



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

**TRABAJO DE GRADO, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TEMA

**“DESARROLLO DE APLICACIONES DISTRIBUIDAS UTILIZANDO
MICROSOFT WINDOWS COMMUNICATION FOUNDATION
FRAMEWORK 4.0. PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE
LA COMPAÑÍA DE TRANSPORTE IMBABURA TIERRA
TURÍSTICA GEATURIM S.A.”**

AUTOR: JOSÉ ALBERTO FIGUEROA ROSERO

DIRECTOR: ING. MAURICIO REA

Ibarra – Ecuador

2014



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información.

DATOS DE CONTACTO	
CÉDULA DE IDENTIDAD	0401421268
APELLIDOS Y NOMBRES	JOSÉ ALBERTO FIGUEROA ROSERO
DIRECCIÓN	IBARRA CDLA. LA VICTORIA
EMAIL	joalfiro22@hotmail.com
TELÉFONO FIJO	022453392 TELÉFONO MOVIL 0993815400
DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO	“DESARROLLO DE APLICACIONES DISTRIBUIDAS UTILIZANDO MICROSOFT WINDOWS COMMUNICATION FOUNDATION FRAMEWORK 4.0. PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA COMPAÑÍA DE TRANSPORTE IMBABURA TIERRA TURÍSTICA GEATURIM S.A. APLICATIVO: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA COMPAÑÍA DE TRANSPORTE TURÍSTICO GEATURIM S.A CON FRAMEWORK 4.0 WCF Y WPF”
AUTOR	JOSÉ ALBERTO FIGUEROA ROSERO
FECHA	JUNIO DEL 2014
DIRECTOR	ING. MAURICIO REA

2.- AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD.

Yo, José Alberto Figueroa Rosero, con cédula de identidad Nro. 0401421268, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en forma digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y el uso del archivo digital en la biblioteca de la universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión, en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.



Nombre: José Alberto Figueroa Rosero

Cédula: 0401421268

Ibarra, Junio del 2014



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO

Yo, José Alberto Figueroa Rosero, con cedula de identidad Nro. 0401421268, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la ley de propiedad intelectual del Ecuador, artículo 4, 5 y 6, en calidad de autor del trabajo de grado denominado: **“DESARROLLO DE APLICACIONES DISTRIBUIDAS UTILIZANDO MICROSOFT WINDOWS COMMUNICATION FOUNDATION FRAMEWORK 4.0. PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA COMPAÑÍA DE TRANSPORTE IMBABURA TIERRA TURÍSTICA GEATURIM S.A.”** con el aplicativo **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA COMPAÑÍA DE TRANSPORTE TURÍSTICO GEATURIM S.A CON FRAMEWORK 4.0 WCF Y WPF”**, que ha sido desarrollada para optar por el título de Ingeniería en Sistemas Computacionales, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes mencionada, aclarando que el trabajo aquí descrito es de mi autoría y que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.

En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte

.....
Firma

Nombre: José Alberto Figueroa Rosero

Cédula: 0401421268

Ibarra, Junio del 2014

CERTIFICACIÓN

Ibarra, 21 de mayo del 2013

Señores
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Presente

De mis consideraciones.-

Siendo auspiciantes del proyecto de tesis del Egresado José Alberto Figueroa Rosero con CI: 0401421268 quien desarrolló su trabajo con el tema "DESARROLLO DE APLICACIONES DISTRIBUIDAS UTILIZANDO MICROSOFT WINDOWS COMMUNICATION FOUNDATION FRAMEWORK 4.0. PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA COMPAÑÍA DE TRANSPORTE IMBABURA TIERRA TURÍSTICA GEATURIM S.A." con el aplicativo "IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA COMPAÑÍA DE TRANSPORTE TURÍSTICO GEATURIM S.A CON FRAMEWORK 4.0 WCF Y WPF.", me es grato informar que se han superado con satisfacción las pruebas técnicas y la revisión de cumplimiento de los requerimientos funcionales, por lo que se recibe el proyecto como culminado y realizado por parte del egresado(a) José Alberto Figueroa Rosero. Una vez que hemos recibido la capacitación y documentación respectiva, nos comprometemos a continuar utilizando el mencionado aplicativo en beneficio de nuestra empresa.

