechas.

❖ Reportes Vacantes:

Requisito 25: Despliega las Vacantes de acuerdo a una de las siguientes opciones:

- Por empresa.

Despliega información de las Vacantes de acuerdo a la empresa.

- Por ocupación.

Despliega información de las Vacantes de acuerdo a la ocupación.



- Más de 50 envíos.

Despliega información de las Vacantes de más de 50 envíos

- Por escolaridad.

Despliega información de las Vacantes de acuerdo a la escolaridad necesitada.

- Vacantes registradas

Despliega información de las Vacantes.

- Sin envió.

Despliega información de las Vacantes sin envió.

Requisito 26: Con las opciones anteriores descritas se podrá seccionar una de las 2 siguientes opciones:

- Todos.

Despliega la información de todas las Vacantes a la fecha sin especificar un rango del mismo.

- Por un Rango de fechas.

Despliega la información de las Vacantes disponibles en ese rango de fechas.



❖ **Reportes de Solicitantes y de Vacantes:**

Requisito 27: Consta de 2 opciones principales

- Tipo de reporte de Solicitantes

Despliega la información de los Solicitantes.

- Tipo de reporte de Vacantes

Despliega la información de los Solicitantes.

Requisito 28: En la opción de Vacante se requerirá los campos:

- Ocupación.
- Experiencia.
- Escolaridad.
- Género.
- Edad entre.
- Estado civil.
- Provincia.
- Cantón.

Requisito 29: En la opción de Solicitante de Empleo se requerirá los campos:

- Nivel
- Especialidad
- Ocupación.
- Experiencia.



- Escolaridad.
- Género.
- Edad entre.
- Estado civil.
- Provincia.
- Cantón.

❖ Reporte Resumen

Requisito 30: El presente reporte desplegará información total de acuerdo a las siguientes secuencias de opciones:

- Provincia.
- CIOU
 - Demanda.
 - Género
 - Oferta
 - Género
 - Colocados
 - Género

❖ Reporte Estadístico

Requisito 31: El presente reporte desplegará información estadística total de acuerdo a las siguientes secuencias de opciones:

- Reporte anual
 - Año, Provincia CIOU.
 - Año, CIOU



- Reporte mensual
 - Año, Mes, Provincia CIOU.
 - Año, Mes, CIOU
- Reporte colocados
 - Año, Por edad
 - Año, Mes, Por edad

3.2.3.3 Requisitos de desempeño

1. Estáticos

❖ Número de terminales que pueden estar dadas de alta

Es necesario para realizar un buen Sistema, solo utilizar una computadora pero trabajar por módulos, de esta forma se alcanzará el objetivo propuesto en el tiempo adecuado.

Solo es necesario utilizar un servidor web del MTE, para publicar el Sistema en el Internet. De esta forma las personas pueden acceder al Sistema de una forma óptima.

Es necesario tener un repositorio de datos o un RDBMS, en el cual deberá estar almacenada la información de datos registrados y generados dentro del Sistema Web de Bolsa de Empleo, esto permitirá que dicho sistema sea mucho más ágil.



❖ **Número de usuarios soportados de manera simultánea**

Al tener un Servidor Web Solaris para el MTE con un ancho de banda de E1 el cual se maneja además con 584GB máximo en discos SAS de 73 O 146GB, no existe problema para que los usuarios que deseen accedan simultáneamente al Sistema, para esto no existe una restricción en el Sistema; de esta manera el desempeño del Sistema será más óptimo.

❖ **Volúmenes de información**

Los volúmenes de información que los usuarios van a ingresar y enviar a el Sistema no son tan extensos, es por esto que se tendrá un mejor desempeño transaccional.

2. Dinámicos

❖ **Número de transacciones y tareas**

El número de transacciones que realizan las empresas son prácticamente cuatro:

- Registrar empresa
- Ingresar datos generales de la empresa
- Registrar sus Vacantes.
- Vinculación de los Solicitantes a dicha empresa



El número de transacciones que realizan los Solicitantes son prácticamente tres de igual forma, entre las cuales:

- Registran Solicitantes
- Ingresar datos generales del Solicitante
- Vincularse a las Vacantes

❖ **Cantidad de datos a procesar para determinados periodos de tiempo, tanto en tiempo normal como horas pico**

- **Tiempo normal**

Al tener un Servidor Web Solaris para el MTE con un ancho de banda de E1 el cual se maneja además con 584GB máximo en discos SAS de 73 O 146GB, no existe problema, en tiempo normal no se generarían problemas en cuanto al servidor Web del MTE debido a que los datos a ingresar y enviar de los Solicitantes son alrededor de veinte datos, de igual forma para las empresas al ingresar sus datos generales y los de las Vacantes también no son más de veinte datos a ingresar.

- **Horas pico**

Al tener un Servidor Web Solaris para el MTE con un ancho de banda de E1 el cual se maneja además con 584GB máximo en discos SAS de 73 O 146GB, con E1 de ancho de banda. En horas pico de igual forma no se generarían problemas debido a que los datos a ingresar y enviar



de los Solicitantes son alrededor de veinte datos, de igual forma para las empresas al ingresar sus datos generales y los de las Vacantes también no son más de veinte datos a ingresar. El servidor proporciona un buen procesamiento de datos sin generar problemas.

Pero hay que dejar en claro que el rendimiento no solo depende del servidor web sino también depende del ancho de banda que tenga cada usuario que accede al sistema.

3.2.3.4 Requisitos de rendimiento

Al ser un Sistema Web, el cual puede ser consultado desde una red local o de área extendida, el rendimiento dependerá de gran parte de las velocidades de transmisión y del hardware de servidores sobre los cuales se soportará al Sistema para las transacciones que la misma efectuará a nivel nacional. En cuanto a comunicaciones, el servidor cuenta con un ancho de banda de un E1 el mismo que facilitará la funcionalidad para el acceso a la página web a nivel nacional.

Pero hay que dejar en claro que el rendimiento no solo depende del Servidor Web sino también depende del ancho de banda que tenga cada usuario que accede al sistema.



3.2.3.5 Requisitos tecnológicos

Los requisitos tecnológicos no son especificados para la plataforma debido a que la aplicación no requiere de mucho soporte tecnológico, sin embargo se estima que los usuarios dispongan de terminales con la configuración mínima requerida por los navegadores web de cualquier plataforma.

Con características mínimas para su buen funcionamiento:

- Procesador Pentium IV
- Memoria RAM 1GB
- Ancho de banda mínimo de 128 Kbps

3.2.3.6 Requisitos de seguridad

Se utilizarán técnicas que permitan la construcción de Sistemas web seguros que garanticen la privacidad de la información donde sea necesario.

Se utilizará métodos y técnicas de encriptación para asegurar un buen tratamiento de datos en cuanto a cuentas de usuario, a ser estos consultados vía Web.

Para poner en marcha una página web, es necesario tener en cuenta los siguientes puntos:



❖ Nombre de Dominio del MTE

Indudablemente, lo primero que necesitamos para poner en marcha un proyecto de este tipo es tener el dominio elegido para el Sistema, el cual proporciona el MTE.

Hay que tener ciertas precauciones en el momento de elegir el nombre de dominio:

NOTA: Se va a trabajar con el dominio del Sistema web Bolsa de Empleo www.kmellonet.gov.ec

❖ Protección de la Marca o Logotipo

El logotipo es un signo que permite a las Instituciones distinguir sus productos o servicios frente a los productos o servicios de los demás.

Es importante registrar la marca en el IEPI para evitar un registro previo de dicho logotipo por un tercero que impida el uso del mismo.

3.2.3.7 Requerimientos lógicos para base de datos

Tipos de información para varias funciones

❖ Frecuencia de uso

El Sistema tendrá una frecuencia de uso se prevé de aproximadamente 100 Solicitantes y empresas por día, en las cuales los Solicitantes y empresas estarán registrando sus datos, actualizándolos



respectivamente y registrando Vacantes para la selección de los mejores Solicitantes para dichas empresas.

Además constantemente los funcionarios del MTE estarán realizando las vinculaciones a las diferentes Vacantes de las empresas, es decir de Lunes a Viernes en horas desde las 8:00am a 16h30pm.

❖ **Capacidad de acceso**

Existe un control de acceso para la base de datos en la cual solo el administrador del Sistema podrá consultar los datos dentro del MTE, ninguna otra persona podrá realizar este trabajo en la base de datos del Sistema.

❖ **Entidades y Relaciones**

Al hablar de entidades, vamos a hablar de objetos que tengan características lo que se ha decidido es implementar las siguientes entidades las cuales ayudarán en el Sistema.

Las relaciones permiten que las entidades se comuniquen entre sí para poder tomar datos de las distintas tablas por eso son de mucha importancia dentro de la base de datos.

❖ **Limitaciones de integridad**

- **Datos Requeridos:** Establece que una columna tenga un valor específico y no esté en blanco. Se define efectuando la declaración de una columna es NOT NULL cuando la tabla que



contiene las columnas se crea por primera vez, como parte de la sentencia CREATE TABLE.

- **Chequeo de Validez:** Cuando se crea una tabla cada columna tiene un tipo de datos y el RDBMS en este caso MySQL, asegura que solamente los datos del tipo especificado sean ingresados en la tabla.
- **Integridad de entidad:** Establece que la clave primaria de una tabla debe tener un valor único para cada fila de la tabla, sino la base de datos perderá su integridad. Se especifica en la sentencia CREATE TABLE. El RDBMS comprueba automáticamente la unicidad del valor de la clave primaria con cada sentencia INSERT Y UPDATE. Un intento de insertar o actualizar una fila con un valor de la clave primaria ya existente fallará.
- **Integridad referencial:** asegura la integridad entre las claves foráneas y primarias (relaciones padre/hijo). Existen cuatro actualizaciones de la base de datos que pueden corromper la integridad referencial:
 - La inserción de una fila hijo es cuando no coincide la clave foránea con la clave primaria del padre.
 - La actualización en la clave ajena de la fila hijo, donde se produce una actualización en la clave ajena de la fila hijo con



una sentencia UPDATE y la misma no coincide con ninguna clave primaria.

- La supresión de una fila padre, donde si una fila padre tiene uno o más hijos se suprime, las filas hijos quedarán huérfanas.
- La actualización de la clave primaria de una fila padre, donde si una fila padre tiene uno o más hijos se actualiza su clave primaria, las filas hijos quedarán huérfanas.

❖ **Requerimientos de persistencia**

Requerimiento 32: Se debe guardar y recuperar los datos del usuario (Solicitante, empresa, funcionario, call center, servidor público, administrador) y la contraseña para que el mismo en base a su perfil de usuario pueda ingresar o modificar sus datos.

Requerimiento 33: Se debe guardar la fecha y los datos del funcionario del MTE, el cual será el que modifique los datos de la empresa, Solicitante o Vacante en el Sistema.

- **Recuperabilidad de datos**

Se ha dispuesto también los días viernes se realizará a las 3: 30 pm los respaldos de la base de datos de esta manera se garantiza que el trabajo, registro de datos y la información generada que se haya



realizado durante la semana no se pierda, debido a que va a ser difícil casi imposible recuperar información de vital importancia para el MTE, los Solicitantes y las empresas.

3.2.3.8 Limitantes de diseño

❖ Estándares cumplidos

El Sistema debe cumplir con las normas del MTE además de las normas de la plataforma en la que estará desarrollado en JAVA EE perteneciente a Sun.

❖ Limitantes de hardware

Solaris, este Sistema operativo en donde se encontrará el Sistema web de Bolsa de Empleo y la base de datos, esto garantizará que dicho Sistema realizado sea reutilizable en el paso del tiempo para las siguientes versiones de Solaris, por tanto se reducen mucho las limitaciones de hardware.

3.2.3.9 Atributos del software

❖ Confiabilidad

El Sistema informático a realizarse será lo más confiable posible debido a que se han tomado las precauciones del caso como encriptar las contraseña y usuarios del Sistema de esta manera protegemos la información tanto de empresas y Solicitantes.



❖ Disponibilidad

El Sistema informático a realizarse estará disponible las 24 horas del día, los 7 días de las semana y los 365 días del año, debido a que constantemente empresas y Solicitantes estarán registrando sus datos para registrar sus Vacantes y hojas de vida respectivamente.

❖ Seguridad

Una parte muy importante en el Internet es proteger la integridad y preservar su seguridad frente ataques externos, así como prever un mecanismo de respuesta ante caídas y fallos del Sistema, con el fin de evitar interrupciones en la actividad del MTE, lo cual podría suponer grandes perjuicios no solo económicos para la misma.

Hoy en día existen numerosos programas que evitan la intrusión a los Sistemas. Es importante tener la seguridad plena, o casi plena, de que nada ni nadie puede entrar, modificar, consultar, dañar los datos sin autorización.

Se recomienda por lo tanto, tener un servidor de respaldos actualizado para evitar problemas de caídas y fallos del Sistema.

❖ Facilidad de Mantenimiento

Debido a que el Sistema informático solo se va a utilizar en este país, no va a ser necesario recursos para cambiar el idioma.



Respecto a las instalaciones y reinstalaciones del Sistema en otras maquinas, esta tarea no será necesaria debido a que solo será necesario que el Sistema este instalado y publicado en el Servidor Web o Servidor de aplicaciones, puesto que para la realización del mantenimiento sea realizado solo en dicho servidor.

De esta manera evitamos la reinstalación en otras computadoras puesto que el ingreso a los Sistemas es a través de la Web; lo único necesario será tener de igual forma el servicio de Internet para consultar los datos y realizar las transacciones pertinentes en el Sistema Web de Bolsa de Empleo.

Para realizar el mantenimiento y puesta en producción del Sistema Web de Bolsa de Empleo, será necesario tener dos personas para cada tarea respectivamente.

❖ **Portabilidad**

El Sistema informático será portable a cualquier otra plataforma como Windows debido a que solo deberíamos adaptarle a esta nueva plataforma y el resultado esperado seria el mismo que con la plataforma que utilizamos actualmente, es decir Solaris.

3.2.3.10 Otros requerimientos

Se requiere también la elaboración de un manual de usuario para los funcionarios que utilizarán el Sistema dentro del MTE.



3.3 CONDICIONES DE USO Y POLÍTICAS DEL MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO DEL ECUADOR

3.3.1 MISIÓN DEL MINISTERIO DE TRABAJO EN MATERIA DE EMPLEO

Dirigir, ejecutar y evaluar las políticas de promoción del empleo, capacitación para el empleo, formación profesional, reconversión y reinserción laboral, mediante la ejecución de programas y proyectos específicos, dirigidos a los sectores desprotegidos con énfasis en los sectores vulnerables, para reducir los índices de desempleo y subempleo en el país.

3.3.2 USO DEL CONTENIDO

El MTE autoriza a consultar, revisar y usar el contenido del Sistema Web de Bolsa de Empleo, únicamente para uso personal y no comercial. Los elementos de este Sistema Web de Bolsa de Empleo, incluyendo, gráficos, imágenes, logotipos, iconos, software, información, registros, estructura, diseño y cualquier otro material están protegidos por las leyes ecuatorianas e internacionales de derechos de autor, propiedad intelectual y otras normas aplicables. Todo el contenido de este Sistema Web de Bolsa de Empleo es de propiedad del MTE. El uso no autorizado o ilícito de este contenido constituye una violación de las leyes de derechos de autor, propiedades intelectuales, ecuatorianas e internacionales, pudiendo tener implicaciones en materia de responsabilidad civil e incluso penal.



3.3.3 REGLAS DE SEGURIDAD

- Los usuarios no pueden usar el Sistema Web de Bolsa de Empleo con el fin de transmitir, distribuir, almacenar o destruir material en violación a las normas y leyes aplicables en materia de derechos de autor, propiedad industrial, secretos comerciales o de cualquier otro derecho de propiedad intelectual de terceros o de manera que viole la privacidad, publicidad u otros derechos personales de terceros, o en forma que sea difamatoria, obscena, amenazante o abusiva. En todo caso los usuarios no podrán hacer uso de este Sistema Web de Bolsa de Empleo o de la información contenida en esta cuando se refiera o está encaminada al acometimiento de actos o acciones que violen de alguna forma la Ley, el orden público y/o las buenas costumbres.
- A los usuarios les está prohibido violar o intentar violar la seguridad del Sistema Web de Bolsa de Empleo. Específicamente los usuarios no podrán acceder a información que esté dirigida o autorizada a dicho usuario o acceder a servidores o cuentas a las cuales el usuario no está expresamente autorizado a acceder, intentar probar la vulnerabilidad de un Sistema o red sin la debida autorización o violar las medidas de seguridad o autenticación, intentar interferir con los servicios prestados a un usuario, servidor o red, incluyendo pero sin limitarse a, el envío de virus a través del Sistema Web de Bolsa de Empleo, enviar correo electrónico no solicitado, incluyendo promociones y/o publicidad de productos o servicios. La violación de cualquier Sistema o red de



seguridad constituye un ilícito que tendrá consecuencias civiles y/o penales.

3.3.4 INFORMACIÓN DE LOS USUARIOS OFERENTES Y DEMANDANTES

Al momento que usted se registra en este Sistema Web de Bolsa de Empleo, se le solicitará que suministre cierta información. Como usuario usted es responsable por su propia información y por las consecuencias de incluir, insertar o colocar dicha información en el Sistema Web de Bolsa de Empleo.

Usted no podrá:

1. Colocar en el Sistema Web de Bolsa de Empleo material que esté protegido por las leyes sobre derechos de autor, a menos que usted sea el propietario o titular de tales derechos o haya obtenido autorización, permiso o licencia del titular o propietario de tales derechos;
2. Colocar en el Sistema Web de Bolsa de Empleo material que de cualquier forma pueda implicar una violación de derechos de propiedad intelectual o industrial o cualquier otro derecho;
3. Colocar material sea obsceno, difamatorio, abusivo, amenazante u ofensivo para cualquier otro usuario o cualquier otra persona o entidad;
4. Colocar en el Sistema Web de Bolsa de Empleo publicidad o anuncios promocionales, cadenas de correo electrónico, virus, caballos de Troya, gusanos o cualquier programa de computador o herramienta con la intención de dañar, interferir, interceptar o apropiarse de cualquier Sistema, datos o información. El MTE declaró de manera expresa que no



ofrece garantía alguna acerca de la veracidad o exactitud de la información incluida en el Sistema Web de Bolsa de Empleo por los usuarios, ni apoya o respalda las opiniones expresadas por los usuarios.

3.3.4.1 Consideraciones Generales:

1. Las presentes Políticas y Condiciones de Uso reglamentan el uso de los servicios que proporciona el Sistema Web www.kmellonet.gov.ec (en adelante Sistema Web de Bolsa de Empleo) del Ministerio de Trabajo y Empleo del Ecuador (en adelante MTE). Los servicios que proporciona el Sistema Web de Bolsa de Empleo están sujetos al cumplimiento de las presentes Políticas y Condiciones de Uso por parte de los usuarios. Las empresas y Solicitantes de empleo aceptan en forma voluntaria y sin ninguna reserva estar de acuerdo con las mismas, y en caso contrario, tienen derecho a no aceptar su uso y los servicios que el Sistema proporciona.
2. El MTE no es responsable por el uso de la información que se registre en Sistema Web de Bolsa de Empleo, así como de cualquier perjuicio originado al usuario por el uso de la misma. El MTE señalará con claridad las fuentes de información y los criterios de confiabilidad que se hubieran tomado en cuenta para la incorporación de la información sobre las Vacantes de empleo, por lo que en ningún caso será responsable por los juicios de valor o las interpretaciones que los usuarios realicen sobre la exactitud o validez de la información publicada, así como por cualquier perjuicio



- o reclamo de cualquier otra índole que pudiera ser imputable al uso de la información.
3. El MTE se reserva el derecho de suspender el servicio a todos aquellos usuarios que no cumplan con estas Políticas y Condiciones de Uso.
 4. El Sistema Web de Bolsa de Empleo se reserva el derecho de modificar y actualizar las presentes Políticas y Condiciones de Uso en cualquier momento y sin necesidad de previo aviso o notificación a los usuarios, entendiéndose que las mismas son aceptadas si se utilizan los servicios que ofrece el Sistema.
 5. El MTE no es responsable de la veracidad de la información publicada en las Vacantes de empleo y los perfiles laborales de los Solicitantes de empleo así como de los resultados finales del contacto entre empresas y Solicitantes.
 6. El MTE no otorga garantía alguna, expresa o implícita, de que usted obtendrá un trabajo o empleo a través de www.kmellonet.gov.ec. o de que logrará contratar o reclutar el personal requerido al publicar una Vacante de empleo. El MTE. Tampoco otorga garantía alguna, expresa o implícita, de que las personas que usted contrate a través del www.kmellonet.gov.ec son aptas o calificadas para cumplir con las funciones que usted les asigne o con las funciones que tales personas dicen cumplir. Los usuarios reconocen y aceptan que son los únicos responsables por la hoja de vida o la información



contenida en la misma que sea incluida en el Sistema Web de Bolsa de Empleo. Igualmente, los usuarios son los únicos responsables por las Vacantes de empleo que coloquen o incluyan en el Sistema Web de Bolsa de Empleo.

7. Queda absolutamente prohibido la utilización de los contenidos, logotipos y formatos de registro que utiliza el Sistema Web de Bolsa de Empleo, salvo que El MTE lo autorice en forma explícita y por escrito.

3.3.4.2 De la sección “Empleado”:

1. Los servicios que proporciona el Sistema Web de Bolsa de Empleo a los Solicitantes de empleo del país son enteramente gratuitos.
2. Para la utilización de los servicios que ofrece el Sistema Web de Bolsa de Empleo, es necesario que los Solicitantes se registren en el Sistema. Deberá hacerlo a través de un usuario y una clave que serán definidos por el propio Solicitante. A partir de ese momento, el Solicitante de empleo será el único responsable de su clave y el uso correcto que se le dé a la misma para los fines que están especificados. Es importante que el usuario proteja su clave, ya que si otras personas hacen un mal uso del Sistema usando la misma clave se corre el riesgo de perder acceso al Sistema. Es recomendable no usar la misma palabra de usuario para la clave.