El egresado José Alberto Figueroa Rosero puede hacer uso de este documento para los fines pertinentes en la Universidad Técnica del Norte.

Atentamente,



Lic. Brilmo Montalvo

GERENTE

COMPAÑÍA TRANSPORTE IMBABURA TIERRA TURÍSTICA S.A GEATURIM S.A



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR

Certifico que la Tesis “DESARROLLO DE APLICACIONES DISTRIBUIDAS UTILIZANDO MICROSOFT WINDOWS COMMUNICATION FOUNDATION FRAMEWORK 4.0. PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA COMPAÑÍA DE TRANSPORTE IMBABURA TIERRA TURÍSTICA GEATURIM S.A.” con el aplicativo “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA COMPAÑÍA DE TRANSPORTE TURÍSTICO GEATURIM S.A CON FRAMEWORK 4.0 WCF Y WPF.” ha sido realizada en su totalidad por el señor: José Alberto Figueroa Rosero portador de la cédula de identidad número: 0401421268.

.....
Ing. Mauricio Rea
Director de Tesis



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADA

CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros

En la ciudad de Ibarra, Junio del 2014

EL AUTOR:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "José Alberto Figueroa Rosero", is written over a horizontal line.

José Alberto Figueroa Rosero

C.I.: 040142126-8



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

DEDICATORIA

Dedico esta Tesis a Dios y toda mi familia.

A mis padres José Figueroa y Mary Rosero, quienes me han brindado su apoyo incondicional a lo largo de mi carrera para terminar esta nueva etapa de mi vida, enseñándome a levantarme en los momentos difíciles, gracias por confiar en mí y darme una oportunidad de ser un profesional.

A Dios, el amigo de toda mi vida, porque hiciste realidad este sueño, por todo el amor con el que me rodeas cuidándome y dándome fortaleza para continuar.

A mi Esposa Danny Cedeño que estuvo siempre brindándome su apoyo, su comprensión, su empeño, su fuerza, su amor.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por todas las oportunidades que me ha regalado a lo largo de mi vida, por esa iluminación, inspiración y fuerza en los momentos difíciles. A mis padres y hermanos que son el regalo más grande que Dios me dio, por la fortaleza que día a día me brindan, por todas las bendiciones y permitirme cumplir uno de los objetivos de mi vida.

Mi agradecimiento a la Universidad Técnica del Norte que me acogió en su seno y me brindó todas las oportunidades que me permitieron crecer como persona y a sus profesores que me brindaron todos sus conocimientos y me llevaron a convertirme en una mejor persona y mejor profesional gracias a sus sugerencias, su empeño y su afán de ayudar.

A todos mis docentes, en especial al Ing. Mauricio Rea, por guiarme a lo largo de este proyecto, por sus conocimientos y el tiempo dedicado para la culminación de la presente tesis.

RESUMEN

La Compañía de Transporte Turístico GEATURIM S.A ejecuta diferentes procesos dentro de la empresa, la información que genera estos procesos es vital para el correcto desempeño de las funciones de la compañía, por lo que necesitan una correcta administración y gestión. La implementación del sistema para la gestión administrativa surge con la necesidad de solucionar la integración y manejo de la información, para lo cual se desarrolló una aplicación orientada a servicios que cumple con las especificaciones y necesidades de la empresa. Es así que se implementa el sistema de Gestión Administrativa SGAG, el cual se encarga del manejo de la información que generan los contratos y la información de la gestión administrativa.

Las tecnologías utilizadas en el desarrollo del sistema cumplen con los estándares requeridos para la implementación de una aplicación WCF, el servidor de base de datos utilizado es SQL Express, se utilizó tecnología c# 4.0 de .Net como lenguaje de programación y frameworks WCF y WPF.

Todo el proceso de desarrollo fue documentado generando diferentes artefactos presentes en cada una de las etapas del proyecto, para una correcta clasificación de los artefactos, se utilizó la metodología de desarrollo de software RUP. Este proceso incluye el diseño y desarrollo del sistema así como la ejecución de cada actividad del proceso planteado.

Finalmente se presentan los detalles más relevantes de la descripción final del sistema, conclusiones y recomendaciones.

SUMMARY

The Company Transport Tourist GEATURIM SA run different processes within the company, the information generated by these processes is vital for the proper performance of the functions of the company, so you need a proper administration and management.

The implementation of the administrative management system comes with the need to solve the integration and management of information, was developed a service-oriented application that meets the specifications and needs of the company. Thus, is deployed the system SGAG Administrative Management, which is responsible for managing the information generated by contracts and administrative information.

The technologies used in the system development meet the required standards for the implementation a WCF application, the server database used is SQL Express, we used technology c # 4.0 .Net as programming language and frameworks like WCF and WPF.

All the development process was documented generating different artifacts present in each stage of the project, for proper classification of the artifacts; we used the software development methodology RUP. This process includes the design well as system development well as the execution of each activity proposed process

Finally, we present the most relevant details of the final system description, conclusions and recommendations.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN	ii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	iv
CERTIFICACIÓN.....	v
CERTIFICACIÓN DEL ASESOR	vi
CONSTANCIA	vii
DEDICATORIA.....	viii
AGRADECIMIENTO.....	ix
RESUMEN.....	x
SUMMARY	xi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
ÍNDICE DE TABLAS	xix
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN AL SISTEMA DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA.....	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Misión y Visión de Geaturim s.a.....	2
1.2.1 Misión de Geaturim s.a.	2
1.2.2 Visión de Geaturim s.a.	2
1.3 Situación Tecnológica Actual de Geaturim s.a.	2
1.4 Problema	2
1.5 Objetivos.....	3
1.5.1 Objetivo General	3
1.5.2 Objetivos Específicos	3
1.6 Justificación.....	3
1.7 Alcance.....	4
CAPÍTULO II.....	5
ESTUDIO DE LAS HERRAMIENTAS PARA DESARROLLAR EL SOFTWARE	5
2.1 Modelo Vista Presentador (MVP).....	5
2.1.1 Introducción a MVP.....	5
2.1.2 Arquitectura MVP	6
2.1.2.1 El Modelo	7
2.1.2.2 Interfaz Vista	7
2.1.2.3 La Vista.....	7

2.1.2.4 El Presentador.....	7
2.1.3 Frameworks MVP.....	8
2.2 Microsoft Windows Communication Foundation Framework 4.0.....	9
2.2.1 Introducción a Windows Communication Foundation 4.0.....	9
2.2.2 Alojamiento y Configuración.....	11
2.2.2.1 Alojamiento Servicio WCF.....	12
2.2.2.2. Configuración Servicio WCF.....	16
2.2.3 Manejo de los Datos del Servicio.....	19
2.2.4 Integración con Windows Presentation Foundation (WPF).....	21
2.2.4.1 Introducción a WPF.....	21
2.2.4.2 Integración de WCF con WPF.....	21
2.2.4.3 Creación de un Objeto de cliente de WCF.....	22
2.2.4.4 Llamadas a Operaciones.....	23
CAPÍTULO III.....	25
PROCESO DE DESARROLLO.....	25
3.1 Fase de inicio.....	25
3.1.1 Artefacto de Visión del Negocio.....	25
3.1.1.1 Introducción.....	25
3.1.1.1.1 Propósito.....	25
3.1.1.1.2 Alcance.....	25
3.1.1.2 Posicionamiento.....	25
3.1.1.2.1 Oportunidad del negocio.....	25
3.1.1.2.2 Definición del problema.....	25
3.1.1.3 Descripción de los interesados y usuarios.....	26
3.1.1.3.1 Resumen de los interesados.....	26
3.1.1.3.2 Resumen de los usuarios.....	27
3.1.1.3.3 Entorno de usuario.....	27
3.1.1.3.3.1 Coordinador del proyecto.....	27
3.1.1.3.3.2 Responsable del proyecto.....	28
3.1.1.3.3.3 Responsable funcional.....	29
3.1.1.3.4 Necesidades de los interesados y usuarios.....	29
3.1.1.3.5 Alternativas y competencia.....	31
3.1.1.3.5.1 Adquirir un sistema desarrollado externamente.....	31
3.1.1.4 Vista General del Producto.....	31
3.1.1.4.1 Perspectiva del producto.....	31
3.1.1.4.2 Resumen de capacidades.....	32
3.1.1.4.3 Costos y precios.....	33
3.1.1.4.4 Licenciamiento e instalación.....	34