3. Es compromiso de los Solicitantes de empleo garantizar en todo lo posible la veracidad y autenticidad de sus datos personales y perfil laboral que ingresen al Sistema Web de Bolsa de Empleo a través del formato establecido para ello.
4. Para mayor seguridad de los Solicitantes de empleo, únicamente empresas que previamente se hayan registrado en el Sistema Web de Bolsa de Empleo, podrán acceder a sus datos personales y perfil laboral.
5. Los Solicitantes de empleo podrán tener un manejo y control sobre sus datos personales dependiendo si seleccionó o no confidencialidad de sus datos y el medio para establecer contacto con ellos. El Sistema Web de Bolsa de Empleo permite cien por ciento de confidencialidad a aquellos Solicitantes de empleo que hayan optado por ella y registren como medio de contacto una dirección de correo electrónico. En el caso de los usuarios que opten por la confidencialidad pero registren como medio de contacto un número telefónico o fax, las empresas podrán ver su perfil laboral y su nombre completo. En el caso de aquellos Solicitantes que sólo registren como medio de contacto un domicilio no podrán optar por la confidencialidad de sus datos personales.
6. Es compromiso de todos los Solicitantes de empleo que hagan uso de los servicios que proporciona el Sistema Web de Bolsa de



- Empleo, que la información que se obtenga del Sistema se utilice únicamente para los propósitos de búsqueda de empleo.
7. Si algún usuario del Sistema Web de Bolsa de Empleo detecta que alguna de las Vacantes consultadas no cumple con las presentes Políticas y Condiciones de Uso, puede dar aviso al MTE a través de la opción de sugerencias que se encuentra en el Sistema, proporcionando el nombre de la empresa y las Vacantes de empleo que no cumplen con lo estipulado.
 8. El perfil laboral de los Solicitantes de empleo que se registren en el Sistema Web de Bolsa de Empleo tendrán una vigencia de seis meses, posteriores a la última fecha de actualización. En caso de cumplirse con este periodo de vigencia, el perfil del Solicitante ya no estará disponible en el Sistema y será obligación del Solicitante volver a dar de alta su perfil laboral si desea hacer uso de los servicios del Sistema.
 9. El MTE y el Sistema Web de Bolsa de Empleo se reservan el derecho de dar de baja definitiva en cualquier momento y sin previo aviso, a los Solicitantes de empleo que no cumplan con las presentes Políticas y Condiciones de Uso.
 10. Los Usuarios tienen derecho de acceder, modificar o cancelar los Datos Personales recogidos siempre que lo deseen y soliciten. Para modificar o actualizar los datos del registro, se puede hacer accediendo desde el Sistema en la sección de Modificación de datos



del Solicitante de Empleo. Para solicitar la anulación de los datos y el registro definitivo en el Sistema Web de Bolsa de Empleo deberá dirigirse a kmellonet@mintrab.gov.ec escribiendo en el asunto del Email "Eliminar cuenta " y especificando el número de cédula de identidad; o también dentro del Sistema puede en el campo de Estado ponerse inactivo, de esta manera también podrá eliminar su cuenta

3.3.4.3 De la sección “Empresas”:

1. Los servicios que proporciona el Sistema Web de Bolsa de Empleo a las empresas del país son enteramente gratuitos.
2. Para la utilización de los servicios que ofrece el Sistema Web de Bolsa de Empleo, es necesario que las empresas se registren en el Sistema. Al darse de alta en el Sistema, la empresa lo hará a través de un usuario y una clave que serán definidos por ella misma. A partir de ese momento, la empresa será la única responsable de su clave y el uso correcto que se le dé a la misma para los fines que están especificados. Es importante que el empleador proteja su clave, ya que si otras personas hacen mal uso del Sistema usando la misma clave se corre el riesgo de perder acceso al Sistema. Es recomendable no usar la misma palabra de usuario para la clave
3. Serán autorizadas todas aquellas empresas cuya información esté debidamente cubierta y que publiquen ofertas de trabajo



debidamente sustentadas y reales, de manera que cumplan con lo establecido en las presentes Políticas y Condiciones de Uso.

4. Es obligación de las empresas proporcionar en forma clara y veraz la información de las Vacantes de empleo que ingresen al Sistema Web de Bolsa de Empleo conforme al formato de registro correspondiente. No están permitidas y no serán autorizadas aquellas Vacantes de empleo que requieran un contacto posterior por parte del Solicitante de empleo para obtener más información.
5. Las Vacantes de empleo que se ofrezcan a través del Sistema Web de Bolsa de Empleo deben estar debidamente respaldadas por contratos legalmente válidos y vigentes. Están expresamente prohibidas en el Sistema las Vacantes de empleo que a) exijan invertir dinero a los Solicitantes; b) aquellas que correspondan a empresas “pirámide” o negocios tipo multinivel y oportunidades de negocios; c) que impliquen la contratación de menores sin la autorización legal; d) las que están relacionadas con el entretenimiento de adultos, ocio nocturno o contenidos pornográficos; e) las que contraten personal solamente con pago por comisión.
6. Asimismo, no están permitidas y no serán autorizadas en el Sistema Web de Bolsa de Empleo las Vacantes de empleo que pertenezcan a empresas con nombre irreal, genérico o que demeriten la calidad de la información que ofrece el Sistema, ya sea porque están

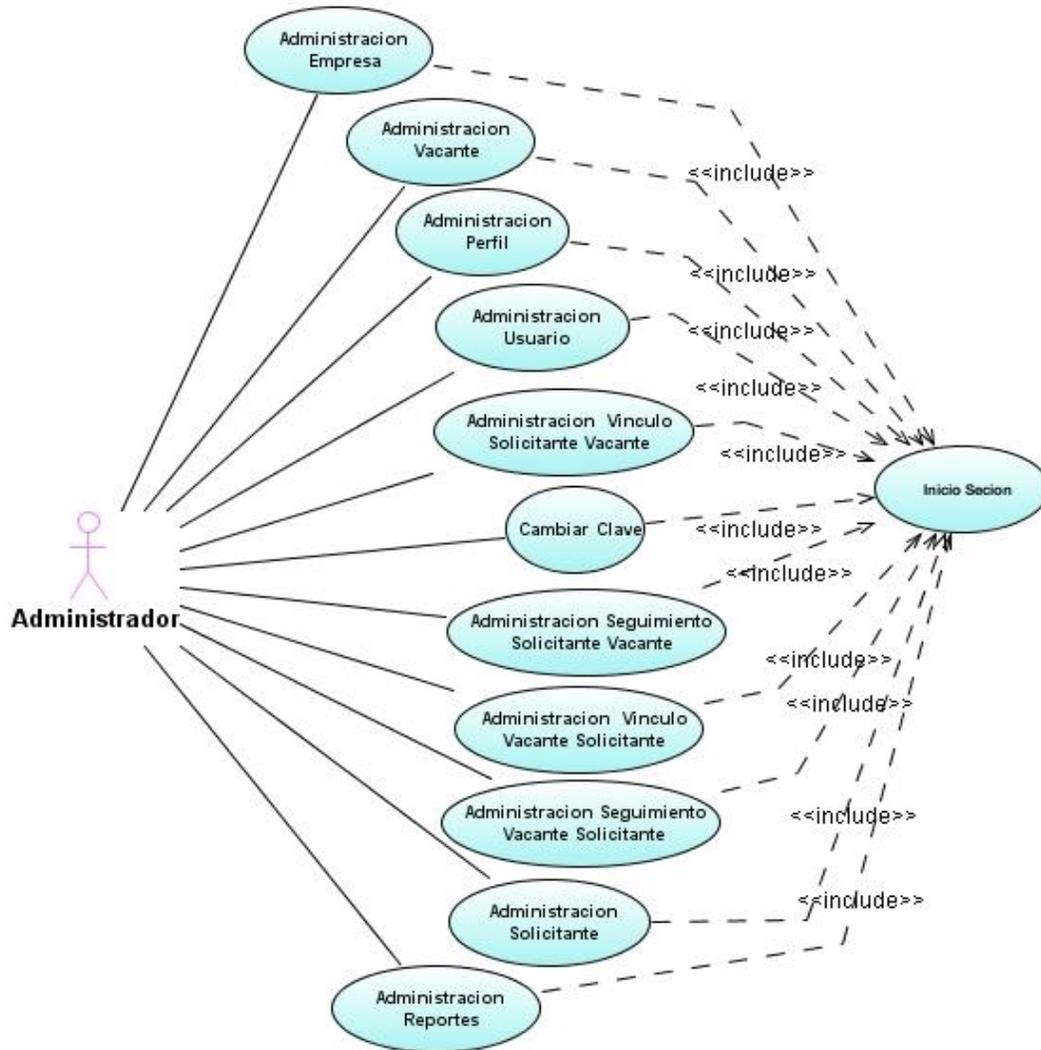


repetidas o porque contienen datos de contacto en los campos de la descripción de la Vacante y/o conocimientos y habilidades requeridas.

7. En las ofertas de trabajo se debe incluir toda la información requerida de manera clara y concisa. Las empresas que se registren en el Sistema dan su cabal consentimiento para que el Sistema Web de Bolsa de Empleo proporcione sus datos a los Solicitantes de empleo que estén interesados en postularse para las Vacantes que ofrezcan.
8. Cuando El MTE identifique que se haya dado de alta una Vacante de empleo no admitida o prohibida en el Sistema Web de Bolsa de Empleo de acuerdo a las presentes Políticas y Condiciones de Uso, procederá a su baja en forma definitiva, reservándose el derecho de no admitir la publicación de más Vacantes de empleo por parte de la empresa responsable de la misma. El MTE se reserva el derecho de dar de baja definitiva en cualquier momento y sin previo aviso, a las empresas que no cumplan con las presentes Políticas y Condiciones de Uso.
9. Las Vacantes que se publiquen en el Sistema Web de Bolsa de Empleo tendrán una vigencia señalada por la empresa en el formato de alta de Vacantes; cuando se cumpla con este periodo de vigencia, serán dadas de baja. Las empresas estarán en posibilidades de volver a darlas de alta si así lo requieren.

3.4 CASOS DE USOS

Para explicar claramente la funcionalidad del sistema se utilizará diagramación de Casos de uso. A continuación se presenta los Diagramas Contextuales de cada usuario que interactúa con el sistema.



Include: Quiere decir que el primer caso de uso incluye al segundo, es decir el inicio de sesión es esencial en los otros casos de uso

Figura 3.3: Diagrama Contextual del Usuario Administrador

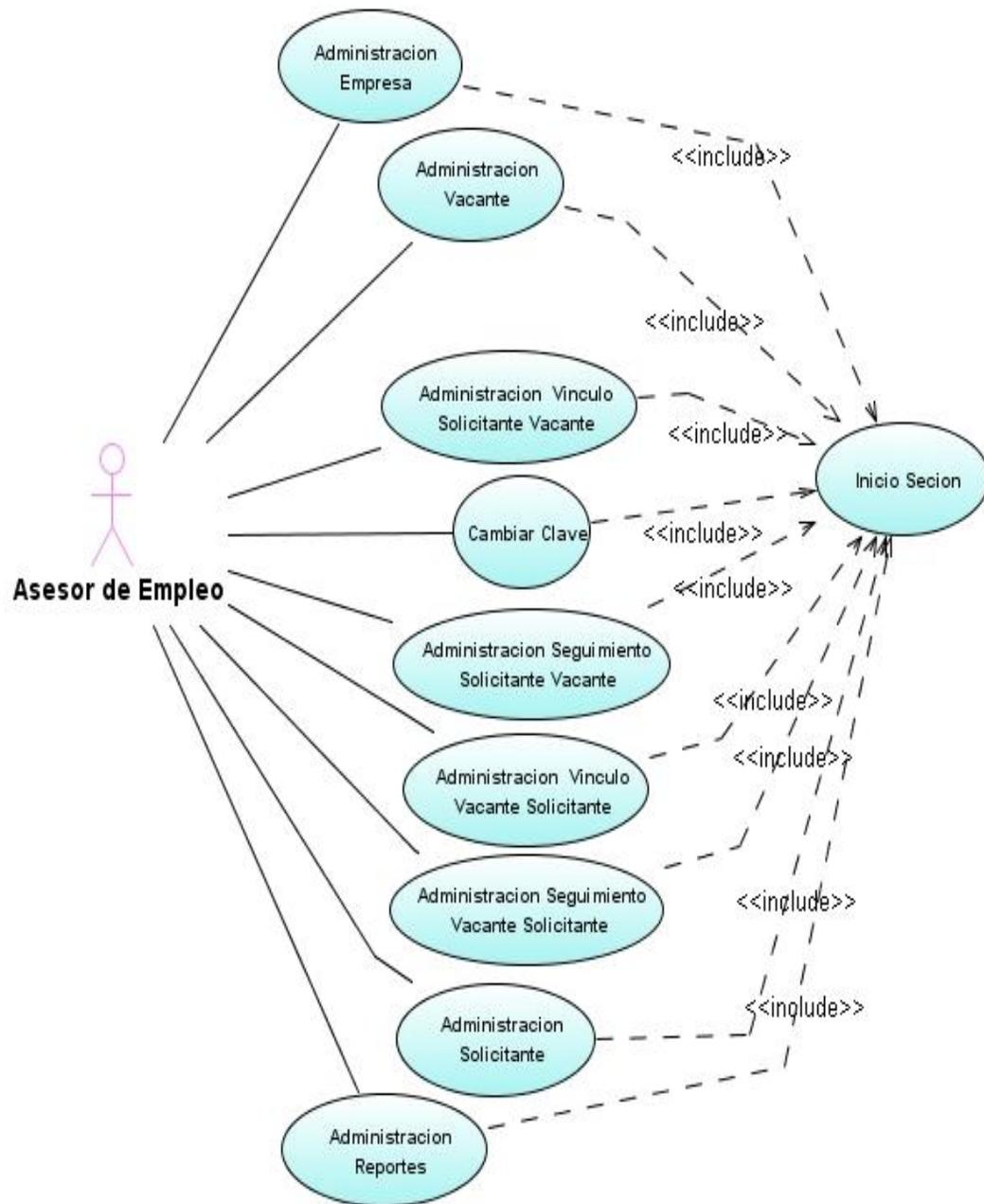


Figura 3.4: Diagrama Contextual del Usuario Asesor de Empleo

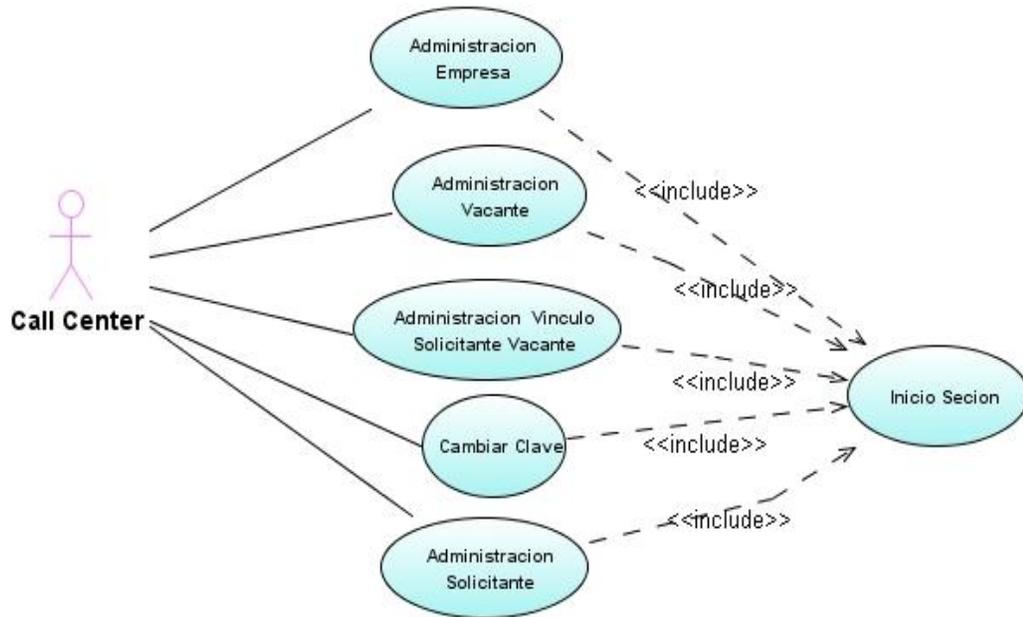


Figura 3.5: Diagrama Contextual del Usuario Call Center

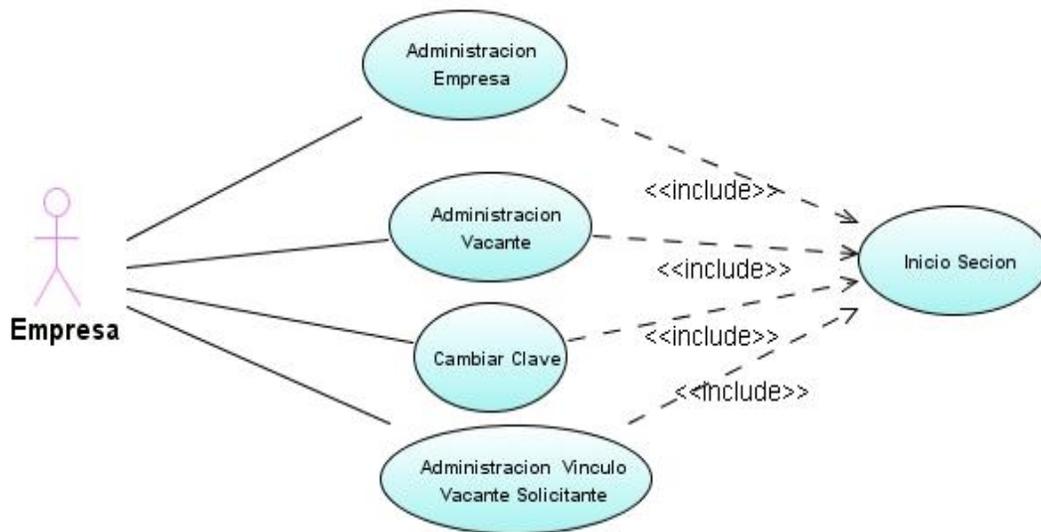


Figura 3.6: Diagrama Contextual del Usuario Empresa

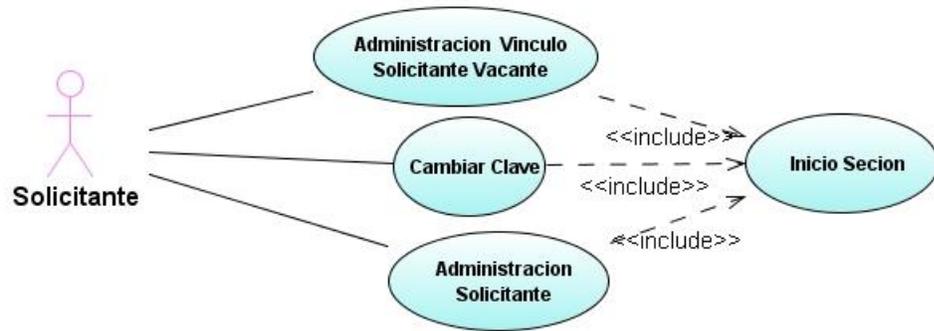


Figura 3.7: Diagrama Contextual del Usuario Solicitante

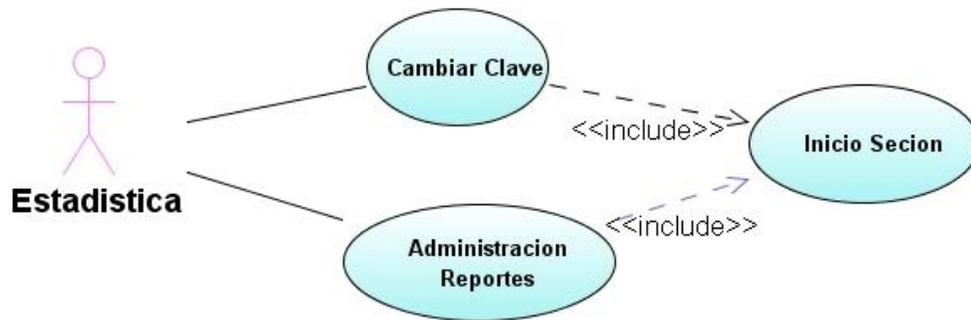


Figura 3.8: Diagrama Contextual del Usuario Estadística

Para tener más claro el funcionamiento se mostrará a continuación cada uno de los casos de uso a un nivel más específico

3.4.1 Caso de Uso Iniciar Sesión

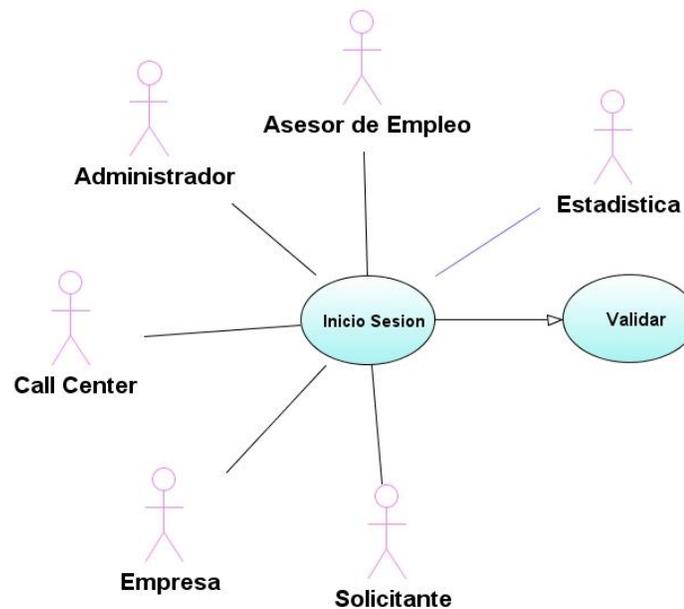


Figura 3.9: Diagrama de Caso de Uso Iniciar Sesión

La siguiente tabla describe el caso de uso (Iniciar Sesión), a continuación se explica la forma en que interactúa el usuario con este caso de uso.

Tabla 3.7: Descripción de Caso de Uso Iniciar Sesión

Identificación:	1.1
Nombre:	Iniciar Sesión
Descripción:	Este proceso permite validar la existencia del usuario en el sistema, para lo cual verifica si se encuentra en estado activo, y verifica la similitud de la contraseña para poder desplegar un menú de acuerdo al perfil del usuario.
Actores:	Administrador del Sistema, Asesor de Empleo, Call Center, Estadística,

Solicitante de Empleo, Empresa.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none">• Se debe registrar en el sistema (Crear usuario 1.3).
Flujo Normal: <ul style="list-style-type: none">• Ingresa el usuario y contraseña (Campos Obligatorios).• El sistema valida si el usuario y contraseña son correctos.• El sistema despliega el menú de acuerdo al perfil asignado.
Flujo Alternativo: <ul style="list-style-type: none">• Validación: Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.

3.4.2 Caso de Uso Cambiar Clave

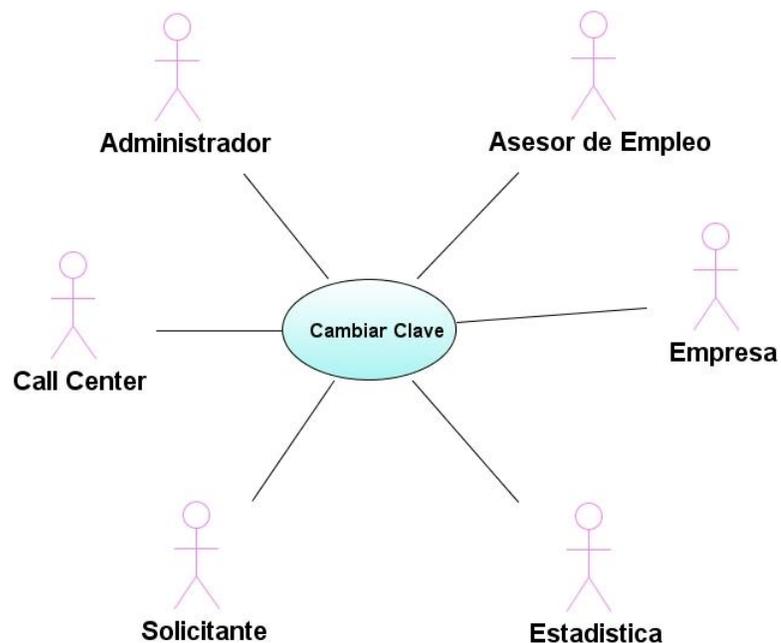


Figura 3.10: Diagrama de Caso de Uso Cambiar Clave.

La siguiente tabla describe el caso de uso (Cambiar Clave), a continuación se explica la forma en que interactúa el usuario con este caso de uso.

Tabla 3.8: Descripción de Caso de Uso Cambiar Clave

Identificación:	1.2
Nombre:	Cambiar Clave
Descripción: Este proceso permite cambiar el usuario y la contraseña personal siendo necesario estar registrado en el sistema.	
Actores: Administrador del Sistema, Asesor de Empleo, Call Center, Estadística, Solicitante de Empleo, Empresa.	
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none">• Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).	
Flujo Normal: <ul style="list-style-type: none">• El usuario selecciona la opción cambiar de Contraseña.<ul style="list-style-type: none">○ Digita el Contraseña anterior (Campo Obligatorio)○ Digita el nuevo Contraseña (Campo Obligatorio)○ Confirma el Contraseña (Campo Obligatorio)• Se guarda los cambios realizados.• El sistema emite un mensaje de confirmación.	
Flujo Alternativo: <ul style="list-style-type: none">• Validación: Si la contraseña anterior no coincide con la del sistema, se presentará un mensaje de error “contraseña incorrecta”.	