3.1.1.5	Características del producto.....	34
3.1.1.5.1	Facilidad de acceso y uso	34
3.1.1.5.2	Unificación de la información	34
3.1.1.5.3	Mejor control y validación de la información	34
3.1.1.6	Rangos de calidad.....	34
3.1.1.7	Otros requerimientos del producto.....	34
3.1.2	Lista de Riesgos.....	35
3.1.3	Plan de Desarrollo de Software	36
3.1.3.1	Introducción.....	36
3.1.3.1.1	Propósito	36
3.1.3.1.2	Alcance.....	36
3.1.3.1.3	Resumen	36
3.1.3.2	Vista General del Proyecto	37
3.1.3.2.1	Propósito, Alcance y Objetivos	37
3.1.3.2.2	Suposiciones y Restricciones	37
3.1.3.3.2	Intregables del Proyecto.....	37
3.1.3.2.4	Evolución del Plan de Desarrollo de Software.....	39
3.1.3.3	Organización del Proyecto	39
3.1.3.3.1	Participantes en el Proyecto	39
3.1.3.3.2	Interfaces Externas	40
3.1.1.1.3	Roles y Responsabilidades.....	40
3.1.3.4	Gestión del Proceso.....	41
3.1.3.4.1	Plan de Proyecto.....	41
3.1.3.4.1	Plan de las Fases.....	41
3.1.3.4.1.1.1	Objetivo de las Iteraciones.....	43
3.1.3.4.1.2	Calendario del Proyecto.....	44
3.1.3.4.2	Seguimiento y Control del Proyecto.....	46
3.2	Fase de Elaboración	48
3.2.1	Diagrama de Casos de Uso	48
3.2.2	Especificación de Casos de Uso.....	49
3.2.2.1	Ingresar al Sistema.....	49
3.2.2.2	Crear/Modificar Clientes.....	50
3.2.2.3	Crear/Modificar Vehículos.....	52
3.2.2.4	Crear/Modificar Conductores.....	54
3.2.2.5	Crear/Modificar Accionistas.....	56
3.2.2.6	Crear/Modificar Usuario.....	57
3.2.2.7	Registro de Contratos.....	59
3.2.2.8	Registro de Detalles del Contrato.....	62

3.2.2.9	Registro de Gastos Administrativos.....	64
3.2.2.10	Anulación de Contrato.....	66
3.2.2.11	Reimpresión Contrato y Hoja de Ruta	68
3.3	Fase de Construcción	70
3.3.1	Vista Lógica.....	70
3.3.1.1	Modelo de Base de Datos.....	70
3.3.2	Vista de Implementación.....	71
3.3.2.1	Diagramas de Actividades.....	71
3.3.2.1.1	Ingresar al sistema.....	71
3.3.2.1.2	Crear/Modificar Clientes.....	72
3.3.2.1.3	Crear/Modificar Vehículos.....	73
3.3.2.1.4	Crear/Modificar Conductores.....	74
3.3.2.1.5	Crear/Modificar Accionistas.....	75
3.3.2.1.6	Crear/Modificar Usuario.....	76
3.3.2.1.7	Registro de Contratos	77
3.3.2.1.8	Registro de Detalles del Contrato	78
3.3.2.1.9	Registro de Gastos Administrativos	79
3.3.2.1.10	Anulación de Contrato.....	80
3.3.2.1.11	Reimpresión Contrato y Hoja de Ruta	81
3.3.2.1.12	Generar Reportes.....	82
3.3.2.2	Diagramas de Arquitectura	83
3.3.2.2.1	Diagrama de Arquitectura de Software	83
3.4	Fase de Transición.....	84
3.4.1	Especificación de los Casos de Prueba.....	84
	CAPÍTULO IV	95
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	95
4.1	Conclusiones.....	95
4.2	Recomendaciones.....	96
4.3	Impacto del Sistema de Gestión Administrativa (SGAG).....	96
	Glosario de Términos	101
	Bibliografía y Web Grafía	110
	Anexo 1: Instalación de Sql Express.....	115
	Anexo 2: Restauración de la Base de Datos del Sistema	121
	Anexo 3: Instalación Microsoft Enterprise Library 5.0.....	125
	Anexo 4: Importación del Sistema.....	126
	Anexo 5: Manual de Usuario	129

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2 - 1	Modelo Vista Presentador	6
Figura 2 - 2	Arquitectura Modelo Vista Controlador.....	7
Figura 2 - 3	Esquema Unificación WCF.....	9
Figura 2 - 4	Procesos, dominios de aplicación y relación con ServiceHost de WCF	12
Figura 2 - 5	Address, Binding, Contract.....	17
Figura 2 - 6	Arquitectura de una aplicación WPF consumiendo un WCF	22
Figura 2 - 7	Cliente WCF.....	22
Figura 3 - 1	Perspectiva del Producto (Artefacto de Visión)	31
Figura 3 - 2	Fases e Iteraciones (Artefacto Plan de Desarrollo de Software)	45
Figura 3 - 3	Diagrama de casos de uso	48
Figura 3 - 4	Ingresar al Sistema (Especificación de Casos De Uso).....	49
Figura 3 - 5	Interfaz gráfica de usuario (Icono del Sistema).	49
Figura 3 - 6	Crear/Modificar Clientes en el Sistema (Especificación de Casos De Uso)	51
Figura 3 - 7	Interfaz gráfica de usuario (Pantalla Crear/Modificar Clientes).	51
Figura 3 - 8	Crear/Modificar Vehículos en el Sistema (Especificación de Casos De Uso).....	53
Figura 3 - 9	Interfaz gráfica de usuario (Pantalla Crear/Modificar Vehículos).	53
Figura 3 - 10	Crear/Modificar Conductor en el Sistema (Especificación de Casos De Uso).....	54
Figura 3 - 11	Interfaz gráfica de usuario (Pantalla Crear/Modificar Conductor).	55
Figura 3 - 12	Crear/Modificar Accionista en el Sistema (Especificación de Casos De Uso)	56
Figura 3 - 13	Interfaz gráfica de usuario (Pantalla Crear/Modificar Accionistas).	57
Figura 3 - 14	Crear/Modificar Usuario en el Sistema (Especificación de Casos De Uso)	58
Figura 3 - 15	Interfaz gráfica de usuario (Pantalla Crear/Modificar Usuario).	58
Figura 3 - 16	Registro de Contratos (Especificación de Casos De Uso)	60
Figura 3 - 17	Interfaz gráfica de usuario (Pantalla Registro de Contratos).	61
Figura 3 - 18	Registro de Detalles del Contrato (Especificación de Casos De Uso).....	62
Figura 3 - 19	Interfaz gráfica de usuario (Pantalla Registro de Detalles del Contrato).	63
Figura 3 - 20	Registros de Gastos Administrativos (Especificación de Casos De Uso).....	64
Figura 3 - 21	Interfaz gráfica de usuario (Pantalla Registro de Gastos Administrativos).	65
Figura 3 - 22	Anulación de un Contrato (Especificación de Casos De Uso)	66
Figura 3 - 23	Interfaz gráfica de usuario (Pantalla de Anulación de Contrato).	67
Figura 3 - 24	Reimpresión Contrato y Hoja de Ruta (Especificación de Casos De Uso)	68
Figura 3 - 25	Interfaz gráfica de usuario (Pantalla de Reimpresión de Contrato y Hoja de Ruta).	69
Figura 3 - 26	Diagrama de Base de Datos.....	70
Figura 3 - 27	Ingresar al sistema (Diagrama de Actividades).....	71
Figura 3 - 28	Crear/Modificar Clientes (Diagrama de Actividades).....	72