3.4.3 Caso de Uso Administración de Usuario

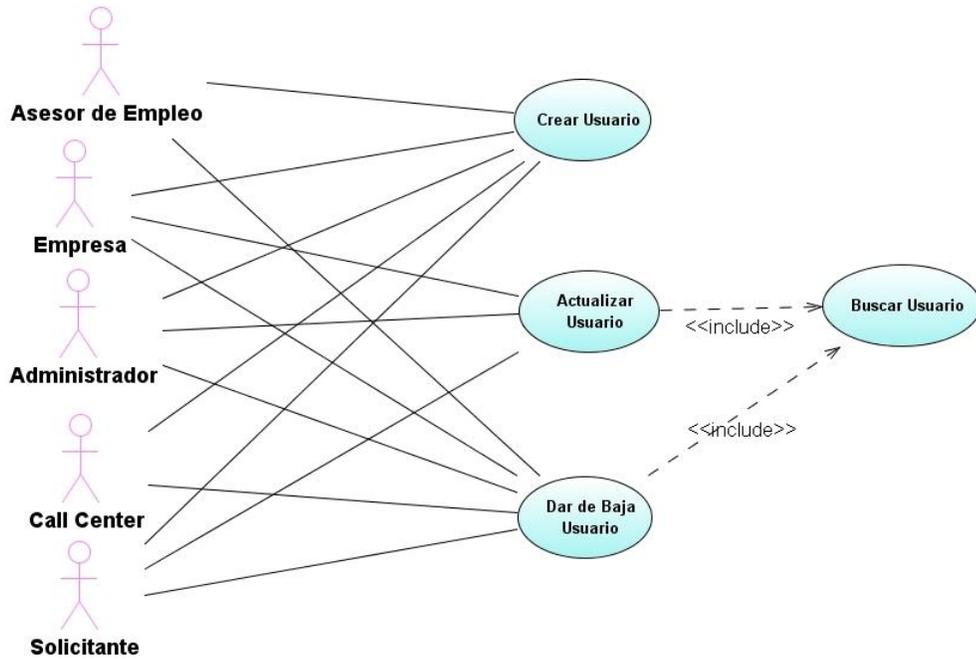


Figura 3.11: Diagrama de Caso de Uso Administración Usuario.

A continuación se presentan varias tablas donde describen cada uno de los casos de uso que conforman Administración de Usuario.

Tabla 3.9: Descripción de Caso de Uso Crear Usuario

Identificación:	1.3
Nombre:	Crear Usuario
Descripción: Este proceso permite ingresar un nuevo usuario en el sistema.	
Actores: <ul style="list-style-type: none"> Administrador del Sistema, Asesor de Empleo, Call Center, Solicitante de Empleo, Empresa. 	



Precondiciones:

- Si el usuario es el administrador, Asesor de empleo o Call Center se debe tener una sesión iniciada con privilegios para crear usuario (Inicio de Sesión 1.1), por otro lado si el usuario es empresa o Solicitante, no es necesario ninguna precondición.

Flujo Normal:

- Si el usuario es administrador selecciona la opción ingresar usuario.
- Si el usuario es Asesor de empleo o Call Center no es necesario que seleccione ni ingresar nada, el sistema automáticamente crea el usuario luego de ingresar los datos del Solicitante o de la empresa.
- Si el usuario es Empresa o Solicitante debe seleccionar Regístrate Aquí.
- A continuación se ingresan los datos del nuevo usuario.
 - Nombres (Campo Obligatorio).
 - Apellidos (Campo Obligatorio).
 - Tipos de identificación (Campo Obligatorio).
 - Número de Identificación (Campo Obligatorio).
 - Usuario del Sistema (Campo Obligatorio).
 - Clave del Sistema (Campo Obligatorio).
 - Aceptar condiciones de uso (Campo Obligatorio solo para usuarios Empresa y Solicitante).
 - Como nos ubico (Campo Obligatorio solo para usuarios Empresa y Solicitante).
 - Recibir correos HTML (Campo Obligatorio solo para usuarios Empresa y Solicitante).
 - Tipo de Perfil (Campo Obligatorio).
 - Lugar de oficina (Campo Obligatorio solo para usuarios Asesores de Empleo).
- Se verifican los datos ingresados.
- Se guarda los cambios realizados.
- El sistema emite un mensaje de confirmación.
- El usuario cierra la sesión.

Flujo Alternativo:

- **Validación de usuario:** Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el

usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.

- **Cambios no guardados:** Si el usuario cierra la pantalla sin guardar previamente los cambios realizados.
- **Campos Requeridos:** Si uno o más campos requeridos no son ingresados el sistema mostrará un mensaje de error y le pedirá ingresar nuevamente la información.

Tabla 3.10: Descripción de Caso de Uso Buscar Usuario

Identificación:	1.4
Nombre:	Buscar Usuario
Descripción: Este proceso permite buscar un usuario que se encuentre registrado en el sistema para poder modificar los datos ingresados o para poder dar de baja al usuario.	
Actores: <ul style="list-style-type: none">• Administrador del Sistema, Asesor de Empleo, Call Center, Solicitante de Empleo, Empresa.	
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none">• Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1)	
Flujo Normal: <ul style="list-style-type: none">• Si el usuario es Empresa o Solicitante no pueden realizar búsqueda de otros usuarios, solo pueden buscar sus datos.• Si el usuario es administrador, Asesor de Empleo, Call Center seleccionar la opción buscar usuario.• La búsqueda se puede realizar por:<ul style="list-style-type: none">• Apellidos.	

<ul style="list-style-type: none">• Número de Identificación.<ul style="list-style-type: none">○ Tipo de Perfil.• Se realiza la búsqueda realizando un clic en un botón.• El sistema da un listado de los usuarios encontrados• El usuario cierra la sesión.
Flujo Alternativo: <ul style="list-style-type: none">• Validación de usuario: Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.• Validación Búsqueda: Si el o los usuarios a buscar no están registrados en el sistema, se presenta un error “No existen usuarios con esos criterios de búsqueda”

Tabla 3.11: Descripción de Caso de Uso Actualizar Usuario

Identificación:	1.5
Nombre:	Actualizar Usuario
Descripción: <p>Este proceso permite modificar los datos del usuario ingresados.</p>	
Actores: <ul style="list-style-type: none">• Administrador del Sistema, Solicitante de Empleo, Empresa.	
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none">• Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).• Si el usuario es Administrador se debe realizar la búsqueda del usuario (Buscar Usuario 1.4)	
Flujo Normal: <ul style="list-style-type: none">• Si el usuario es Empresa o Solicitante selecciona la opción actualizar datos	

del usuario.

- Si el usuario es administrador seleccionar la opción Actualizar Datos.
- Los datos que se pueden Actualizar son:
 - Usuario del Sistema (Campo Obligatorio).
 - Clave del Sistema (Campo Obligatorio).
 - Recibir correos HTML (Campo Obligatorio solo para usuarios Empresa y Solicitante).
 - Tipo de Perfil (Campo Obligatorio solo para Asesores de Empleo).
 - Lugar de oficina (Campo Obligatorio solo para usuarios Asesores de Empleo).
- Se verifican los datos ingresados.
- Se guarda los cambios realizados.
- El sistema emite un mensaje de confirmación.
- El usuario cierra la sesión.

Flujo Alternativo:

- **Validación de usuario:** Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.
- **Cambios no guardados:** Si el usuario cierra la pantalla sin guardar previamente los cambios realizados.
- **Campos Requeridos:** Si uno o más campos requeridos no son ingresados el sistema mostrará un mensaje de error y le pedirá ingresar nuevamente la información.

Tabla 3.12: Descripción de Caso de Uso Dar de Baja Usuario

Identificación:	1.6
Nombre:	Dar de Baja Usuario
Descripción: Este proceso permite que un usuario ya no esté en estado activo.	



Actores:

- Administrador del Sistema, Solicitante de Empleo, Empresa.

Precondiciones:

- Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).
- Si el usuario es Administrador se debe realizar la búsqueda del usuario (Buscar Usuario 1.4)

Flujo Normal:

- Si el usuario es Empresa o Solicitante puede modificar su estado a INACTIVO.
- Si el usuario es administrador debe seleccionar al usuario que desea dar de baja.
- Cambia el campo Estado a INACTIVO.
- Se guarda los cambios realizados.
- El sistema emite un mensaje de confirmación.
- El usuario cierra la sesión.

Flujo Alternativo:

- **Validación de usuario:** Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.
- **Cambios no guardados:** Si el usuario cierra la pantalla sin guardar previamente los cambios realizados.
- **Mensaje de Erros:** Si fallan los cambios en el usuario el sistema presenta un mensaje.

3.4.4 Caso de Uso Administración de Perfil

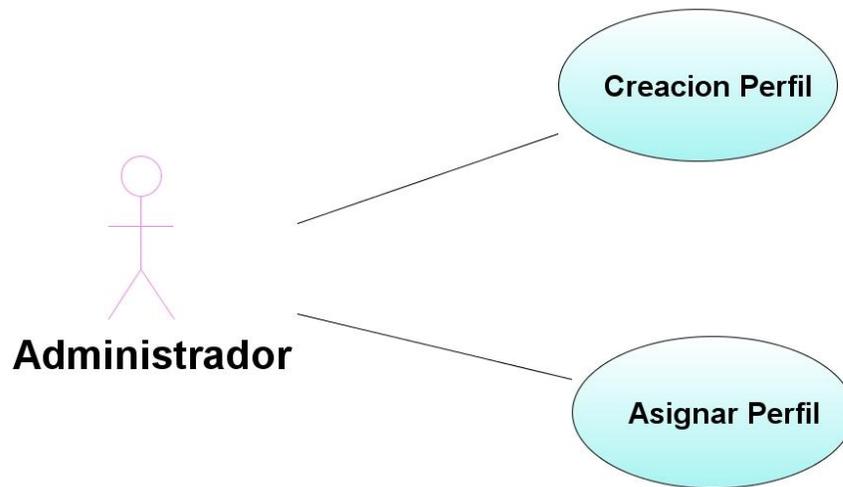


Figura 3.12: Diagrama de Caso de Uso Administración Perfil.

A continuación se presentan varias tablas donde describen cada uno de los casos de uso que conforman Administración de Perfil.

Tabla 3.13: Descripción de Caso de Uso Crear Perfil

Identificación:	1.7
Nombre:	Crear Perfil
Descripción:	Este proceso permite crear los perfiles que van a interactuar en el sistema.
Actores:	<ul style="list-style-type: none">• Administrador del Sistema.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none">• Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).



Flujo Normal:

- Se debe seleccionar la opción crear perfil.
- A continuación se ingresan los datos del nuevo perfil.
 - Nombre (Campo Obligatorio).
 - Descripción (Campo Obligatorio).
- Se verifican los datos ingresados.
- Se guarda los cambios realizados.
- El sistema emite un mensaje de confirmación.
- El usuario cierra la sesión.

Flujo Alternativo:

- **Validación de usuario:** Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.
- **Cambios no guardados:** Si el usuario cierra la pantalla sin guardar previamente los cambios realizados.
- **Campos Requeridos:** Si uno o más campos requeridos no son ingresados el sistema mostrará un mensaje de error y le pedirá ingresar nuevamente la información.

Tabla 3.14: Descripción de Caso de Uso Asignar Perfil

Identificación:	1.8
Nombre:	Asignar Perfil
Descripción:	
Este proceso permite asignar al perfil cada una de los usuarios que tenemos.	
Actores:	
<ul style="list-style-type: none"> • Administrador del Sistema. 	

Precondiciones:

- Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).
- Se debe tener un perfil creado (Crear Perfil 1.7).

Flujo Normal:

- Se debe seleccionar la opción asignar perfil.
- A continuación se escoge el perfil y asignamos todos los usuarios que deseamos que estén en este perfil.
- Se guarda los cambios realizados.
- El sistema emite un mensaje de confirmación.
- El usuario cierra la sesión.

Flujo Alternativo:

- **Validación de usuario:** Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.
- **Cambios no guardados:** Si el usuario cierra la pantalla sin guardar previamente los cambios realizados.

3.4.5 Caso de Uso Administración de Solicitante

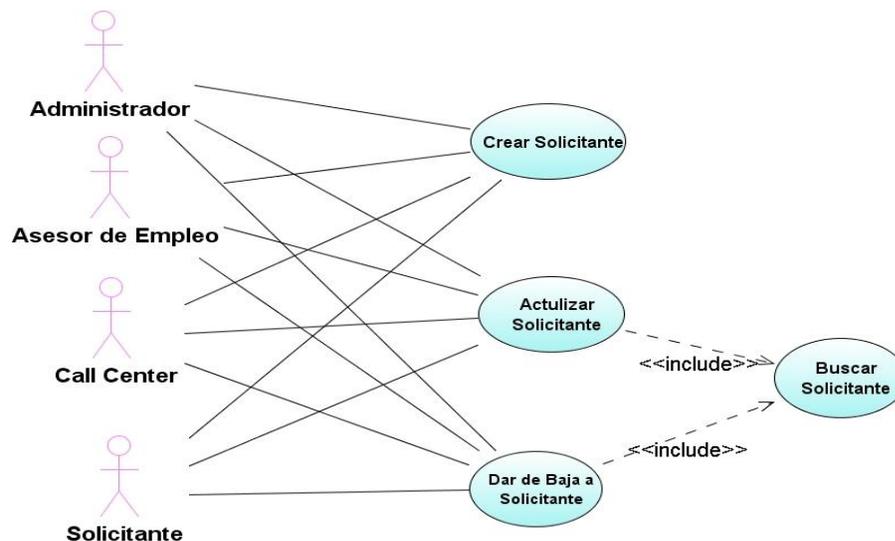


Figura 3.13: Diagrama de Caso de Uso Administración Solicitante.

A continuación se presentan varias tablas donde describen cada uno de los casos de uso que conforman Administración del Solicitante.

Tabla 3.15: Descripción de Caso de Uso Crear Solicitante

Identificación:	1.9
Nombre:	Crear Solicitante
Descripción: Este proceso permite ingresar los datos del Solicitante de empleo (hoja de vida).	
Actores: <ul style="list-style-type: none">• Administrador del Sistema, Asesor de Empleo, Call Center, Solicitante de Empleo.	
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none">• Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).	
Flujo Normal: <ul style="list-style-type: none">• Si el usuario es Solicitante debe seleccionar Ingreso de Hoja de Vida.• Si el usuario es administrador, Asesor de empleo o Call Center debe seleccionar la opción Solicitante.• Si el usuario es administrador, Asesor de empleo o Call Center antes de registrar como nuevo Solicitante se debe buscar el Solicitante (Buscar Solicitante 1.10), si existe no se debe ingresar otra vez.• A continuación se ingresan los datos de la hoja de vida.<ul style="list-style-type: none">○ Datos Generales<ul style="list-style-type: none">▪ Nombres (Campo Obligatorio)▪ Apellidos (Campo Obligatorio)▪ Tipo de identificación (Campo Obligatorio)▪ Número de identificación (Campo Obligatorio)▪ Fecha de nacimiento (Campo Obligatorio)▪ Sexo (Campo Obligatorio)	



- Estado Civil (Campo Obligatorio)
- País de nacimiento o nacionalidad (Campo Obligatorio)
- Foto
- Posee Transporte
- Puede viajar
- Posee Licencia de conducir
- Escolaridad (Campo Obligatorio)
 - Tipo de discapacidad
 - No de carnet CONADIS
 - Porcentaje
- Usa medicamentos
- Ubicación
 - Provincia (Campo Obligatorio)
 - Cantón (Campo Obligatorio)
 - Sector (Campo Obligatorio)
 - Dirección (Campo Obligatorio)
 - Teléfono Fijo (Campo Obligatorio)
 - Teléfono celular
 - Email
- Estudios
 - Nivel
 - Especialidad
 - Institución
 - Nombre de la carrera
 - País
 - Descripción
 - Estado
- Experiencia
 - Tiempo
 - Empresa
 - Cargo Desempeñado
 - País
 - Nombre Referencia
 - Cargo de Referencia
 - Teléfono Referencia
 - Estado
- Idiomas



<ul style="list-style-type: none"> ▪ Idioma ▪ Nivel ○ Habilidades <ul style="list-style-type: none"> ▪ Habilidades y Destrezas ▪ Tiempo de experiencia • Se verifican los datos ingresados. • Se guarda los cambios realizados. • El sistema emite un mensaje de confirmación. • El usuario cierra la sesión.
<p>Flujo Alternativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Validación de usuario: Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”. • Cambios no guardados: Si el usuario cierra la pantalla sin guardar previamente los cambios realizados. • Campos Requeridos: Si uno o más campos requeridos no son ingresados el sistema mostrará un mensaje de error y le pedirá ingresar nuevamente la información.

Tabla 3.16: Descripción de Caso de Uso Buscar Solicitante

Identificación:	1.10
Nombre:	Buscar Solicitante
<p>Descripción:</p> <p>Este proceso permite buscar al Solicitante para poder modificar los datos de la hoja de vida ingresada, también para que el asesor de empleo no ingrese un Solicitante varias veces o para poder dar de baja al Solicitante.</p>	
<p>Actores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administrador del Sistema, Asesor de Empleo, Call Center. 	



<p>Precondiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1)
<p>Flujo Normal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de registrar un nuevo Solicitante, los asesores de empleo realizan la búsqueda en el sistema seleccionando buscar Solicitante • La búsqueda se puede realizar por: <ul style="list-style-type: none"> • Nombres • Apellidos. • Número de Identificación. • Se realiza la búsqueda realizando un clic en un botón. • El sistema da un listado de los Solicitantes encontrados • El usuario cierra la sesión.
<p>Flujo Alternativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Validación de usuario: Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”. • Validación Búsqueda: Si el o los Solicitantes a buscar no están registrados en el sistema, se presenta un error “No existen Solicitantes con esos criterios de búsqueda”

Tabla 3.17: Descripción de Caso de Uso Actualizar Solicitante

Identificación:	1.11
Nombre:	Actualizar Solicitante
Descripción:	
Este proceso permite modificar los datos del Solicitante de empleo (hoja de vida).	



Actores:

- Administrador del Sistema, Asesor de Empleo, Call Center, Solicitante de Empleo.

Precondiciones:

- Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).
- Si el usuario es Administrador, Asesor de Empleo o Call Center se debe realizar la búsqueda del Solicitante (Buscar Solicitante 1.10)

Flujo Normal:

- Si el usuario es Solicitante debe seleccionar Actualizar Hoja de Vida.
- Si el usuario es administrador, Asesor de empleo o Call Center debe seleccionar la opción Solicitante, se debe buscar el Solicitante (Buscar Solicitante 1.10).
- A continuación se actualizan los datos de la hoja de vida.
 - Datos Generales
 - Estado Civil (Campo Obligatorio)
 - Foto
 - Posee Transporte
 - Puede viajar
 - Posee Licencia de conducir
 - Escolaridad (Campo Obligatorio)
 - Tipo de discapacidad
 - No de carnet CONADIS
 - Porcentaje
 - Usa medicamentos
 - Ubicación
 - Provincia (Campo Obligatorio)
 - Cantón (Campo Obligatorio)
 - Sector (Campo Obligatorio)
 - Dirección (Campo Obligatorio)
 - Teléfono Fijo (Campo Obligatorio)
 - Teléfono celular
 - Email
 - Estudios
 - Nivel

- Especialidad
- Institución
- Nombre de la carrera
- País
- Descripción
- Estado
- Experiencia
 - Tiempo
 - Empresa
 - Cargo Desempeñado
 - País
 - Nombre Referencia
 - Cargo de Referencia
 - Teléfono Referencia
 - Estado
- Idiomas
 - Idioma
 - Nivel
- Habilidades
 - Habilidades y Destrezas
 - Tiempo de experiencia
- Se verifican los datos Actualizados.
- Se guarda los cambios realizados.
- El sistema emite un mensaje de confirmación.
- El usuario cierra la sesión.

Flujo Alternativo:

- **Validación de usuario:** Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.
- **Cambios no guardados:** Si el usuario cierra la pantalla sin guardar previamente los cambios realizados.
- **Campos Requeridos:** Si uno o más campos requeridos no son ingresados el sistema mostrará un mensaje de error y le pedirá ingresar nuevamente la información.

Tabla 3.18: Descripción de Caso de Uso Dar de Baja Solicitante

Identificación:	1.12
Nombre:	Dar de Baja Solicitante
Descripción:	<p>Este proceso permite que la hoja de vida de un Solicitante ya no esté en estado activo.</p>
Actores:	<ul style="list-style-type: none">• Administrador del Sistema, Asesores de Empleo Solicitante de Empleo.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none">• Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).• Si el usuario es Administrador o Asesor de Empleo se debe realizar la búsqueda del Solicitante (Buscar Solicitante 1.10)
Flujo Normal:	<ul style="list-style-type: none">• Si el usuario es Solicitante puede modificar su estado directamente a INACTIVO.• Si el usuario es administrador o Asesor de empleo debe buscar y luego seleccionar al Solicitante que desea dar de baja.• Cambia el campo Estado a INACTIVO.• Se guarda los cambios realizados.• El sistema emite un mensaje de confirmación.• El usuario cierra la sesión.
Flujo Alternativo:	<ul style="list-style-type: none">• Validación de usuario: Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.• Cambios no guardados: Si el usuario cierra la pantalla sin guardar previamente los cambios realizados.• Mensaje de Erros: Si fallan los cambios el sistema presenta un mensaje.

3.4.6 Caso de Uso Administración de Empresa

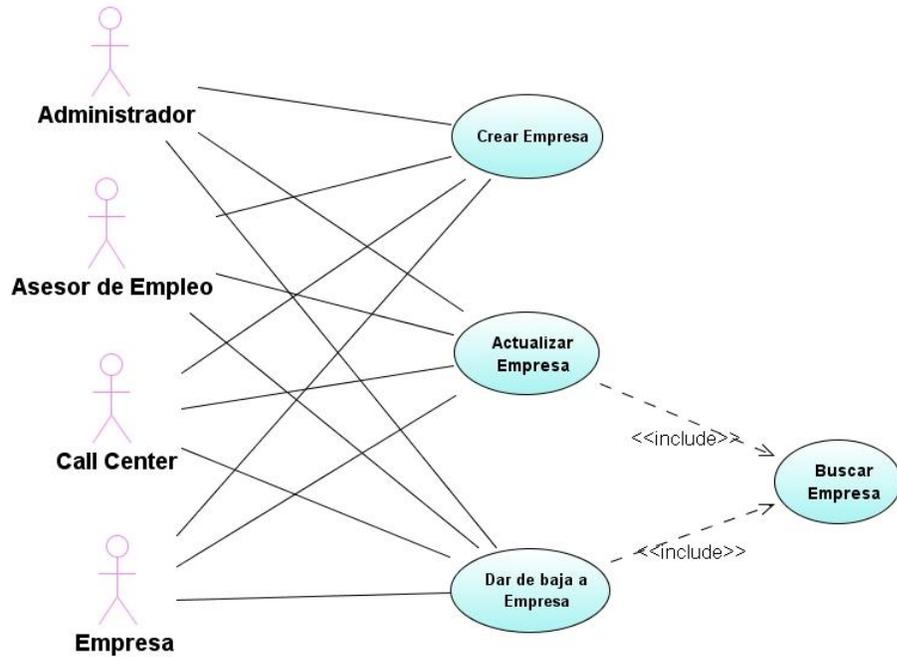


Figura 3.14: Diagrama de Caso de Uso Administrar Empresa.

A continuación se presentan varias tablas donde describen cada uno de los casos de uso que conforman Administración de la Empresa.

Tabla 3.19: Descripción de Caso de Uso Crear Empresa

Identificación:	1.13
Nombre:	Crear Empresa
Descripción:	
Este proceso permite ingresar los datos generales de la empresa.	
Actores:	
<ul style="list-style-type: none"> Administrador del Sistema, Asesor de Empleo, Call Center, Empresa. 	



Precondiciones:

- Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).