Figura 3 - 29	Crear/Modificar Vehículos (Diagrama de Actividades).....	73
Figura 3 - 30	Crear/Modificar Conductores (Diagrama de Actividades)	74
Figura 3 - 31	Crear/Modificar Accionistas (Diagrama de Actividades)	75
Figura 3 - 32	Crear/Modificar Usuario (Diagrama de Actividades)	76
Figura 3 - 33	Registro de Contratos (Diagrama de Actividades)	77
Figura 3 - 34	Registro de Detalles del Contrato (Diagrama de Actividades)	78
Figura 3 - 35	Registro de Gastos Administrativos (Diagrama de Actividades)	79
Figura 3 - 36	Anulación de Contrato (Diagrama de Actividades).....	80
Figura 3 - 37	Reimpresión Contrato y Hoja de Ruta (Diagrama de Actividades)	81
Figura 3 - 38	Generar Reportes (Diagrama de Actividades)	82
Figura 3 - 39	Arquitectura de software	83
Figura 4 - 1	Tiempos Antes de la implementación.....	97
Figura 4 - 2	Tiempos Después de la implementación.....	98
Tabla 3 - 39	Análisis Datos y Operaciones innecesarias.....	100
Figura 4 - 3	Paquete Instalador SQL	115
Figura 4 - 4	Centro instalación sql	116
Figura 4 - 5	Opción Instalación Sql	116
Figura 4 - 6	Ventana temporal instalación	116
Figura 4 - 7	Imagen Términos Licencia.....	117
Figura 4 - 8	Imagen Actualización de producto.....	117
Figura 4 - 9	Imagen Paquetes que se va a instalar	118
Figura 4 - 10	Imagen Configuración del Servidor	118
Figura 4 - 11	Imagen Instancia SQL	119
Figura 4 - 12	Imagen Configuración Motor BDD.....	119
Figura 4 - 13	Imagen Operación Completada.....	120
Figura 4 - 14	Ingreso Sql.....	121
Figura 4 - 15	Pantalla principal de Sql	121
Figura 4 - 16	Creación de Base de Datos.....	122
Figura 4 - 17	Base de datos creada.	122
Figura 4 - 18	Restaurar Base de Datos.	123
Figura 4 - 19	Ruta en donde se encuentra el backup de la BDD.	123
Figura 4 - 20	Base de datos Restaurada.	124
Figura 4 - 21	Instalar Microsoft Enterprise Library.	125
Figura 4 - 22	Instalar Microsoft Enterprise Library.	125
Figura 4 - 23	Modo Administrador Visual Studio.....	126
Figura 4 - 24	Importación del Sistema.	126
Figura 4 - 25	Cargando Sistema.	126
Figura 4 - 26	Componentes del Sistema.....	127

Figura 4 - 27	Ejecutable del Sistema.	128
Figura 4 - 28	Icono de Ingreso SGAG (empleados de la empresa).....	129
Figura 4 - 29	Pantalla Menú Principal SGAG.....	129