Flujo Normal:

- Si el usuario es Empresa debe seleccionar Ingresar Datos de la Empresa.
- Si el usuario es administrador, Asesor de empleo o Call Center debe seleccionar la opción Datos de la empresa.
- Si el usuario es administrador, Asesor de empleo o Call Center antes de registrar como nueva Empresa se debe buscar la Empresa (Buscar Empresa 1.14), si existe no se debe ingresar otra vez.
- A continuación se ingresan los datos de la Empresa.
 - Razón Social (Campo Obligatorio)
 - Ruc (Campo Obligatorio)
 - Actividad Económica (Campo Obligatorio)
 - Provincia (Campo Obligatorio)
 - Cantón (Campo Obligatorio)
 - Sector (Campo Obligatorio)
 - Dirección (Campo Obligatorio)
 - Teléfono Fijo (Campo Obligatorio)
 - Extensión
 - Teléfono Celular
 - Email
 - Como nos ubico (Campo Obligatorio)
- Se verifican los datos ingresados.
- Se guarda los cambios realizados.
- El sistema emite un mensaje de confirmación.
- El usuario cierra la sesión.

Flujo Alternativo:

- **Validación de usuario:** Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.
- **Cambios no guardados:** Si el usuario cierra la pantalla sin guardar previamente los cambios realizados.
- **Campos Requeridos:** Si uno o más campos requeridos no son ingresados



el sistema mostrará un mensaje de error y le pedirá ingresar nuevamente la información.

Tabla 3.20: Descripción de Caso de Uso Buscar Empresa

Identificación:	1.14
Nombre:	Buscar Empresa
Descripción: Este proceso permite buscar la Empresa para poder modificar los datos ingresados, también para que el asesor de empleo no ingrese una Empresa varias veces o para poder dar de baja a la Empresa.	
Actores: <ul style="list-style-type: none">• Administrador del Sistema, Asesor de Empleo, Call Center.	
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none">• Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1)	
Flujo Normal: <ul style="list-style-type: none">• Antes de registrar una nueva Empresa, los asesores de empleo realizan la búsqueda en el sistema seleccionando buscar Empresa• La búsqueda se puede realizar por:<ul style="list-style-type: none">• Razón Social• Ruc• Se realiza la búsqueda realizando un clic en un botón.• El sistema da un listado de las Empresas encontrados• El usuario cierra la sesión.	
Flujo Alternativo: <ul style="list-style-type: none">• Validación de usuario: Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error	

“usuario no podrá acceder”.

- **Validación Búsqueda:** Si la o las empresas a buscar no están registradas en el sistema, se presenta un error “No existen empresas con esos criterios de búsqueda”

Tabla 3.21: Descripción de Caso de Uso Actualizar Empresa

Identificación:	1.15
Nombre:	Actualizar Empresa
Descripción: Este proceso permite modificar los datos de la Empresa.	
Actores: • Administrador del Sistema, Asesor de Empleo, Call Center, Empresa.	
Precondiciones: • Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1). • Si el usuario es Administrador, Asesor de Empleo o Call Center se debe realizar la búsqueda de la Empresa (Buscar Empresa 1.14)	
Flujo Normal: • Si el usuario es Empresa debe seleccionar Actualizar datos Empresa. • Si el usuario es administrador, Asesor de empleo o Call Center debe seleccionar la opción Empresa, se debe buscar la Empresa (Buscar Empresa 1.14). • A continuación se actualizan los datos de la Empresa. <ul style="list-style-type: none">○ Actividad Económica (Campo Obligatorio)<ul style="list-style-type: none">• Provincia (Campo Obligatorio)• Cantón (Campo Obligatorio)• Sector (Campo Obligatorio)• Dirección (Campo Obligatorio)	



<ul style="list-style-type: none"> • Teléfono Fijo (Campo Obligatorio) • Extensión • Teléfono Celular • Email <ul style="list-style-type: none"> • Se verifican los datos Actualizados. • Se guarda los cambios realizados. • El sistema emite un mensaje de confirmación. • El usuario cierra la sesión.
<p>Flujo Alternativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Validación de usuario: Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”. • Cambios no guardados: Si el usuario cierra la pantalla sin guardar previamente los cambios realizados. • Campos Requeridos: Si uno o más campos requeridos no son ingresados el sistema mostrará un mensaje de error y le pedirá ingresar nuevamente la información.

Tabla 3.22: Descripción de Caso de Uso Dar de Baja Empresa

Identificación:	1.16
Nombre:	Dar de Baja Empresa
Descripción:	
Este proceso permite que los datos de la Empresa ya no estén en estado activo.	
Actores:	
<ul style="list-style-type: none"> • Administrador del Sistema, Asesores de Empleo, Empresa. 	



Precondiciones:

- Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).
- Si el usuario es Administrador, Asesor de Empleo o Call Center se debe realizar la búsqueda de la Empresa (Buscar Empresa 1.14)

Flujo Normal:

- Si el usuario es Empresa puede modificar su estado directamente a INACTIVO.
- Si el usuario es administrador o Asesor de empleo debe buscar y luego seleccionar a la Empresa que desea dar de baja.
- Cambia el campo Estado a INACTIVO.
- Se guarda los cambios realizados.
- El sistema emite un mensaje de confirmación.
- El usuario cierra la sesión.

Flujo Alternativo:

- **Validación de usuario:** Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error "usuario no podrá acceder".
- **Cambios no guardados:** Si el usuario cierra la pantalla sin guardar previamente los cambios realizados.

3.4.7 Caso de Uso Administración de Vacante

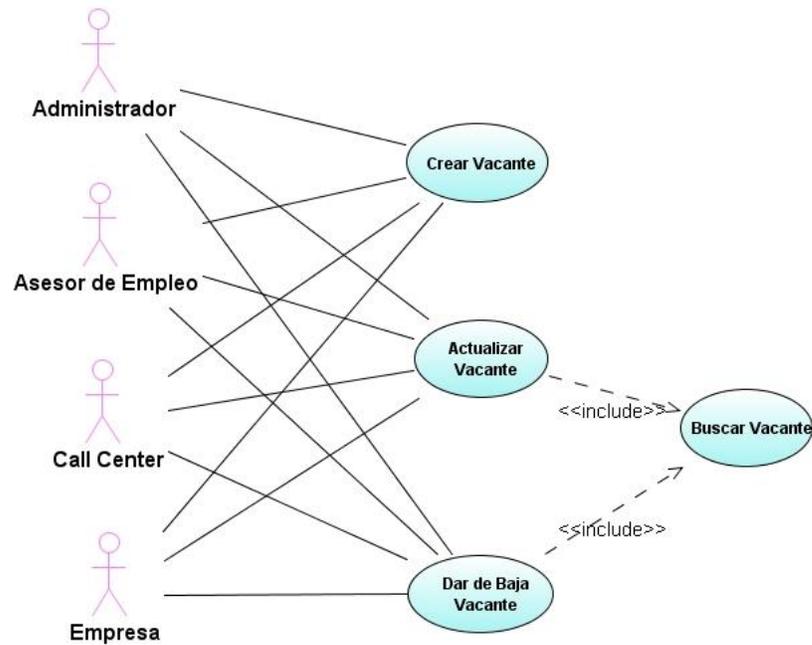


Figura 3.15: Diagrama de Caso de Uso Administrar Vacante.

A continuación se presentan varias tablas donde describen cada uno de los casos de uso que conforman Administración de la Vacante.

Tabla 3.23: Descripción de Caso de Uso Crear Vacante

Identificación:	1.17
Nombre:	Crear Vacante
Descripción:	Este proceso permite ingresar los datos de la Vacante requerida.
Actores:	<ul style="list-style-type: none"> Administrador del Sistema, Asesor de Empleo, Call Center, Empresa.



Precondiciones:

- Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).
- Se debe tener creado una empresa (Crear Empresa 1.13), la cual es la que tiene el requerimiento.

Flujo Normal:

- Se debe selección la opción ingreso datos de la Vacante.
- Antes de registrar como nueva Vacante debe buscar para que no haya duplicidad (Buscar Vacante 1.18).
- A continuación se ingresan los datos de la Vacante.
 - Puesto (Campo Obligatorio)
 - Ocupación (Campo Obligatorio)
 - Tipo Contrato (Campo Obligatorio)
 - Salario (Campo Obligatorio)
 - Provincia (Campo Obligatorio)
 - Cantón (Campo Obligatorio)
 - Sector (Campo Obligatorio)
 - Dirección (Campo Obligatorio)
 - Teléfono Fijo (Campo Obligatorio)
 - Días de Trabajo (Campo Obligatorio)
 - Horario de Trabajo (Campo Obligatorio)
 - Actividades (Campo Obligatorio)
 - Plazas (Campo Obligatorio)
 - Experiencia (Campo Obligatorio)
 - Escolaridad (Campo Obligatorio)
 - Especialidad (Campo Obligatorio)
 - Sexo (Campo Obligatorio)
 - Estado Civil (Campo Obligatorio)
 - Edad Desde (Campo Obligatorio)
 - Edad Hasta (Campo Obligatorio)
 - Tipo Discapacidad (Campo Obligatorio)
 - Contacto (Campo Obligatorio)
 - Cargo (Campo Obligatorio)
 - Días de Entrevista (Campo Obligatorio)
 - Horario de Entrevista (Campo Obligatorio)

<ul style="list-style-type: none">• Fecha vencimiento (Campo Obligatorio)• Desea que su Vacante sea publicada en internet? <ul style="list-style-type: none">• Se verifican los datos ingresados.• Se guarda los cambios realizados.• El sistema emite un mensaje de confirmación.• El usuario cierra la sesión.
<p>Flujo Alternativo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Validación de usuario: Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.• Cambios no guardados: Si el usuario cierra la pantalla sin guardar previamente los cambios realizados.• Campos Requeridos: Si uno o más campos requeridos no son ingresados el sistema mostrará un mensaje de error y le pedirá ingresar nuevamente la información.

Tabla 3.24: Descripción de Caso de Uso Buscar Vacante

Identificación:	1.18
Nombre:	Buscar Vacante
Descripción:	<p>Este proceso permite buscar la Vacante para poder modificar los datos ingresados, también para que el asesor de empleo no ingrese una Vacante varias veces o para poder dar de baja a la Vacante.</p>
Actores:	<ul style="list-style-type: none">• Administrador del Sistema, Asesor de Empleo, Call Center, Empresa.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none">• Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1)



Flujo Normal:

- Antes de registrar una nueva Vacante, los usuarios realizan la búsqueda en el sistema seleccionando buscar Vacante.
- La búsqueda se puede realizar por:
 - Puesto Ofrecido
 - Provincia
 - Dos anteriores
- Se realiza la búsqueda realizando un clic en un botón.
- El sistema da un listado de las Vacantes encontrados
- El usuario cierra la sesión.

Flujo Alternativo:

- **Validación de usuario:** Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.
- **Validación Búsqueda:** Si la o las Vacantes a buscar no están ingresadas, se presenta un error “No existen Vacantes con esos criterios de búsqueda”

Tabla 3.25: Descripción de Caso de Uso Actualizar Vacante

Identificación:	1.19
Nombre:	Actualizar Vacante
Descripción:	
Este proceso permite modificar los datos de la Empresa.	
Actores:	
<ul style="list-style-type: none"> • Administrador del Sistema, Asesor de Empleo, Call Center, Empresa. 	



Precondiciones:

- Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).
- Se debe realizar la búsqueda de la Vacante (Buscar Vacante 1.18)

Flujo Normal:

- Se debe selección la opción Actualizar Vacante.
- A continuación se actualizan los datos de la Empresa.
 - Tipo Contrato (Campo Obligatorio)
 - Salario (Campo Obligatorio)
 - Provincia (Campo Obligatorio)
 - Cantón (Campo Obligatorio)
 - Sector (Campo Obligatorio)
 - Dirección (Campo Obligatorio)
 - Teléfono Fijo (Campo Obligatorio)
 - Días de Trabajo (Campo Obligatorio)
 - Horario de Trabajo (Campo Obligatorio)
 - Actividades (Campo Obligatorio)
 - Plazas (Campo Obligatorio)
 - Experiencia (Campo Obligatorio)
 - Escolaridad (Campo Obligatorio)
 - Especialidad (Campo Obligatorio)
 - Sexo (Campo Obligatorio)
 - Estado Civil (Campo Obligatorio)
 - Edad Desde (Campo Obligatorio)
 - Edad Hasta (Campo Obligatorio)
 - Tipo Discapacidad (Campo Obligatorio)
 - Contacto (Campo Obligatorio)
 - Cargo (Campo Obligatorio)
 - Días de Entrevista (Campo Obligatorio)
 - Horario de Entrevista (Campo Obligatorio)
 - Fecha vencimiento (Campo Obligatorio)
 - Observaciones (Campo Obligatorio)
 - Desea que su Vacante sea publicada en internet?
- Se verifican los datos Actualizados.
- Se guarda los cambios realizados.

<ul style="list-style-type: none">• El sistema emite un mensaje de confirmación.• El usuario cierra la sesión.
Flujo Alternativo: <ul style="list-style-type: none">• Validación de usuario: Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.• Cambios no guardados: Si el usuario cierra la pantalla sin guardar previamente los cambios realizados.• Campos Requeridos: Si uno o más campos requeridos no son ingresados el sistema mostrará un mensaje de error y le pedirá ingresar nuevamente la información.

Tabla 3.26: Descripción de Caso de Uso Dar de Baja Vacante

Identificación:	1.20
Nombre:	Dar de Baja Vacante
Descripción:	Este proceso permite que los datos de la Vacante no estén en estado activo.
Actores:	<ul style="list-style-type: none">• Administrador del Sistema, Asesores de Empleo, Call Center, Empresa.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none">• Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).• Se debe realizar la búsqueda de la Vacante (Buscar Vacante 1.18)
Flujo Normal:	<ul style="list-style-type: none">• Seleccionamos la Vacante que deseamos dar de baja.• Cambia el campo Estado a INACTIVO.• Se guarda los cambios realizados.

- El sistema emite un mensaje de confirmación.
- El usuario cierra la sesión.

Flujo Alternativo:

- **Validación de usuario:** Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.
- **Cambios no guardados:** Si el usuario cierra la pantalla sin guardar previamente los cambios realizados.
- **Mensaje de Erros:** Si fallan los cambios en los datos de la Vacante el sistema presenta un mensaje.

3.4.8 Caso de Uso Administrar Vinculación Solicitante Vacante

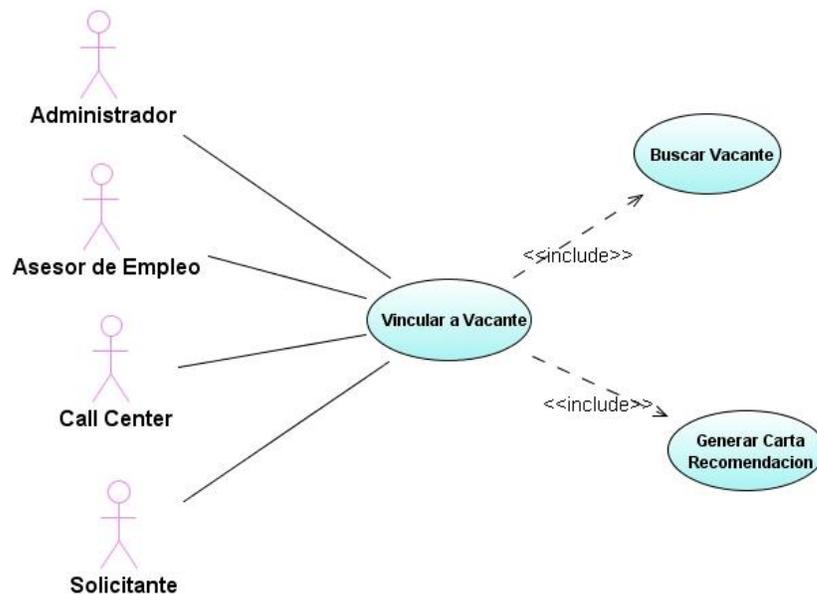


Figura 3.16: Caso de Uso Administrar Vinculación Solicitante Vacante.



A continuación se presentan varias tablas donde describen cada uno de los casos de uso que conforman Administración de la Vinculación Solicitante Vacante.

Tabla 3.27: Descripción de Caso de Uso Vincular a Vacante

Identificación:	1.21
Nombre:	Vincular a Vacante
Descripción:	Este proceso permite enviar a un Solicitante de empleo a una Vacante según los requerimientos especificados.
Actores:	<ul style="list-style-type: none">• Administrador del Sistema, Asesor de Empleo, Call Center, Solicitante.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none">• Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).• Se debe tener creado la hoja de vida (Crear Solicitante 1.9)• Se debe tener creado una empresa (Crear Empresa 1.13).• Se debe tener creado una Vacante (Crear Vacante 1.17), la cual es la que tiene los requerimientos.• Se debe realizar la búsqueda de la Vacante requerida (Buscar Vacante 1.18)
Flujo Normal:	<ul style="list-style-type: none">• Luego de ingresar los datos del Solicitante (Hoja de vida), pasamos a buscar la Vacante que se requiera.• Seleccionamos la Vacante y luego la opción vincular.• Se guarda la vinculación realizada.• El sistema emite un mensaje de confirmación.• El usuario cierra la sesión.

Flujo Alternativo:

- **Validación de usuario:** Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.
- **Validación de requerimientos:** Si el Solicitante no cumple por lo menos con los mínimos requerimientos el sistema presenta un mensaje “Solicitante no cumple requerimientos”

Tabla 3.28: Descripción de Caso de Uso Carta de Recomendación

Identificación:	1.22
Nombre:	Carta Recomendación
Descripción: Este proceso permite generar una carta de recomendación para los Solicitantes enviados o vinculados.	
Actores: <ul style="list-style-type: none">• Administrador del Sistema, Asesor de Empleo.	
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none">• Se debe haber realizado una vinculación Solicitante Vacante (Vincular a Vacante 1.21) o una vinculación Vacante Solicitante (Vincular a Solicitante 1.23).	
Flujo Normal: <ul style="list-style-type: none">• Luego de Vincular al Solicitante con la Vacante o viceversa, el sistema genera una Carta de Recomendación dirigida a la empresa.• Se debe hacer clic en el botón imprimir.• El sistema emite un mensaje de confirmación.• El usuario cierra la sesión.• El usuario firma la carta de recomendación.	

Flujo Alternativo:

- **Validación de usuario:** Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.

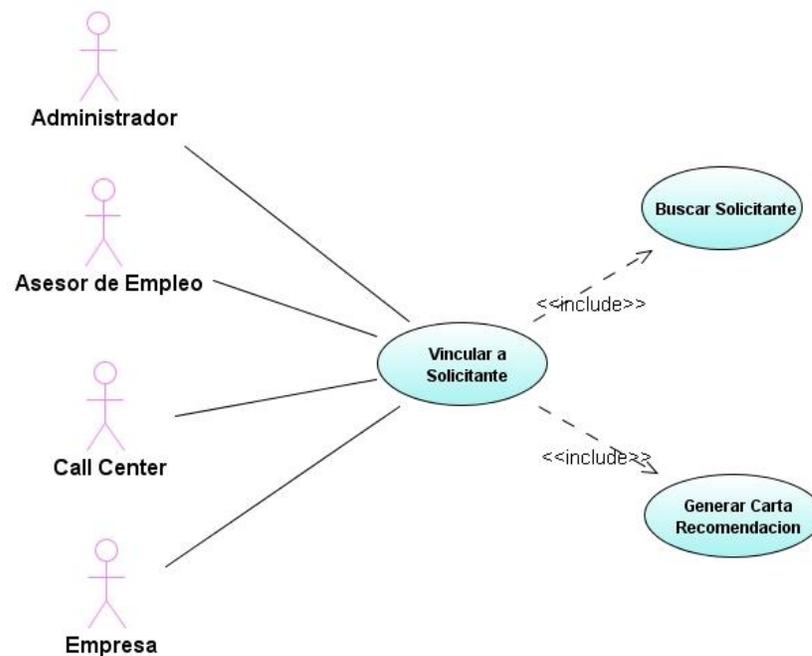
3.4.9 Caso de Uso Administrar Vinculación Vacante Solicitante

Figura 3.17: Caso de Uso Administrar Vinculación Vacante Solicitante.

La siguiente tabla describe el caso de uso (Vincular a Solicitante), a continuación se explica la forma en que interactúa el usuario con este caso de uso.

Tabla 3.29: Descripción de Caso de Uso Vincular a Solicitante

Identificación:	1.23
Nombre:	Vincular a Solicitante
Descripción:	<p>Este proceso permite vincular las Vacantes requeridas por la empresa a los Solicitantes registrados en la base de datos.</p>
Actores:	<ul style="list-style-type: none">• Administrador del Sistema, Asesor de Empleo, Call Center, Empresa.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none">• Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).• Se debe tener creado la hoja de vida (Crear Solicitante 1.9)• Se debe tener creado una empresa (Crear Empresa 1.13).• Se debe tener creado una Vacante (Crear Vacante 1.17), la cual es la que tiene los requerimientos.• Se debe realizar la búsqueda de los Solicitantes según los requerimientos de la Vacante (Buscar Solicitante 1.10)
Flujo Normal:	<ul style="list-style-type: none">• Luego de ingresar los requerimientos de una empresa en la Vacante, pasamos a buscar los Solicitantes que cumplan los objetivos.• Seleccionamos el o los Solicitantes y luego la opción vincular.• Se guarda la vinculación realizada.• El sistema emite un mensaje de confirmación.• El usuario cierra la sesión.
Flujo Alternativo:	<ul style="list-style-type: none">• Validación de usuario: Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.• Validación de requerimientos: Si el Solicitante no cumple por lo menos

con los mínimos requerimientos el sistema presenta un mensaje “Solicitante no cumple requerimientos”

3.4.10 Caso de Uso Administrar Seguimiento Solicitante

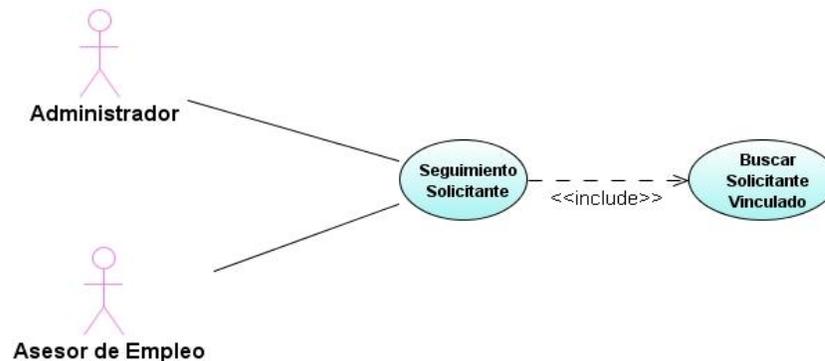


Figura 3.18: Caso de Uso Administrar Seguimiento Solicitante.

A continuación se presentan varias tablas donde describen cada uno de los casos de uso que conforman Administración del Seguimiento del Solicitante.

Tabla 3.30: Descripción de Caso de Uso Seguimiento Solicitante

Identificación:	1.24
Nombre:	Seguimiento Solicitante
Descripción:	Este proceso permite realizar un seguimiento sobre la vinculación Solicitante Vacante, en donde podemos definir si el Solicitante enviado cumplió con las expectativas de la empresa, como también la valides de los datos registrados por ambas partes (Solicitante, empresa).
Actores:	



- Administrador del Sistema, Asesor de Empleo.

Precondiciones:

- Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).
- Se debe tener creado la hoja de vida (Crear Solicitante 1.9)
- Se debe tener creado una empresa (Crear Empresa 1.13).
- Se debe tener creado una Vacante (Crear Vacante 1.17), la cual es la que tiene los requerimientos.
- Se debe realizar la búsqueda de la Vacante requerida (Buscar Vacante 1.18)
- Se debe realizar la vinculación Solicitante Vacante (Vincular a Vacante 1.21)

Flujo Normal:

- Luego de haber realizado la vinculación, se realiza la búsqueda de los Solicitantes o Vacantes (Buscar Solicitante Vinculado 1.25) que se va a realizar seguimiento.
- Seleccionamos el Solicitante y luego la opción seguimiento.
- Se llena los datos de confirmación.
- Se guardan los datos del seguimiento realizado.
- El sistema emite un mensaje de confirmación.
- El usuario cierra la sesión.

Flujo Alternativo:

- **Validación de usuario:** Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.
- **Validación Vinculación:** Si el Solicitante no está vinculado a una Vacante, se presenta un error “Solicitante sin vinculación”

Tabla 3.31: Descripción de Caso de Uso Buscar Solicitante Vinculado

Identificación:	1.25
Nombre:	Buscar Solicitante Vinculado
Descripción: Este proceso permite realizar la búsqueda de los Solicitantes vinculados, para luego realizar el seguimiento Solicitante.	
Actores: <ul style="list-style-type: none">• Administrador del Sistema, Asesor de Empleo.	
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none">• Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).• Se debe realizar la vinculación Solicitante Vacante (Vincular a Vacante 1.21)	
Flujo Normal: <ul style="list-style-type: none">• Para realizar el seguimiento se debe buscar el Solicitante enviado para luego realizar el seguimiento.• La búsqueda se puede realizar por:<ul style="list-style-type: none">• Tipo de identificación• Fecha de vinculación (desde, hasta)• Usuario de vinculación.• Se realiza la búsqueda realizando un clic en un botón.• El sistema da un listado de los Solicitantes vinculados• El sistema emite un mensaje de confirmación.• Se procede con el seguimiento Solicitante (Seguimiento Solicitante 1.24).	
Flujo Alternativo: <ul style="list-style-type: none">• Validación de usuario: Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error "usuario no podrá acceder".	

- **Validación Búsqueda:** Si el o los Solicitantes a buscar no está vinculado a una Vacante, se presenta un error "No existen vinculaciones con esos criterios de búsqueda"

3.4.11 Caso de Uso Administrar Seguimiento Vacante

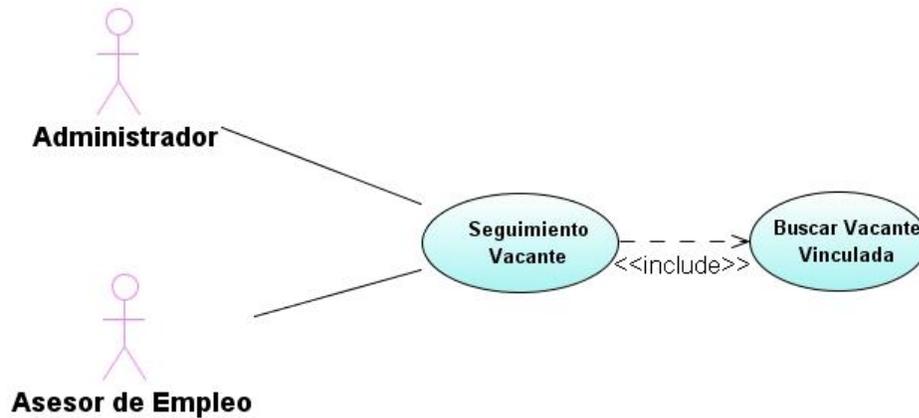


Figura 3.19: Caso de Uso Administrar Seguimiento Vacante.

A continuación se presentan varias tablas donde describen cada uno de los casos de uso que conforman Administración del Seguimiento de la Vacante.

Tabla 3.32: Descripción de Caso de Uso Seguimiento Vacante

Identificación:	1.26
Nombre:	Seguimiento Vacante
Descripción:	<p>Este proceso permite realizar un seguimiento sobre la vinculación Vacante Solicitante, en donde podemos definir si la Vacante a la que fueron vinculados los Solicitante cumplió con los parámetros ingresados como salario, horario de trabajo, etc. Como también la valides de los datos registrados por ambas</p>



partes (Solicitante, empresa).
Actores: <ul style="list-style-type: none">• Administrador del Sistema, Asesor de Empleo.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none">• Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).• Se debe tener creado la hoja de vida (Crear Solicitante 1.9)• Se debe tener creado una empresa (Crear Empresa 1.13).• Se debe tener creado una Vacante (Crear Vacante 1.17), la cual es la que tiene los requerimientos.• Se debe realizar la búsqueda de los Solicitantes según los requerimientos de la Vacante (Buscar Solicitante 1.10)• Se debe realizar la vinculación Vacante Solicitante (Vincular a Solicitante 1.23)
Flujo Normal: <ul style="list-style-type: none">• Luego de haber realizado la vinculación, se realiza la búsqueda de los Solicitantes o Vacantes (Buscar Vacantes Vinculadas 1.27) a las que se va a realizar seguimiento.• Seleccionamos la Vacante y luego la opción seguimiento.• Seleccionamos el Solicitante que se ha enviado a esta Vacante.• Se llena los datos de confirmación.• Se guardan los datos del seguimiento realizado.• El sistema emite un mensaje de confirmación.• El usuario cierra la sesión.
Flujo Alternativo: <ul style="list-style-type: none">• Validación de usuario: Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.• Validación Vinculación: Si la Vacante no está vinculada a un Solicitante, se presenta un error “Vacante sin vinculación”

Tabla 3.33: Descripción de Caso de Uso Buscar Vacante Vinculada

Identificación:	1.27
Nombre:	Buscar Vacante Vinculada
Descripción: Este proceso permite realizar la búsqueda de las Vacantes vinculadas, para luego realizar el seguimiento.	
Actores: <ul style="list-style-type: none">• Administrador del Sistema, Asesor de Empleo.	
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none">• Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).• Se debe realizar la vinculación Vacante Solicitante (Vincular a Solicitante 1.23)	
Flujo Normal: <ul style="list-style-type: none">• Para realizar el seguimiento se debe buscar la Vacante a la que fue enviado el Solicitante para luego realizar el seguimiento.• La búsqueda se puede realizar por:<ul style="list-style-type: none">• Nombre de la Empresa• Fecha de vinculación (desde, hasta)• Usuario de vinculación.• Se realiza la búsqueda realizando un clic en un botón.• El sistema da un listado de las Vacantes vinculadas a los Solicitantes.• El sistema emite un mensaje de confirmación.• Se procede con el seguimiento Vacante (Seguimiento Vacante 1.26).	
Flujo Alternativo: <ul style="list-style-type: none">• Validación de usuario: Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.• Validación Búsqueda: Si la o las Vacantes a buscar no están vinculadas	

a un Solicitante, se presenta un error “No existen vinculaciones con esos criterios de búsqueda”

3.4.12 Caso de uso Administrar Reportes

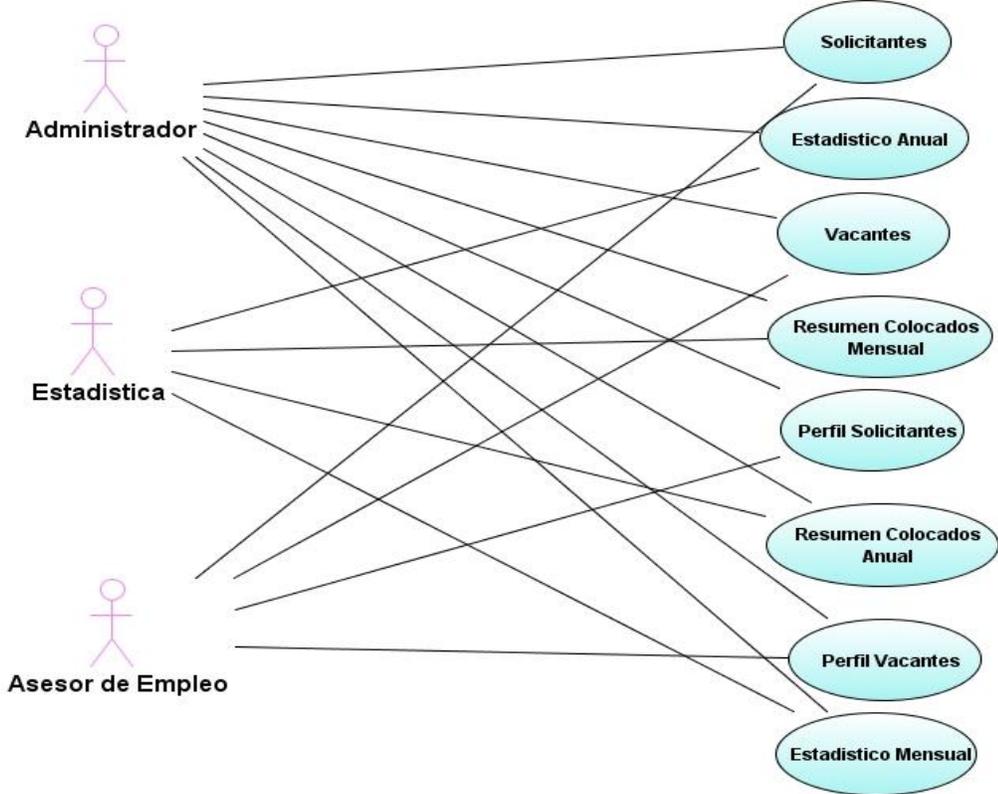


Figura 3.20: Caso de Uso Administrar Reportes.

A continuación se presentan varias tablas donde describen cada uno de los casos de uso que conforman Administración de los Reportes.

Tabla 3.34: Descripción de Caso de Uso Reporte Solicitantes

Identificación:	1.28
Nombre:	Reporte Solicitantes
Descripción: Este proceso permite listar los Solicitantes inscritos, vinculados y colocados.	
Actores: <ul style="list-style-type: none">• Administrador del Sistema, Asesor de Empleo.	
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none">• Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).• Se debe tener creado la hoja de vida (Crear Solicitante 1.9), para reporte Solicitantes inscritos.• Se debe haber realizado una vinculación Solicitante Vacante (Vincular a Vacante 1.21) o una vinculación Vacante Solicitante (Vincular a Solicitante 1.23), para reporte Solicitantes vinculados.• Se debe realizar el seguimiento Solicitante (Seguimiento Solicitante 1.24) o seguimiento Vacante (Seguimiento Vacante 1.26), para reporte de Solicitantes colocados.	
Flujo Normal: <ul style="list-style-type: none">• Luego de haber realizado el registro, la vinculación, y seguimiento se puede realizar el reporte por Solicitante.• Seleccionamos la opción reporte Solicitantes.• Podemos escoger entre las siguientes opciones:<ul style="list-style-type: none">○ Inscrito.○ Vinculados.○ Colocados.• Para cada una de las opciones anteriores tiene las siguientes opciones:<ul style="list-style-type: none">○ Todos.○ Provincia.○ Sexo.	



- Y por último podemos filtrar por rango de fechas o se pueden presentar todos.
- Hacemos clic en listar Reporte.
- Se presenta en pantalla el reporte.
- Se puede exportar, o imprimir.
- El sistema emite un mensaje de confirmación.
- El usuario cierra la sesión.

Flujo Alternativo:

- **Validación de usuario:** Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.
- **Validación de requerimientos:** Si el usuario no selecciona las opciones que son necesarias para listar el reporte, se presenta un error “Necesita seleccionar las opciones”

Tabla 3.35: Descripción de Caso de Uso Reporte Vacantes

Identificación:	1.29
Nombre:	Reporte Vacantes
Descripción:	
Este proceso permite listar las Vacantes registradas en el sistema.	
Actores:	
<ul style="list-style-type: none"> • Administrador del Sistema, Asesor de Empleo. 	
Precondiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1). • Se debe tener creado una empresa (Crear Empresa 1.13). • Se debe tener creado una Vacante (Crear Vacante 1.17), la cual es la que tiene los requerimientos. 	



- Se debe haber realizado una vinculación Solicitante Vacante (Vincular a Vacante 1.21) o una vinculación Vacante Solicitante (Vincular a Solicitante 1.23), para reporte Solicitantes vinculados.
- Se debe realizar el seguimiento Solicitante (Seguimiento Solicitante 1.24) o seguimiento Vacante (Seguimiento Vacante 1.26), para reporte de Solicitantes colocados.

Flujo Normal:

- Luego de haber realizado el registro, la vinculación, y seguimiento se puede realizar el reporte por perfil.
- Seleccionamos la opción reporte por Perfil.
- El reporte puede estar dado por:
 - Empresa.
 - Actividad Económica.
 - Ocupación.
 - Provincia.
 - Escolaridad.
 - Sin vinculaciones.
- Y por último podemos filtrar por rango de fechas o se pueden presentar todos.
- Hacemos clic en listar Reporte.
- Se presenta en pantalla el reporte.
- Se puede exportar, o imprimir.
- El sistema emite un mensaje de confirmación.
- El usuario cierra la sesión.

Flujo Alternativo:

- **Validación de usuario:** Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.
- **Validación de requerimientos:** Si el usuario no selecciona las opciones que son necesarias para listar el reporte, se presenta un error “Necesita seleccionar las opciones”

**Tabla 3.36: Descripción de Caso de Uso Reporte Perfil Solicitantes**

Identificación:	1.30
Nombre:	Reporte Perfil Solicitantes
Descripción: Este proceso permite listar los Solicitantes registrados en el sistema, además de la combinación de varios filtros.	
Actores: <ul style="list-style-type: none">• Administrador del Sistema, Asesor de Empleo.	
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none">• Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).• Se debe tener creado la hoja de vida (Crear Solicitante 1.9).	
Flujo Normal: <ul style="list-style-type: none">• Luego de haber realizado el registro, la vinculación, y seguimiento se puede realizar el reporte perfil Solicitante.• Seleccionamos la opción reporte perfil Solicitante.• El reporte puede estar dado por:<ul style="list-style-type: none">○ Especialidad.○ Experiencia.○ Escolaridad.○ Sexo.○ Edad.○ Estado Civil.○ Provincia.• Y por último podemos filtrar por rango de fechas o se pueden presentar todos.• Hacemos clic en listar Reporte.• Se presenta en pantalla el reporte.• Se puede exportar, o imprimir.• El sistema emite un mensaje de confirmación.	

<ul style="list-style-type: none">• El usuario cierra la sesión.
Flujo Alternativo: <ul style="list-style-type: none">• Validación de usuario: Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.• Validación de requerimientos: Si el usuario no selecciona las opciones que son necesarias para listar el reporte, se presenta un error “Necesita seleccionar las opciones”

Tabla 3.37: Descripción de Caso de Uso Reporte Perfil Vacante

Identificación:	1.31
Nombre:	Reporte Perfil Vacante
Descripción: <p>Este proceso permite listar las Vacantes registradas en el sistema, además de la combinación de varios filtros.</p>	
Actores: <ul style="list-style-type: none">• Administrador del Sistema, Asesor de Empleo.	
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none">• Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).• Se debe tener creado una empresa (Crear Empresa 1.13).• Se debe tener creado una Vacante (Crear Vacante 1.17), la cual es la que tiene los requerimientos.	
Flujo Normal: <ul style="list-style-type: none">• Luego de haber realizado el registro, la vinculación, y seguimiento se puede realizar el reporte perfil Vacante.• Seleccionamos la opción reporte perfil Vacante.• El reporte puede estar dado por:	



<ul style="list-style-type: none"> ○ Ocupación ○ Experiencia. ○ Escolaridad. ○ Sexo. ○ Edad. ○ Estado Civil. ○ Provincia. <ul style="list-style-type: none"> • Y por último podemos filtrar por rango de fechas o se pueden presentar todos. • Hacemos clic en listar Reporte. • Se presenta en pantalla el reporte. • Se puede exportar, o imprimir. • El sistema emite un mensaje de confirmación. • El usuario cierra la sesión.
<p>Flujo Alternativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Validación de usuario: Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”. • Validación de requerimientos: Si el usuario no selecciona las opciones que son necesarias para listar el reporte, se presenta un error “Necesita seleccionar las opciones”

Tabla 3.38: Descripción de Caso de Uso Reporte Estadístico Mensual

Identificación:	1.32
Nombre:	Reporte Estadístico Mensual
Descripción:	
Este proceso permite listar todas las Vacantes, Solicitantes y los que están colocados divididos por el CIUO.	



Actores:

- Administrador del Sistema, Estadística.

Precondiciones:

- Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).
- Se debe tener creado la hoja de vida (Crear Solicitante 1.9).
- Se debe tener creado una empresa (Crear Empresa 1.13).
- Se debe tener creado una Vacante (Crear Vacante 1.17), la cual es la que tiene los requerimientos.
- Se debe haber realizado una vinculación Solicitante Vacante (Vincular a Vacante 1.21) o una vinculación Vacante Solicitante (Vincular a Solicitante 1.23).
- Se debe realizar el seguimiento Solicitante (Seguimiento Solicitante 1.24) o seguimiento Vacante (Seguimiento Vacante 1.26).

Flujo Normal:

- Luego de haber realizado el registro, la vinculación, y seguimiento se puede realizar el reporte estadístico mensual
- Seleccionamos la opción reporte estadístico.
- A continuación seleccionamos la opción CIUO.
- Escogemos el año y el mes del cual queremos el reporte.
- Hacemos clic en listar Reporte.
- Se presenta en pantalla el reporte.
- Se puede exportar, o imprimir.
- El sistema emite un mensaje de confirmación.
- El usuario cierra la sesión.

Flujo Alternativo:

- **Validación de usuario:** Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error "usuario no podrá acceder".
- **Validación de requerimientos:** Si el usuario no selecciona las opciones que son necesarias para listar el reporte, se presenta un error "Necesita seleccionar las opciones"

Tabla 3.39: Descripción de Caso de Uso Reporte Estadístico Anual

Identificación:	1.33
Nombre:	Reporte Estadístico Anual
Descripción: Este proceso permite listar todas las Vacantes, Solicitantes y los que están colocados divididos en los meses del año.	
Actores: <ul style="list-style-type: none">• Administrador del Sistema, Estadística.	
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none">• Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).• Se debe tener creado la hoja de vida (Crear Solicitante 1.9).• Se debe tener creado una empresa (Crear Empresa 1.13).• Se debe tener creado una Vacante (Crear Vacante 1.17), la cual es la que tiene los requerimientos.• Se debe haber realizado una vinculación Solicitante Vacante (Vincular a Vacante 1.21) o una vinculación Vacante Solicitante (Vincular a Solicitante 1.23).• Se debe realizar el seguimiento Solicitante (Seguimiento Solicitante 1.24) o seguimiento Vacante (Seguimiento Vacante 1.26).	
Flujo Normal: <ul style="list-style-type: none">• Luego de haber realizado el registro, la vinculación, y seguimiento se puede realizar el reporte estadístico Anual• Seleccionamos la opción reporte estadístico.• A continuación seleccionamos la opción Mensual.• Escogemos el año del cual queremos el reporte.• Hacemos clic en listar Reporte.• Se presenta en pantalla el reporte.• Se puede exportar, o imprimir.• El sistema emite un mensaje de confirmación.	

<ul style="list-style-type: none">El usuario cierra la sesión.
Flujo Alternativo: <ul style="list-style-type: none">Validación de usuario: Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.Validación de requerimientos: Si el usuario no selecciona las opciones que son necesarias para listar el reporte, se presenta un error “Necesita seleccionar las opciones”

Tabla 3.40: Descripción de Caso de Uso Reporte Colocados Mensual

Identificación:	1.34
Nombre:	Reporte Colocados Mensual
Descripción:	<p>Este proceso permite listar todos los Solicitantes colocados, divididos por las edades y por cada mes.</p>
Actores:	<ul style="list-style-type: none">Administrador del Sistema, Estadística.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none">Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).Se debe tener creado la hoja de vida (Crear Solicitante 1.9).Se debe tener creado una empresa (Crear Empresa 1.13).Se debe tener creado una Vacante (Crear Vacante 1.17), la cual es la que tiene los requerimientos.Se debe haber realizado una vinculación Solicitante Vacante (Vincular a Vacante 1.21) o una vinculación Vacante Solicitante (Vincular a Solicitante 1.23).Se debe realizar el seguimiento Solicitante (Seguimiento Solicitante 1.24) o seguimiento Vacante (Seguimiento Vacante 1.26).



Flujo Normal:

- Luego de haber realizado el registro, la vinculación, y seguimiento se puede realizar el reporte colocados mensual
- Seleccionamos la opción reporte resumen.
- A continuación seleccionamos la opción mensual.
- Escogemos el mes del cual queremos el reporte.
- Hacemos clic en listar Reporte.
- Se presenta en pantalla el reporte.
- Se puede exportar, o imprimir.
- El sistema emite un mensaje de confirmación.
- El usuario cierra la sesión.

Flujo Alternativo:

- **Validación de usuario:** Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error “usuario no podrá acceder”.
- **Validación de requerimientos:** Si el usuario no selecciona las opciones que son necesarias para listar el reporte, se presenta un error “Necesita seleccionar las opciones”

Tabla 3.41: Descripción de Caso de Uso Reporte Colocados Anual

Identificación:	1.35
Nombre:	Reporte Colocados Anual
Descripción:	
Este proceso permite listar todos los Solicitantes colocados, divididos por las edades y de todo el año.	
Actores:	
<ul style="list-style-type: none"> • Administrador del Sistema, Estadística. 	

Precondiciones:

- Se debe tener una sesión iniciada (Inicio de Sesión 1.1).
- Se debe tener creado la hoja de vida (Crear Solicitante 1.9).
- Se debe tener creado una empresa (Crear Empresa 1.13).
- Se debe tener creado una Vacante (Crear Vacante 1.17), la cual es la que tiene los requerimientos.
- Se debe haber realizado una vinculación Solicitante Vacante (Vincular a Vacante 1.21) o una vinculación Vacante Solicitante (Vincular a Solicitante 1.23).
- Se debe realizar el seguimiento Solicitante (Seguimiento Solicitante 1.24) o seguimiento Vacante (Seguimiento Vacante 1.26).

Flujo Normal:

- Luego de haber realizado el registro, la vinculación, y seguimiento se puede realizar el reporte colocados mensual
- Seleccionamos la opción reporte resumen.
- A continuación seleccionamos la opción Anual.
- Escogemos el año del cual queremos el reporte.
- Hacemos clic en listar Reporte.
- Se presenta en pantalla el reporte.
- Se puede exportar, o imprimir.
- El sistema emite un mensaje de confirmación.
- El usuario cierra la sesión.

Flujo Alternativo:

- **Validación de usuario:** Si el usuario y/o contraseña son incorrectos, o si el usuario se encuentra en estado inactivo, se presentará un mensaje de error "usuario no podrá acceder".
- **Validación de requerimientos:** Si el usuario no selecciona las opciones que son necesarias para listar el reporte, se presenta un error "Necesita seleccionar las opciones"

3.5 DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES

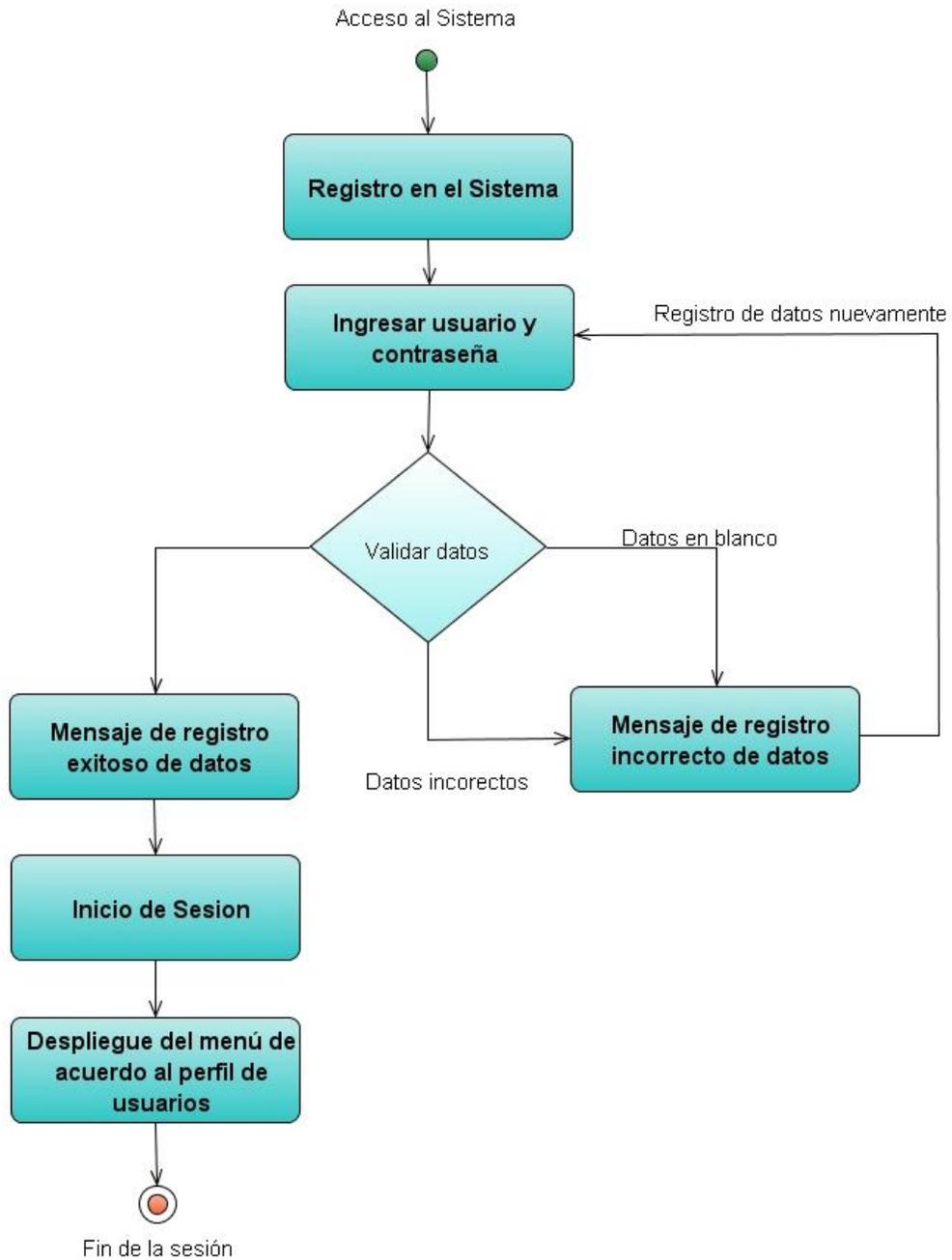


Figura 3.21: Diagrama de actividades de Inicio de Sesión.

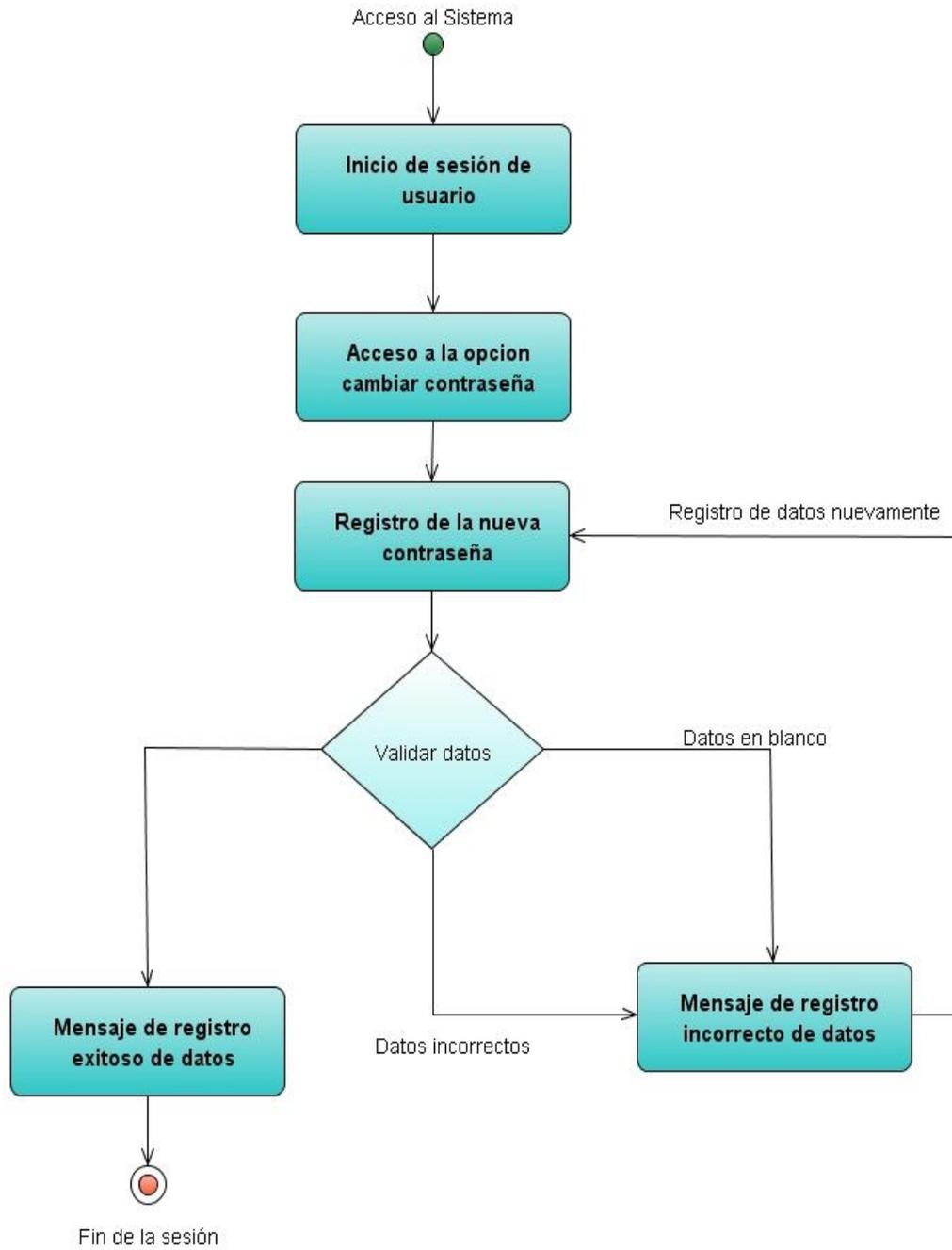


Figura 3.22: Diagrama de cambio de Contraseña.

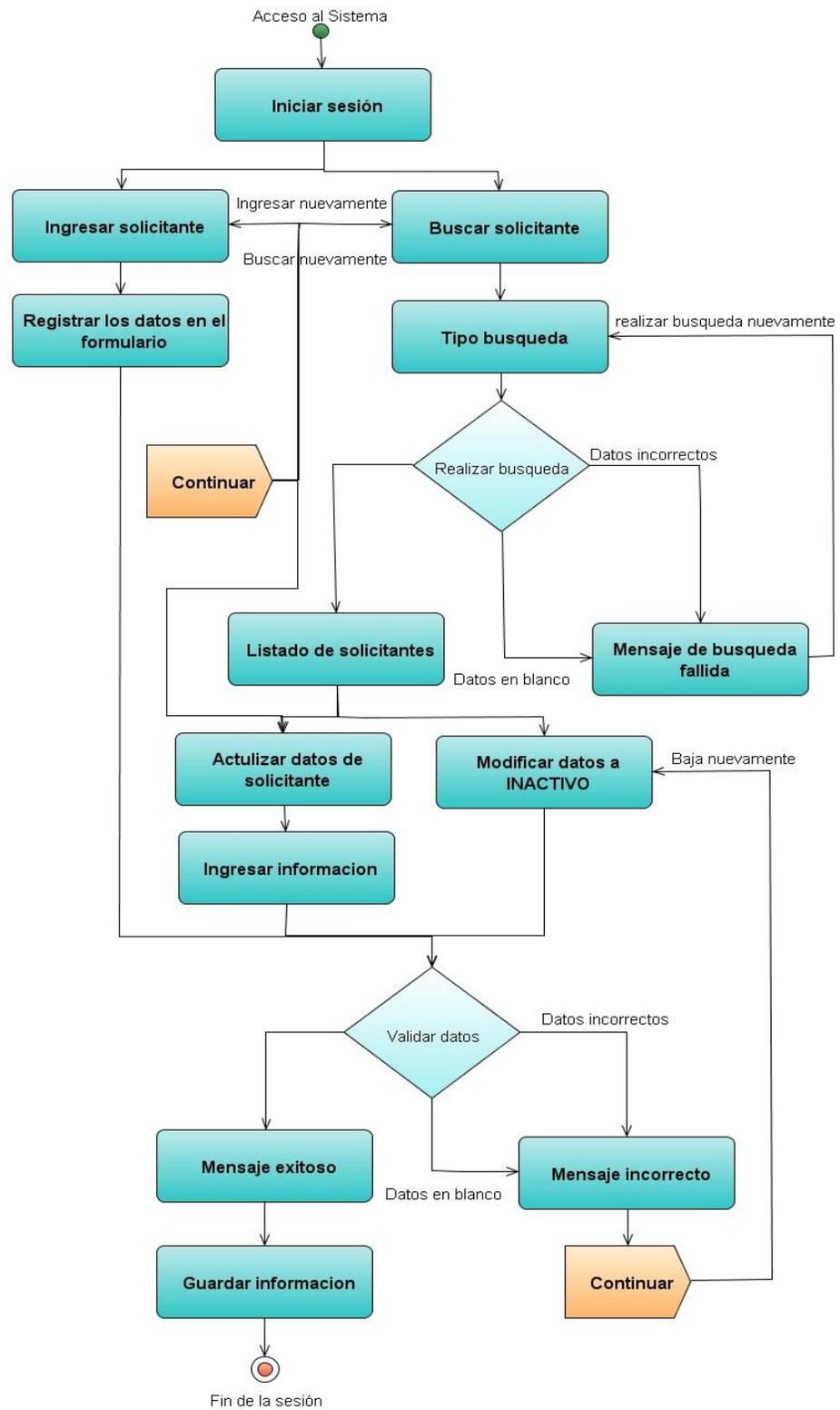


Figura 3.24: Diagrama de actividades del Solicitante de Empleo.

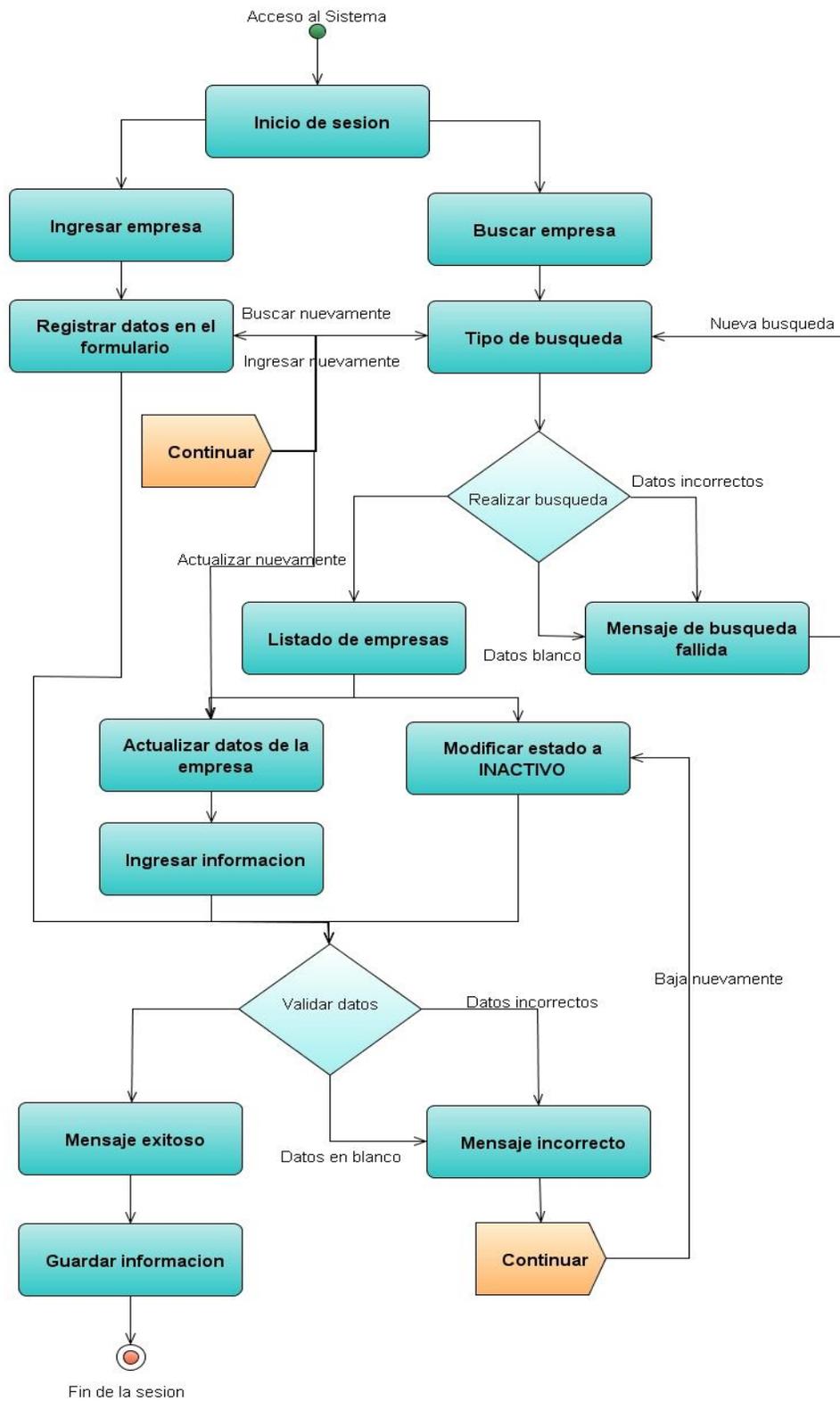


Figura 3.25: Diagrama de actividades de la Empresa.

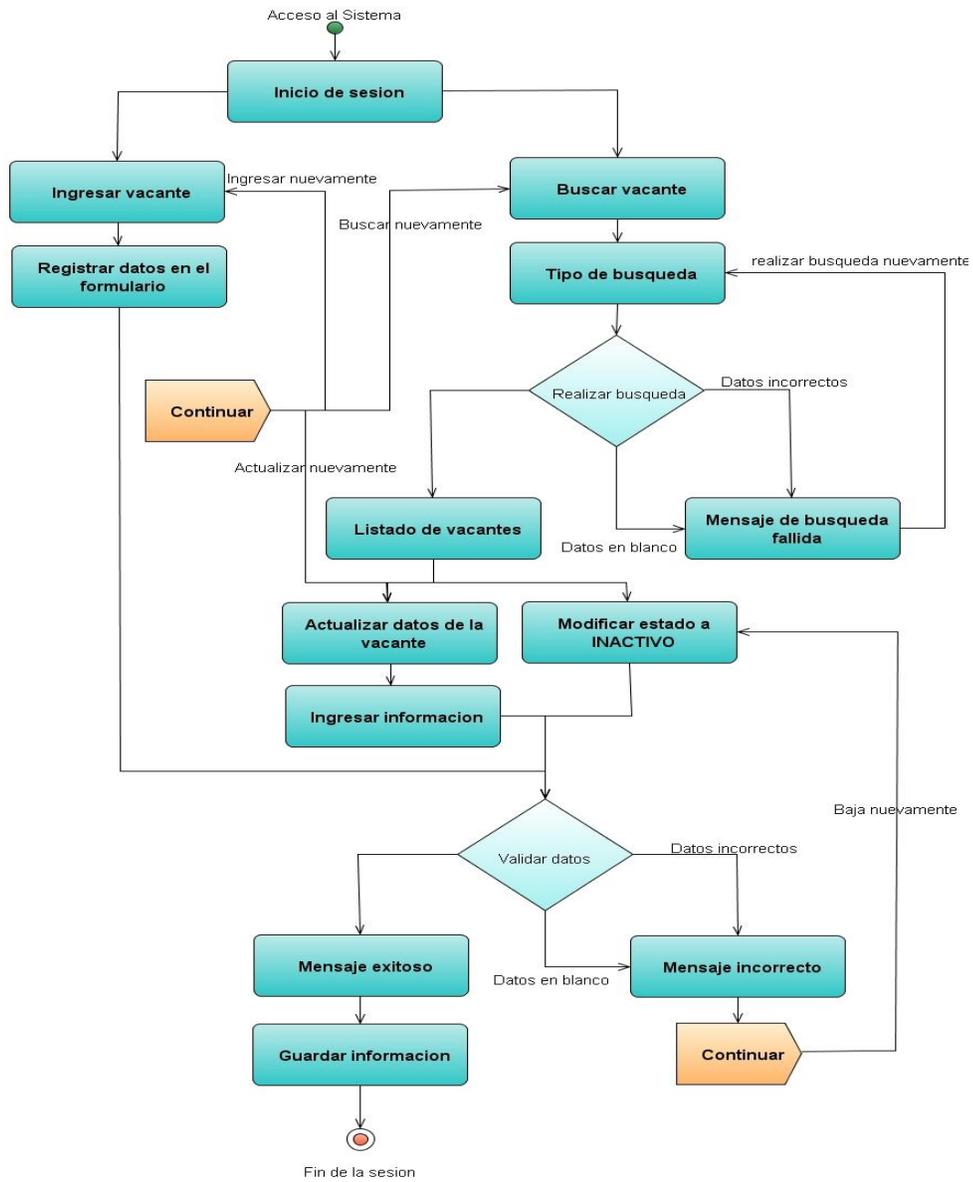


Figura 3.26: Diagrama de actividades de la Vacante.

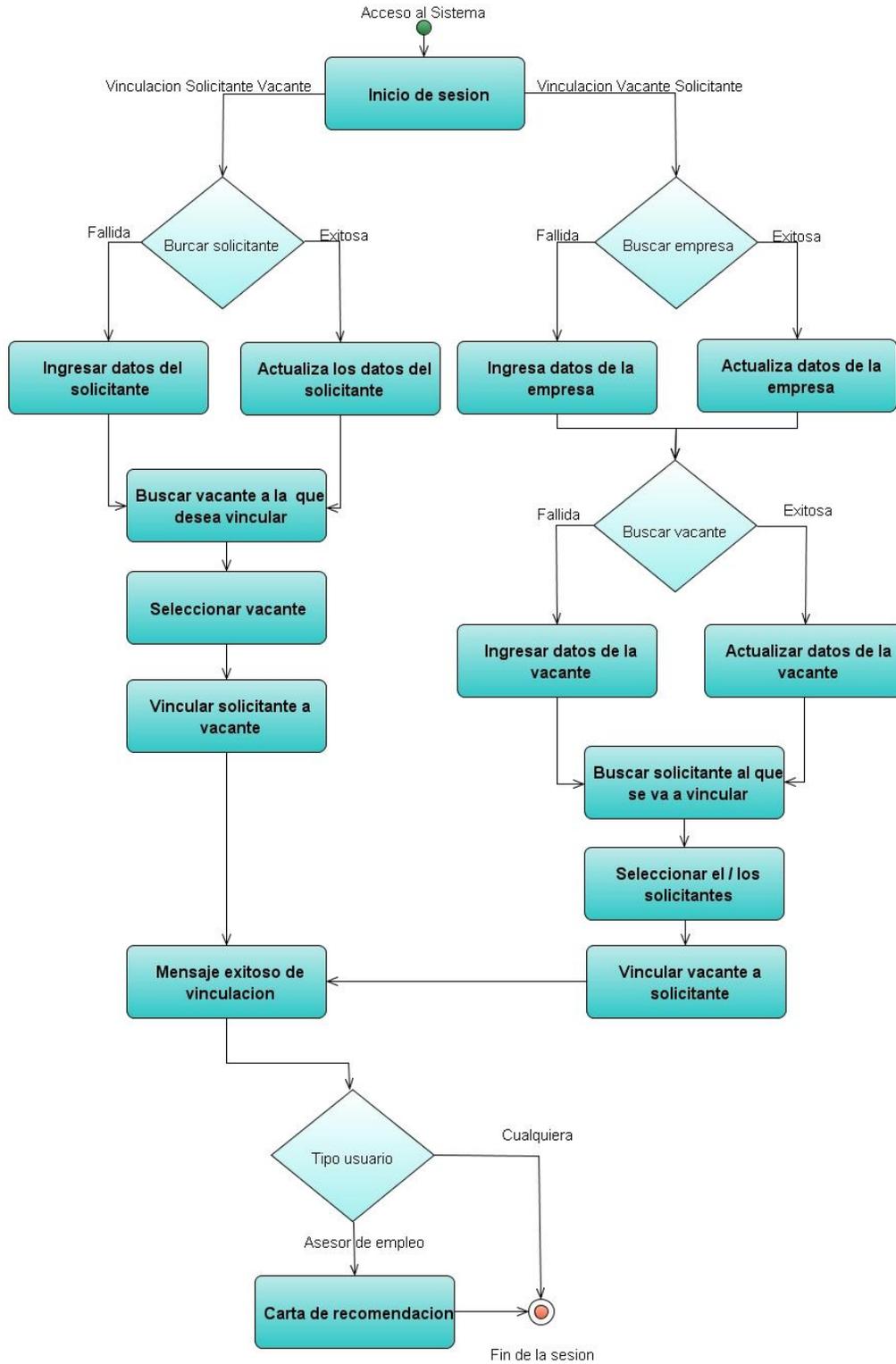


Figura 3.27: Diagrama de actividades de la Vinculación de Solicitante-Vacante y Vacante-Solicitante.



Figura 3.28: Diagrama de actividades de Seguimientos.

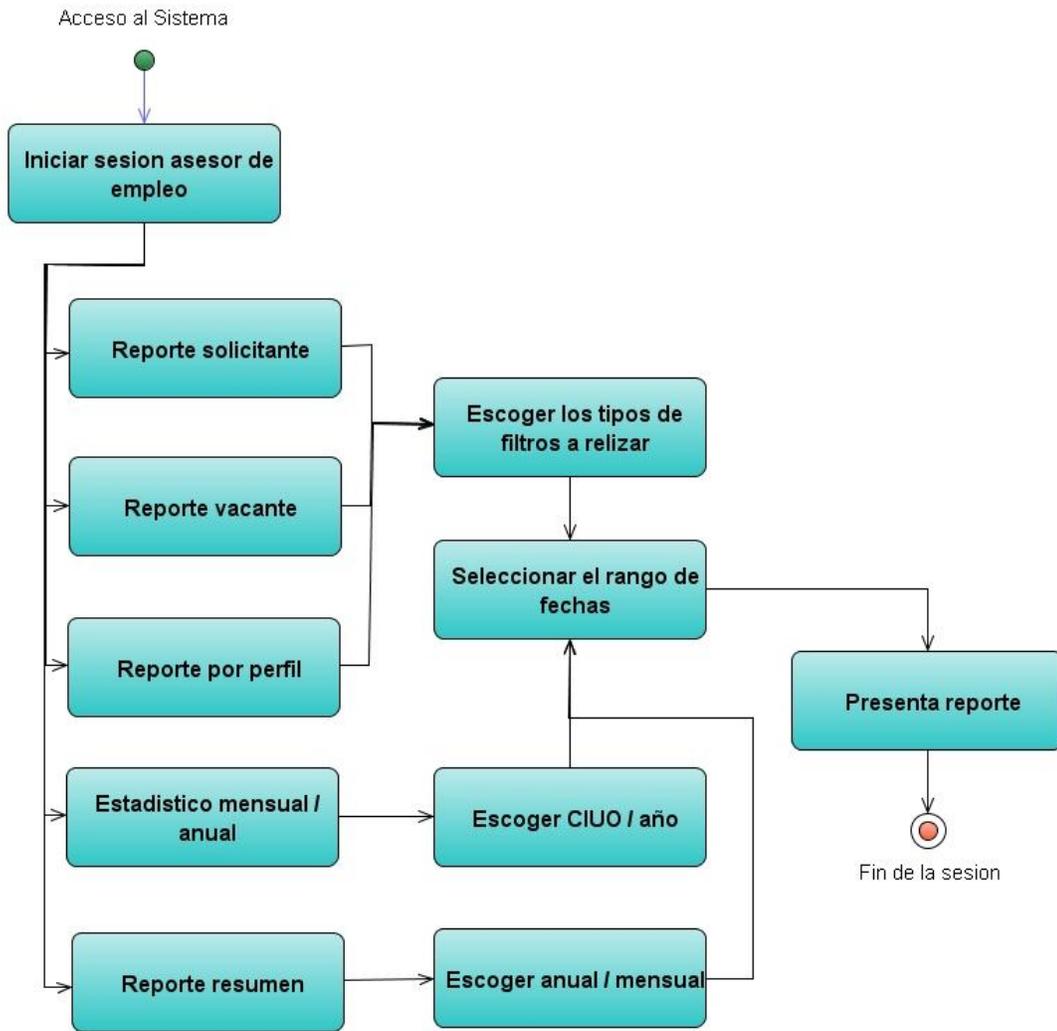


Figura 3.29: Diagrama de actividades de los Reportes.

3.6 DIAGRAMAS DE ESTADO

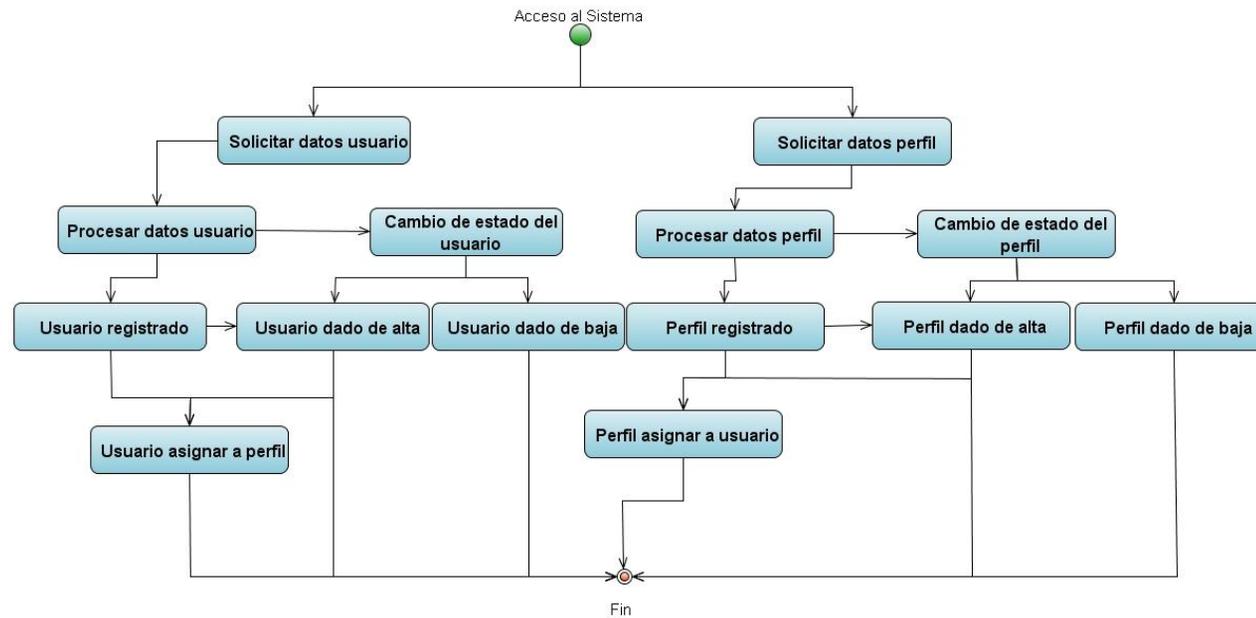


Figura 3.30: Diagrama de estados del Usuario.

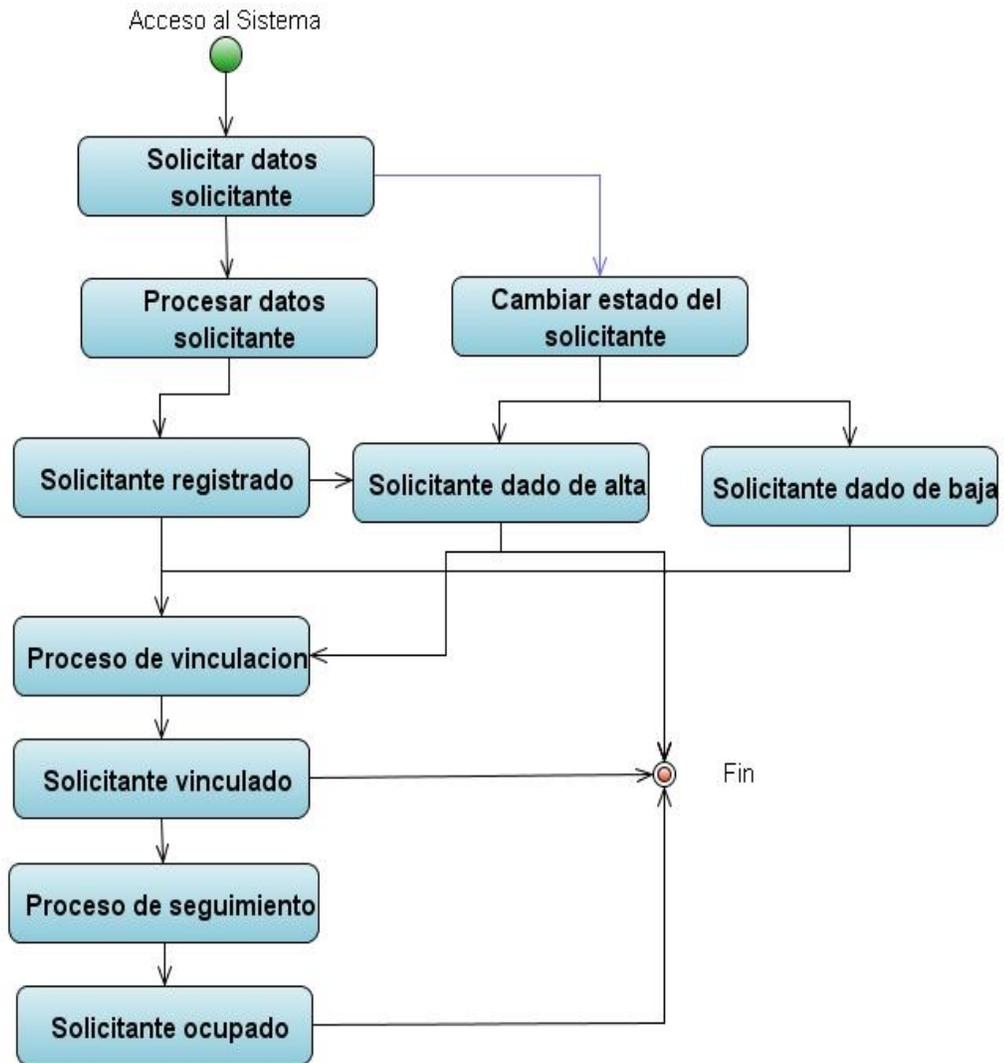


Figura 3.31: Diagrama de estados del Solicitante de Empleo.

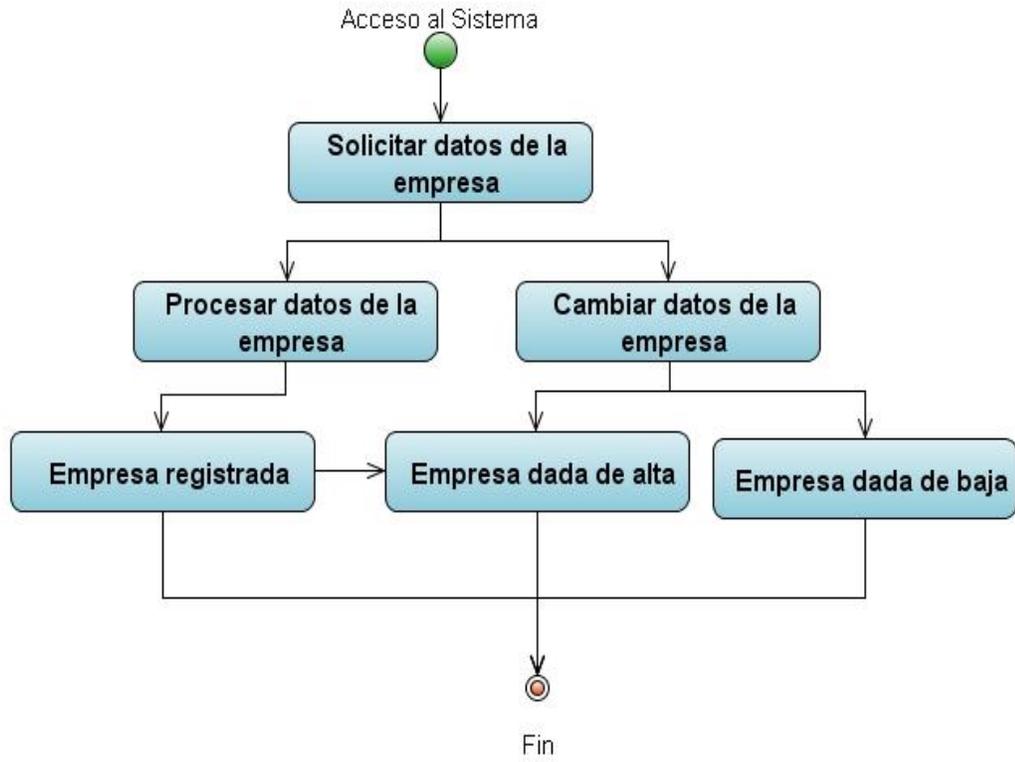


Figura 3.32: Diagrama de estados de la Empresa.

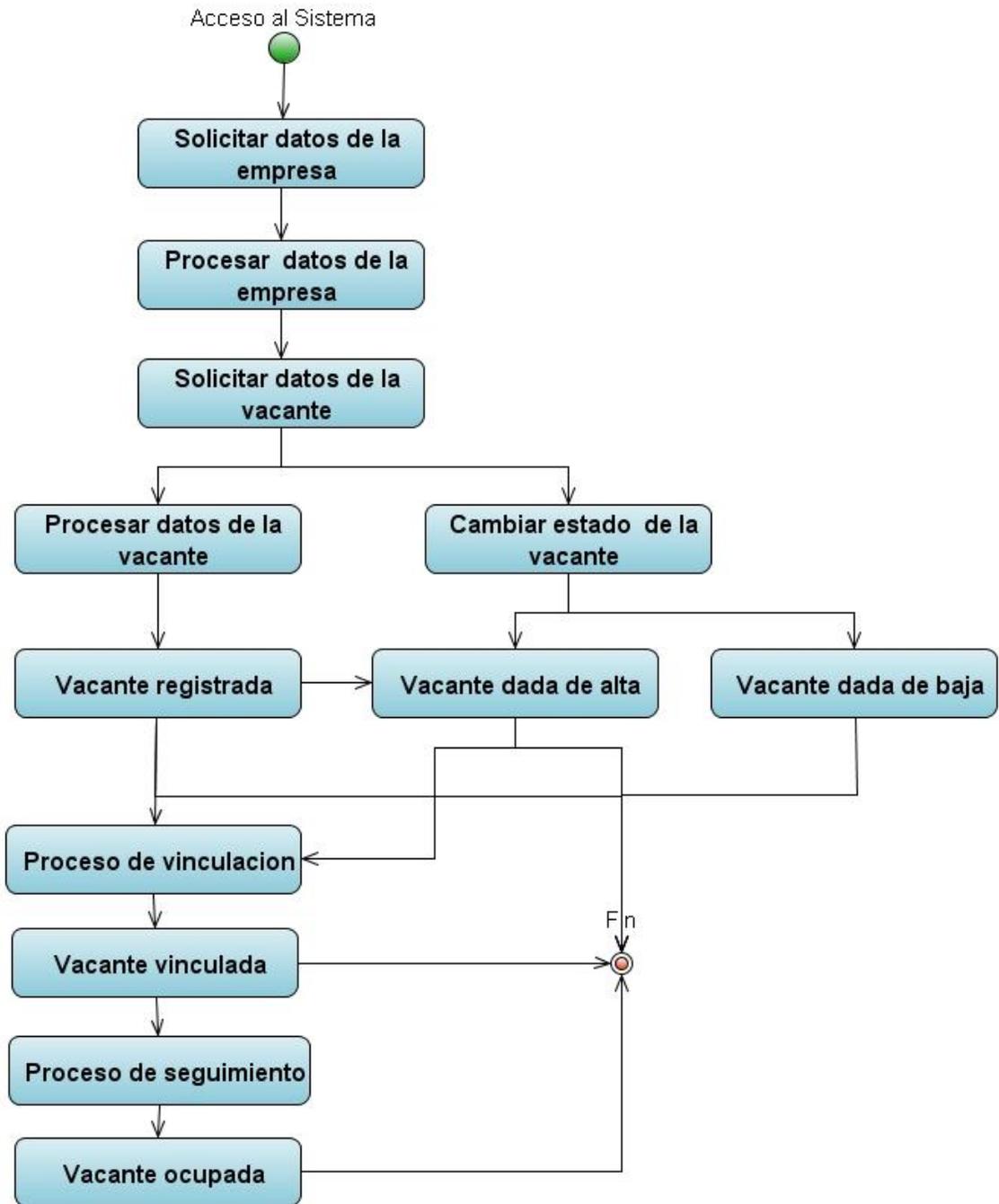


Figura 3.33: Diagrama de estados de la Vacante.



3.7 DIAGRAMA NAVEGACIONAL

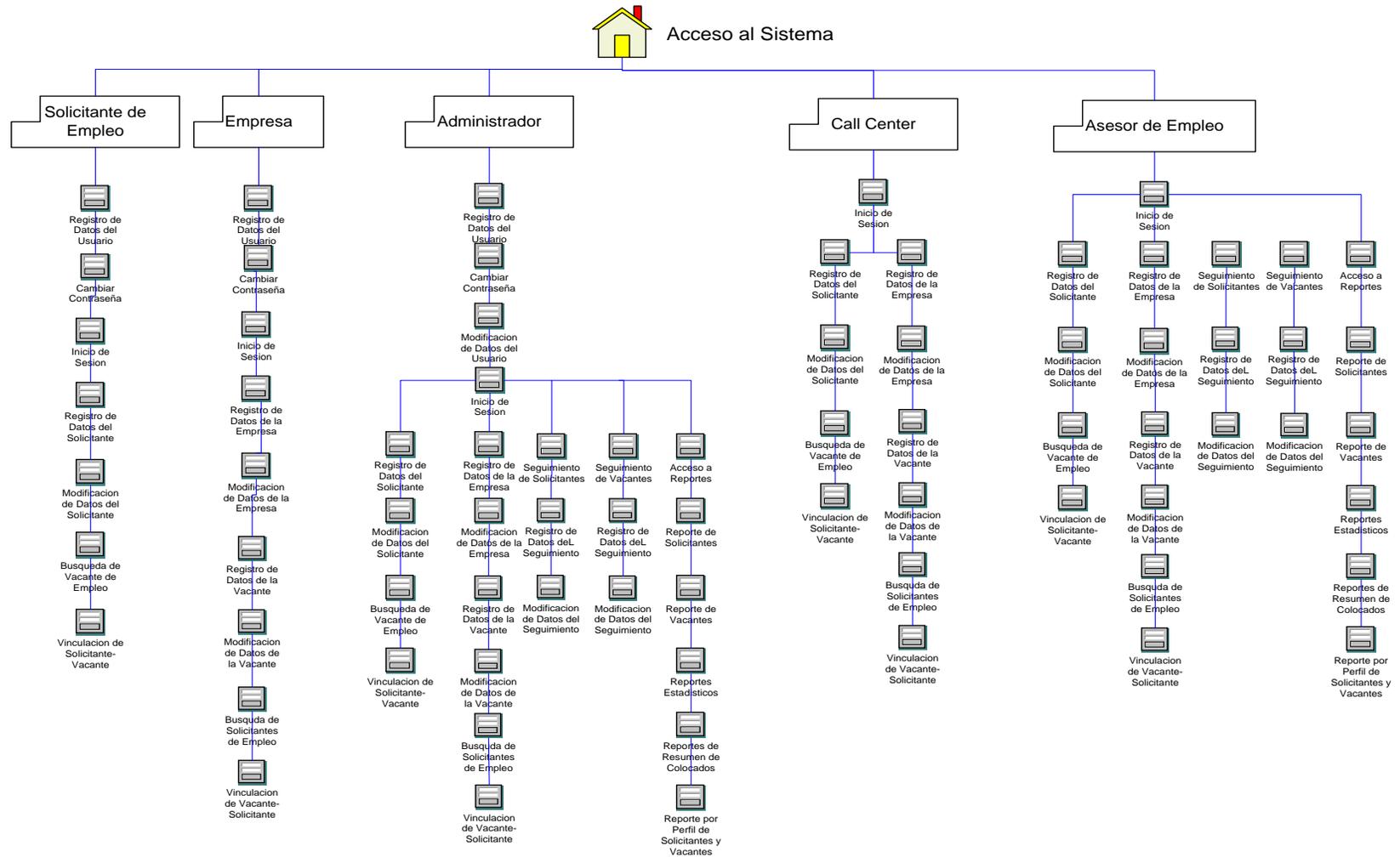


Figura 3.34: Diagrama Navegacional del Sistema Web de Bolsa de Empleo.

3.8 ESTÁNDARES DE DISEÑO

3.8.1 Estándares de Interfaz

Tabla 3.42: Estándares de Interfaz

CONTROL	ESTÁNDARES
FORMULARIO	Frm <nombre formulario>
WEBFORM	Wbf<nombre webform>
WEBSERVICE	Wbs<nombre webservice>
GRID	Grd<nombre grid>
BOTONES	Btn<nombre botón>
LISTAS	Lst<nombre lista>
LABEL	Lbl<nombre label>
COMBO	Cmb<nombre combo>
TEXTO	Txt<nombre texto>
MENÚ	Men<nombre menú>

3.8.2 Estándares de la Base de Datos

Tabla 3.43: Estándares de la Base de Datos

ESTÁNDAR	DESCRIPCIÓN
NOMBRE DE LA TABLA	El formato del nombre de las tablas va a ser el siguiente. XYAAA_WWWWWW Donde : X=Sub modelo; ejemplo si es del sub modelo finanzas X=F Y=Tipo de objeto; ejemplo si es entidad Y=E AAA=Nombre corto; ejemplo si es cabecera de factura AAA=CAF WWWWW= Nombre largo; ejemplo si es factura WWWWW=Factura El nombre final queda;



FECAF_FACTURA.	
CAMPOS	<p>El formato del nombre de los campos de las tablas va a ser el siguiente.</p> <p>Llevará las cinco primeras letras del nombre de la tabla seguido del guión bajo mas el nombre del campo</p> <p>Ejemplo:</p> <p>XYAAA_<nombre campo></p> <p>FECAF_CODIGO (tabla cabecera factura y nombre campo)</p>
PROCEDIMIENTOS	<p>Comienza con stp mas el guión bajo a continuación las dos primera iniciales del módulo mas el guión bajo mas el nombre de la procedimiento</p> <p>Ejemplo:</p> <p>stp<primera letras nombre módulo>_<nombre procedimiento></p> <p>stpf_suma</p>
FUNCIONES	<p>Comienza con fun mas el guión bajo a continuación las dos primera iniciales del módulo mas el guión bajo mas el nombre de la función</p> <p>Ejemplo:</p> <p>fun<primera letras nombre módulo>_<nombre función></p> <p>funf_suma</p>
TRIGGER	<p>Comienza con trg mas el guión bajo a continuación las dos primera iniciales del módulo mas el guión bajo mas el nombre de la trigger</p> <p>Ejemplo:</p> <p>trg<primera letras nombre módulo>_<nombre trigger></p> <p>trgf_suma</p>
RELACIONES	<p>El formato del nombre de las tablas va a ser el siguiente.</p> <p>XY_AAA_WWW</p> <p>Donde :</p> <p>X=Sub modelo; ejemplo si es del sub modelo finanzas X=P</p> <p>Y=Tipo de objeto; ejemplo si es relación Y=R</p> <p>AAA=Nombre corto tabla padre; ejemplo si es tabla genero AAA=PEGEN</p> <p>WWW= Nombre corto tabla hija; ejemplo si es tabla empleado WWW=PEEMP</p> <p>El nombre final queda;</p> <p>PR_PEGEN_PEEMP.</p>

3.8.3 Estándares de Reportes

Tabla 3.44: Estándares de Reportes

ELEMENTOS	ESTÁNDARES			
	COLOR	TIPO DE LETRA	TAMAÑO DE LETRA	UBICACIÓN
TITULO	NEGRO	ARIAL	16	CENTRADO
SUBTITULO	AZUL OSCURO	ARIAL	14	SUPERIOR IZQUIERDA
FONDO	BLANCO	-----	-----	----- --
LOGOTIPO MTE				SUPERIO DERECHA
LOGOTIPO PROGRAMA				SUPERIO IZQUIERDA
NÚMERO DE PAGINA	NEGRO	ARIAL	12	INFERIOR DERECHA
FECHA	NEGRO	ARIAL	14	SUPERIOR DERECHA

3.8.4 Estándares de Programación

Tabla 3.45: Estándares de Programación

ESTÁNDAR	TIPO DE DATOS
VARIABLES LOCALES	ENTERO: li<nombre variable> STRING: ls<nombre variable> FLOAT: lf<nombre variable> DATETIME: ld<nombre variable> MONEY :lm<nombre variable> CHAR: lc<nombre variable>



VARIABLES GLOBALES	ENTERO: gi<nombre variable> STRING: gs<nombre variable> FLOAT: gf<nombre variable> DATETIME: gd<nombre variable> MONEY :gm<nombre variable> CHAR: gc<nombre variable>
FUNCIONES	Comienza con fun mas el guión bajo a continuación las dos primera iniciales del módulo mas el guión bajo mas el nombre de la función Ejemplo: Fun<primera letras nombre módulo>_<nombre función> Funf_suma
CLASES	Comienza con Cls mas el guión bajo a continuación las dos primera iniciales del módulo mas el guión bajo mas el nombre de la clase Ejemplo: <Cls><primera letras nombre módulo>_<nombre clase> Clsf_factura



3.9 DIAGRAMA LÓGICO DE LA BASE DE DATOS

3.9.1 DIAGRAMA LÓGICO DEL SUBMODELO KMELLONET

Figura 3.35: Diagrama Lógico del Submodelo Kmellonet.



3.9.2 DIAGRAMA LÓGICO DEL SUBMODELO PERSONAL

Figura 3.36: Diagrama Lógico del Submodelo Personal.



3.9.3 DIAGRAMA LÓGICO DEL SUBMODELO EMPRESA Y SOLICITANTE

Figura 3.37: Diagrama Lógico del Submodelo Empresa y Solicitante.



3.9.4 DIAGRAMA LÓGICO DEL SUBMODELO SEGURIDAD

Figura 3.38: Diagrama Lógico del Submodelo Seguridad.



3.10 DISEÑO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS

3.10.1 DIAGRAMA FÍSICO DEL SUBMODELO KMELLONET

Figura 3.39: Diagrama Físico del Submodelo Kmellonet.



3.10.2 DIAGRAMA FÍSICO DEL SUBMODELO PERSONAL

Figura 3.40: Diagrama Físico del Submodelo Personal.



3.10.3 DIAGRAMA FÍSICO DEL SUBMODELO EMPRESA Y SOLICITANTE

Figura 3.41: Diagrama Físico del Submodelo Empresa y Solicitante.



3.10.4 DIAGRAMA FÍSICO DEL SUBMODELO SEGURIDAD

Figura 3.42: Diagrama Físico del Submodelo Seguridad.

CAPÍTULO IV

PRUEBAS

4.1 INTRODUCCIÓN

Las pruebas de software son los procesos que permiten validar, verificar y revelar la calidad de un sistema de información o producto software.

Las pruebas de software son una fase que se integra dentro del Ciclo del Software de la Ingeniería de Software. Así, se ejecuta un sistema de información y mediante técnicas establecidas se trata de descubrir que errores posee el software.

Es de vital importancia que el sistema de información tenga calidad. Para determinar dicho nivel de calidad se deben efectuar medidas o pruebas que permitan verificar el grado de cumplimiento respecto a las especificaciones iniciales del sistema.

4.2 EJECUCIÓN DE PRUEBAS

4.2.1 MODULO DE CONTROL DE USUARIOS

- **Registro de Usuarios-Solicitantes**

Descripción

Permite que se registre el solicitante por primera vez, para que ingrese sus respectivos datos u hoja de vida.



Condiciones de ejecución

Las condiciones de ejecución para la prueba son:

Que el usuario no se haya registrado anteriormente con el mismo nombre de usuario o cédula, que obligatoriamente el solicitante de empleo posea la cédula de identidad.

Entrada

1. Ingresar Nombre del Solicitante
2. Ingresar Apellido Paterno del Solicitante
3. Ingresar Apellido Materno del Solicitante
4. Ingresar Cédula del Solicitante
5. Ingresar nombre de Usuario del Solicitante
6. Pulsar el botón “VERIFICAR” nombre de Usuario
7. Ingresar Contraseña de Usuario del Solicitante
8. Ingresar Confirmación Contraseña de Usuario del Solicitante
9. Pulsar “ENVIAR”

Resultado

El solicitante de Empleo envía sus Datos Generales con los cuales crea el Usuario y Clave que permita Autenticarse en el sistema, para poder acceder a su perfil de usuario y menú de opciones respectivamente.

Evaluación

Prueba Exitosa

- **Registro de Usuarios-Representante del Empleador**

Descripción

Permite que se registre el representante del empleador por primera vez, para que ingrese los datos de la empresa y las vacantes de empleo.



Condiciones de ejecución

Las condiciones de ejecución para la prueba son:

Que el usuario no se haya registrado anteriormente con el mismo nombre de usuario o cédula, que obligatoriamente el representante del empleador posea la cédula de identidad o que posea el ruc de la empresa.

Entrada

1. Ingresar Razón Social de la Empresa
2. Ingresar Nombre del Representante de la Empresa
3. Ingresar Apellido Paterno de la Empresa
4. Ingresar Apellido Materno de la Empresa
5. Escoger si posee ruc o cédula de acuerdo a su distinción como persona jurídica o natural respectivamente
6. Ingresar nombre de Usuario del Solicitante
7. Pulsar el botón "VERIFICAR" nombre de Usuario
8. Ingresar Contraseña de Usuario de la Empresa
9. Ingresar Confirmación Contraseña de Usuario de la Empresa
10. Pulsar "ENVIAR"

Resultado

El Representante del Empleador envía sus Datos Generales con los cuales crea el Usuario y Clave que permita Autenticarse en el sistema, para poder acceder a su perfil de usuario y menú de opciones respectivamente.

Evaluación

Prueba Exitosa



- **Autenticación de Usuarios**

Descripción

Valida que el usuario se autentifique e ingrese al sistema

Condiciones de ejecución

Las condiciones de ejecución para la prueba son:

Que el usuario se registre en la base, que previamente tenga asignado un perfil de usuario para que se acceda a opciones que dicho usuario puede acceder.

Entrada

1. Ingresar nombre de usuario ID Kmellonet
2. Ingresar contraseña
3. Pulsar "INGRESAR SESION"

Resultado

Ingresar al sistema accediendo únicamente al menú de opciones que su perfil lo permite.

Evaluación

Prueba Exitosa

4.2.2 MODULO DE SOLICITANTES DE EMPLEO

- **Administración de Datos Generales del Solicitante de Empleo**

Descripción

Permite Crear y Modificar Datos del Solicitante de Empleo.

Condiciones de ejecución

Las condiciones de ejecución para la prueba son:

El Solicitante de Empleo este autenticado dentro del Sistema.



Entrada

Para Crear:

1. Ingresar Nombres
2. Ingresar Apellidos
3. Escoger Tipo de Identificación
4. Ingresar Numero de Identificación
5. Ingresar Fecha de Nacimiento
6. Escoger Sexo
7. Escoger Estado Civil
8. Escoger País de Nacimiento o Nacionalidad
9. Ingresar Fotografía
10. Escoger Posee Transporte
11. Escoger Puede Viajar
12. Escoger Posee Licencia de conducir
13. Escoger Escolaridad
14. Escoger Tipo de Discapacidad
15. Ingresar No Registro CONADIS
16. Escoger Porcentaje
17. Escoger Uso Medicamentos
18. Escoger Provincia
19. Escoger Cantón
20. Ingresar Sector
21. Ingresar Dirección
22. Ingresar Teléfono Fijo
23. Ingresar Teléfono Celular
24. Ingresar Correo Electrónico
25. Escoger Nivel de Estudios
26. Escoger Especialidad u Otra Especialidad
27. Escoger Institución de Estudio
28. Ingresar Nombre de la Carrera
29. Ingresar País
30. Ingresar Descripción



31. Ingresar Estado de Estudios
32. Ingresar Tiempo de Experiencia
33. Ingresar Empresa donde realizo anteriores trabajos
34. Ingresar Cargo Desempeñado
35. Ingresar País
36. Ingresar Nombre de Referencia Laboral
37. Ingresar Cargo de la Referencia Laboral
38. Ingresar Teléfono de la Referencia Laboral
39. Ingresar Estado de la Referencia Laboral
40. Escoger Idioma
41. Ingresar Nivel de Idioma
42. Ingresar Habilidades y Destrezas
43. Ingresar Tiempo de Experiencia
44. Escoger Estado del currículum
45. Pulsar "ENVIAR"

Para Modificar:

1. Seleccionar campo a modificar
2. Ingresar datos en el campo a modificar
3. Pulsar "GUARDAR"

Resultado

El Solicitante de Empleo envía sus Datos Generales con los cuales se completa la Hoja de Vida en el sistema, para poder acceder a una vacante de empleo.

Evaluación

Prueba Exitosa

4.2.3 MODULO DE EMPRESAS

- **Administración de Datos Generales de la Empresa**

Descripción

Permite Crear y Modificar Datos de la Empresa.

Condiciones de ejecución

Las condiciones de ejecución para la prueba son:

El Representante del Empleador este autenticado dentro del Sistema.

Entrada

Para Crear:

1. Ingresar Razón Social
2. Ingresar RUC
3. Escoger Actividad Económica
4. Escoger Provincia
5. Escoger Cantón
6. Ingresar Sector
7. Ingresar Dirección
8. Ingresar Teléfono Fijo
9. Ingresar Extensión
10. Ingresar Teléfono Celular
11. Ingresar Correo Electrónico
12. Escoger Cómo nos ubicó (Medio)
13. Pulsar "ENVIAR"

Para Modificar:

1. Seleccionar campo a modificar
2. Ingresar datos en el campo a modificar
3. Pulsar "GUARDAR"



Resultado

El Representante del Empleador envía los Datos Generales de la Empresa en el sistema, para poder acceder a solicitantes de empleo para las vacantes de empleo.

Evaluación

Prueba Exitosa

- **Administración de Datos Generales de la Vacante**

Descripción

Permite Crear y Modificar Datos de las Vacantes de la Empresa.

Condiciones de ejecución

Las condiciones de ejecución para la prueba son:

El Representante del Empleador este autenticado dentro del Sistema.

Entrada

Para Crear:

1. Ingresar Puesto
2. Escoger Ocupación
3. Escoger Tipo de Contrato
4. Ingresar Sueldo más beneficios de ley
5. Escoger Provincia
6. Escoger Cantón
7. Ingresar Sector
8. Ingresar Dirección
9. Ingresar Teléfono Fijo
10. Ingresar Días de trabajo
11. Escoger Horario de trabajo
12. Ingresar Actividades
13. Ingresar Plazas
14. Escoger Experiencia



15. Escoger Escolaridad
16. Escoger Especialidad u Otra Especialidad
17. Escoger Sexo
18. Escoger Estado Civil
19. Escoger Edad Desde
20. Escoger Edad Hasta
21. Escoger Tipo de Discapacidad
22. Ingresar Contacto
23. Ingresar Cargo
24. Escoger Días de Entrevista
25. Escoger Horario de Entrevista
26. Escoger Fecha de Vencimiento
27. Escoger si se Desea que su Vacante sea publicada en Internet?
28. Ingresar Estado de la Vacante
29. Pulsar "ENVIAR"

Para Modificar:

1. Seleccionar campo a modificar
2. Ingresar datos en el campo a modificar
3. Pulsar "GUARDAR"

Resultado

El Representante del Empleador envía los Datos Generales de la Vacante en el sistema, para que sean accedidos por los solicitantes de Empleo.

Evaluación

Prueba Exitosa

4.2.4 MODULO DE SEGUIMIENTO

- **Administración de Seguimiento de la Vacante a la que aplicaron Solicitante**

Descripción

Permite realizar el seguimiento acerca de las Vacantes a las que aplicaron los Solicitantes de Empleo.

Condiciones de ejecución

Las condiciones de ejecución para la prueba son:

El Funcionario que visualice esta información deberá estar autenticado dentro del Sistema.

Deben existir vacantes a las que hayan aplicado solicitantes de Empleo

Entrada

1. Ingresar a la Opción de Seguirios
2. Escoger Seguimiento de Vacante-Solicitante
3. Escoger la Opción Por Actividad Económica, Fecha de vinculación(desde-hasta) o Por Nombre de la Empresa
4. Ingresar los Datos correspondientes sobre el Seguimiento a dicha Vacante
5. Pulsar "ENVIAR"

Resultado

El Funcionario envía la Información sobre el Seguimiento que se realiza sobre una Vacante de Empleo.

Evaluación

Prueba Exitosa

- **Administración de Seguimiento de los Solicitantes de Empleo que aplicaron a una Vacante**

Descripción

Permite realizar el seguimiento acerca de los Solicitantes de Empleo que aplicaron a una o varias de las Vacantes.

Condiciones de ejecución

Las condiciones de ejecución para la prueba son:

El Funcionario que visualice esta información deberá estar autenticado dentro del Sistema.

Deben existir solicitantes de empleo que por lo menos hayan aplicado a una vacante.

Entrada

1. Ingresar a la Opción de Seguir
2. Escoger Seguimiento de Solicitante-Vacante
3. Escoger la Opción Por Usuario de Vinculación, Fecha de vinculación(desde-hasta), Por Nombre de la Empresa o por Cédula del Solicitante
4. Ingresar los Datos correspondientes sobre el Seguimiento a dicho Solicitante de Empleo
5. Pulsar "ENVIAR"

Resultado

El Funcionario envía la Información sobre el Seguimiento que se realiza sobre un Solicitante de Empleo.

Evaluación

Prueba Exitosa

4.2.5 MODULO DE REPORTES

- **Administración de Reportes de Solicitantes de Empleo**

Descripción

Permite Visualizar información sobre cada Solicitante de Empleo.

Condiciones de ejecución

Las condiciones de ejecución para la prueba son:

El Funcionario que visualice esta información deberá estar autenticado dentro del Sistema.

Entrada

1. Ingresar a la Opción de Reportes
2. Escoger Reportes de Solicitantes de Empleo
3. Escoger la Provincia
4. Escoger Opción: Inscritos, Enviados o Colocados
5. Escoger las Opciones de Visualización de: Todos, Por Ocupación, Grupo Ocupacional, Género.
6. Escoger Todos o Por un Rango de Fechas
7. Pulsar "ENVIAR"

Resultado

El Funcionario envía las condicionales para poder visualizar la Información de los Solicitantes de Empleo, después obtendrá toda la información requerida.

Evaluación

Prueba Exitosa

- **Administración de Reportes de Vacantes**

Descripción

Permite Visualizar información acerca del número de vacantes de empleo existentes sobre cada Empresa.



Condiciones de ejecución

Las condiciones de ejecución para la prueba son:

El Funcionario que visualice esta información deberá estar autenticado dentro del Sistema.

Entrada

1. Ingresar a la Opción de Reportes
2. Escoger Reportes de Vacantes
3. Escoger Opción: Por empresa, Por ocupación, Mas de 50 envíos, Por Escolaridad, Vacantes registradas, Sin envío
4. Escoger Todos o Por un Rango de Fechas
5. Pulsar "ENVIAR"

Resultado

El Funcionario envía las condicionales para poder visualizar la información del número de vacantes de Empleo existentes en la Empresa, después obtendrá toda la información requerida.

Evaluación

Prueba Exitosa

- **Administración de Reportes de Solicitantes y Vacantes**

Descripción

Permite Visualizar información acerca del solicitante y/o por vacante.

Condiciones de ejecución

Las condiciones de ejecución para la prueba son:

El Funcionario que visualice esta información deberá estar autenticado dentro del Sistema.



Entrada

1. Ingresar a la Opción de Reportes
2. Escoger Reportes por Perfil
3. Escoger Tipo de Reporte de Solicitantes o Tipo de Reporte de Vacantes
4. En la Opción de Solicitantes, escoger Opción: Nivel, Especialidad, Ocupación, Experiencia, Escolaridad, Género, Edad entre, Estado Civil, Provincia, Cantón.
5. En la Opción de Vacante, escoger Opción: Ocupación, Experiencia, Escolaridad, Género, Edad entre, Estado Civil, Provincia, Cantón.
6. Pulsar “ENVIAR”

Resultado

El Funcionario envía las condicionales para poder visualizar la información acerca del solicitante y/o por vacante, después obtendrá toda la información requerida.

Evaluación

Prueba Exitosa

- **Administración de Reportes Resumen**

Descripción

Permite Visualizar información total de acuerdo a la secuencia de opciones.

Condiciones de ejecución

Las condiciones de ejecución para la prueba son:

El Funcionario que visualice esta información deberá estar autenticado dentro del Sistema.



Entrada

1. Ingresar a la Opción de Reportes
2. Escoger Reporte Resumen.
3. Escoger Opción: Provincia, o CIOU
4. Al Escoger Opción CIOU, seleccionar opciones de :Demanda, Oferta, Colocados
5. Escoger Opción Género.
6. Pulsar “ENVIAR”

Resultado

El Funcionario envía las condicionales para poder visualizar la información acerca del total de acuerdo a la secuencia de opciones, después obtendrá toda la información requerida.

Evaluación

Prueba Exitosa

- **Administración de Reporte Estadístico**

Descripción

Permite Visualizar información estadística total.

Condiciones de ejecución

Las condiciones de ejecución para la prueba son:

El Funcionario que visualice esta información deberá estar autenticado dentro del Sistema.

Entrada

1. Ingresar a la Opción de Reportes
2. Escoger Reporte Estadístico
3. Escoger Opción: Reporte Anual, Reporte Mensual o Reporte Colocados



4. Al Escoger Opción Reporte Anual, seleccionar opciones de: Año, Provincia y CIOU o Año y CIOU
5. Al Escoger Opción Reporte Mensual, seleccionar opciones de: Año, Mes, Provincia y CIOU o Año , Mes y CIOU
6. Al Escoger Opción Reporte Colocados, seleccionar opciones de: Año , Mes y Por edad o Año y Por edad
7. Pulsar “ENVIAR”

Resultado

El Funcionario envía las condicionales para poder visualizar la información acerca del total de acuerdo a la secuencia de opciones, después obtendrá toda la información requerida.

Evaluación

Prueba Exitosa



CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- ❖ Se automatizaron los procesos dentro del Servicio Público de Empleo, con la finalidad de mejorar el flujo de trabajo que se tiene en la actualidad, el cual es registrado solo en papel.
- ❖ El flujo de trabajo del Sistema desarrollado ayuda a minimizar el tiempo, el cual es un recurso muy importante, de esta manera se logra optimizar los procesos.
- ❖ Las interfaces utilizadas son de fácil uso, con las cuales diariamente los funcionarios se relacionarán mediante su acceso.
- ❖ La metodología utilizada (RUP) permite que se controle la madurez del software en cada una de las iteraciones del desarrollo, lo que ayuda a fortalecer.
- ❖ El patrón de diseño utilizado se adapta perfectamente con el estilo de arquitectura de software que separa el sistema web en distintos componentes.
- ❖ La metodología seleccionada fue la mejor elección para el desarrollo debido a que se acopla perfectamente al trabajo en cada etapa del proyecto.
- ❖ El levantamiento de requisitos es la base fundamental para el inicio de un sistema, puesto que se identifica el funcionamiento del mismo de una manera más precisa y sencilla.
- ❖ El uso de la herramienta Power Designer, permite el diseño de la base de datos de una manera más eficiente e incluso es compatible con varios motores de base de datos.



- ❖ La utilización del IDE Netbeans para el desarrollo del sistema y para el diseño fue la mejor opción que se tomo, debido a que permite realizar dichas actividades en conjunto.
- ❖ Se concluyó que la división del sistema en módulos permite mejorar la manera de desarrollar el mismo; puesto que se llega a una mayor comprensión si se analizan procesos independientemente de otros.
- ❖ Se desarrolló un modulo de seguridad en el cual se realiza el control de usuarios con la finalidad de verificar el acceso y funciones de cada usuarios y de esta manera limitar las funciones de los usuarios dentro del sistema.
- ❖ Como política de toda entidad pública se realizó el sistema con la utilización de software libre, en este caso con JAVA, lo cual permitió evitar el gasto de recursos económicos y ayudó a los desarrolladores a obtener mejores conocimientos de este lenguaje de programación.

5.2 RECOMENDACIONES

- ❖ Es necesario que para una mayor comprensión de los procesos, se establezca un bosquejo de las posibles interfaces a utilizar, de esta manera se va a ampliar la mente para mejorar conforme se analiza las posibilidades del flujo de trabajo.
- ❖ La metodología debe ser analizada de forma muy detallada antes de que se comience con el proceso, ya que se puede dar el caso de que la metodología seleccionada no sea la adecuada, esto llevaría a desarrollar un software poco robusto, escalable y productivo.
- ❖ Se recomienda que la etapa de levantamiento de requisitos se le de todo el tiempo necesario, para asegurar que el desarrollo del sistema tenga las bases fundamentales para establecer bien cada una de las necesidades de los usuarios. De esta manera se evita que al estar en las etapas finales, se vuelva a levantar los requisitos.
- ❖ Se debe estandarizar todo el desarrollo del sistema tanto para la programación como para la base de datos, esto permite que al momento del desarrollo se tenga clara la definición de todos los parámetros usados.
- ❖ Para realizar sistemas grandes es recomendable elaborar un software de apoyo que genere las clases de forma automática y estandarice la creación



de métodos y funciones; así, se va a minimizar errores y el tiempo de desarrollo.

- ❖ Se debe comentar los métodos y funciones más relevantes para que su reutilización y mantenimiento sean rápidos.
- ❖ Se recomienda la estandarización de formularios, clases, métodos para establecer una mejor identificación durante la etapa del desarrollo y así evitar la duplicación de código.
- ❖ Es recomendable realizar versiones del sistema durante cada etapa.
- ❖ Se recomienda que en un futuro se realice el manual técnico y el manual de usuario de esta manera el sistema podrá ser posteriormente analizado por personas externas a las que desarrollaron el sistema.
- ❖ Las pruebas del sistema se debe desarrollar por una persona que no sea parte del equipo de desarrollo, opuesto que dicha persona no conoce el proceso exacto y se puede determinar si existen nuevos errores dentro del sistema.
- ❖ Se recomienda que en una versión futura del sistema se implemente la ayuda en línea, lo cual permitirá a los usuarios tener un mejor entendimiento del uso del sistema.
- ❖ Se recomienda que la Bolsa de Empleo implementada, junto con la Comunidad Andina de Naciones (CAN) desarrollen un proyecto en conjunto que permita a las personas encontrar empleo en cualquier lugar del área andina.
- ❖ Se recomienda que el Ministerio de Relaciones Laborales ponga énfasis en brindar capacitaciones por competencias a las personas sin instrucción, de esta manera se les permitirá obtener un mejor empleo ya que podrán contar con documentos que les sustenten del trabajo que saben realizarlo



CAPÍTULO VI

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ <http://www.informatizate.net>
- ❖ <http://es.wikipedia.org/wiki/RUP>
- ❖ http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rup_espanol.gif
- ❖ IEEE Std 610.12-1990 Standard Glossary of Software Engineering Terminology
- ❖ [http://iteso.mx/~juanjo/materiales/IEEE_Std1233_1998_esp_desarrollo_de_esp ecificacion_de_reque.pdf](http://iteso.mx/~juanjo/materiales/IEEE_Std1233_1998_esp_desarrollo_de_esp_ecificacion_de_reque.pdf)
- ❖ www.lsi.us.es/docencia/get.php?id=2085
- ❖ <http://www.infor.uva.es/~descuder/proyectos/ipo/requi.htm>
- ❖ <http://es.wikipedia.org/wiki/UML>
- ❖ <http://es.wikipedia.org/wiki/OOHDM>
- ❖ <http://oness.sourceforge.net/proyecto/html/ch03s02.html>
- ❖ <http://neo.lcc.uma.es/evirtual/cdd/tutorial/aplicacion/cliente-servidor.html>
- ❖ http://www.ptbsl.com/diferencial_metodología_1.php#metodología
- ❖ <http://www.gestiopolis.com/canales6/mkt/mercadeopuntocom/aplicaciones-web-y-asps-relacion-cliente-servidor.htm>
- ❖ http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicacion_web
- ❖ http://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_web
- ❖ http://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_web#Ventajas_de_los_servicios_Web
- ❖ http://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_web#Inconvenientes_de_los_servicios_Web
- ❖ http://www.roseindia.net/javacertification/wsd-guide/uddi_data_structures.shtml
- ❖ http://es.wikipedia.org/wiki/Java_EE
- ❖ <http://www.programacion.com/tutorial/patrones/>
- ❖ http://es.wikipedia.org/wiki/Máquina_virtual_Java
- ❖ http://es.wikipedia.org/wiki/Java_Runtime_Environment
- ❖ <http://www.desarrolloweb.com/articulos/831.php>
- ❖ http://es.wikipedia.org/wiki/JavaServer_Faces
- ❖ <http://www.desarrolloweb.com/articulos/2392>



BIOGRAFÍA

Jairo Aníbal Pérez Cuestas

Nació en la ciudad de Quito capital de la Provincia de PICHINCHA el 6 de Mayo de 1985, realizo sus estudios primarios en la Academia Militar de Valle donde le inculcaron el respeto hacia los demás, con el pasar de los años paso a los estudios secundarios en el Colegio Militar “Eloy Alfaro”, donde se le inculcaron valores como la disciplina, perseverancia y la amistad, se incorporó de bachiller en la especialidad de informático, el gusto por la tecnología creciendo, al finalizar su bachillerato decidió estudiar la carrera en ingeniería de sistemas e informática en la Escuela Politécnica del Ejército, complementando su formación con diversos cursos desarrollo y diseño, aprobando también los cuatro módulos de la certificación internacional CCNA, y el modulo de WorkShop1 de la certificación Oracle 10g, además la suficiencia en el inglés.

Mario Leonardo Espinoza Díaz

Nació en Quito, la capital del Ecuador el 27 de Enero de 1987, realizo sus estudios primarios y secundarios en el Colegio Paulo Sexto, en el que se le inculco valores como el respeto, la responsabilidad la puntualidad y sobre todo tuvo una educación católica con padres josefinos, realizo ayuda social, lo cual le permitió ver el mundo desde otro punto de vista pensando siempre en el prójimo. Se incorporó de bachiller en Ciencias con Especialización Físico- Matemático, su interés por los avances tecnológicos y el mundo de la informática le permitió decidirse a estudiar la carrera en ingeniería de sistemas e informática en la Escuela Politécnica del Ejército, además complemento sus formación académica con un curso para de desarrollo y diseño de páginas web.



HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS

ELABORADA(O) POR

Sr. Jairo Aníbal Pérez Cuestas

Sr. Mario Leonardo Espinoza Díaz

**COORDINADOR DE CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS E
INFORMÁTICA**

ING. DANILO MARTÍNEZ

Sr. Ing. Danilo Martínez

Lugar y fecha: _____