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2 - 1	Frameworks MVP.....	8
Tabla 2 - 2	Características tecnologías de comunicaciones.....	11
Table 2 - 3	Self-Hosting vs. IIS y AppFabric	13
Tabla 2 - 4	Opciones Mapeo	19
Tabla 3 - 1	Definición del problema (Artefacto de Visión).....	26
Tabla 3 - 2	Lista de interesados (Artefacto de Visión)	26
Tabla 3 - 3	Resumen de usuarios (Artefacto de Visión)	27
Tabla 3 - 4	Coordinador del Proyecto (Artefacto de Visión)	28
Tabla 3 - 5	Responsable del Proyecto (Artefacto de Visión)	28
Tabla 3 - 6	Responsable funcional (Artefacto de Visión).....	29
Tabla 3 - 7	Necesidades de los interesados y usuarios (Artefacto de Visión).....	30
Tabla 3 - 8	Resumen de capacidades (Artefacto de Visión).....	32
Tabla 3 - 9	Costos y precios (Artefacto de Visión).....	33
Tabla 3 - 10	Lista de Riesgos.....	35
Tabla 3 - 11	Roles y Responsabilidades (Artefacto Plan de Desarrollo de Software).....	40
Tabla 3 - 12	Plan de las Fases (Artefacto Plan de Desarrollo de Software)	41
Tabla 3 - 13	Plan de las Fases- Descripción (Artefacto Plan de Desarrollo de Software)	42
Tabla 3 - 14	Objetivo de las Iteraciones (Artefacto Plan de Desarrollo de Software).....	44
Tabla 3 - 15	Calendario del Proyecto (Artefacto Plan de Desarrollo de Software).....	46
Tabla 3 - 16	Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Ingresar al Sistema).....	49
Tabla 3 - 17	Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Crear/Modificar Clientes)	50
Tabla 3 - 18	Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Crear/Modificar Vehículos) ...	52
Tabla 3 - 19	Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Crear/Modificar Conductores)	54
Tabla 3 - 20	Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Crear/Modificar Accionistas) .	56
Tabla 3 - 21	Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Crear/Modificar Usuario).....	57
Tabla 3 - 22	Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Registro de Contratos).....	59
Tabla 3 - 23	Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Registro de Detalles del Contrato).....	62
Tabla 3 - 24	Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Registro de Gastos Administrativos).....	64
Tabla 3 - 25	Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Anulación Contrato)	66
Tabla 3 - 26	Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Reimpresión Contrato y Hoja de Ruta).....	68
Tabla 3 - 27	Casos de prueba de ingresar al sistema	84
Tabla 3 - 28	Caso de prueba Crear Modificar Clientes.....	85

Tabla 3 - 29	Caso de prueba Crear Modificar vehículo.....	86
Tabla 3 - 30	Casos de prueba Crear Modificar Conductores.....	87
Tabla 3 - 31	Casos de prueba Crear Modificar accionista.....	88
Tabla 3 - 32	Caso de prueba Crear Modificar Usuarios.....	89
Tabla 3 - 33	Caso de prueba Registro de Contratos.....	90
Tabla 3 - 34	Caso de prueba Registro de Detalles del Contrato.....	91
Tabla 3 - 35	Caso de prueba Registro de Gastos Administrativos.....	92
Tabla 3 - 36	Caso de prueba Anulación de Un Contrato.....	93
Tabla 3 - 37	Caso de prueba Reimpresión Contrato y Hoja de Ruta.....	94
Tabla 3 - 38	Análisis Implementación Sistema SGAG.....	99
Tabla 3 - 39	Análisis Datos y Operaciones innecesarias.....	100

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN AL SISTEMA DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

1.1 Antecedentes

La Compañía de Transporte Imbabura Tierra Turística GEATURIM S.A., cuya misión primordial es Fortalecer el Desarrollo Productivo y Turístico de la Provincia de Imbabura, a través del Turismo y la comercialización, opera administrativamente en la ciudad de Ibarra desde el 25 de Marzo del 2010 en la calle Liborio Madera 3-75 y Roca fuerte, provincia de Imbabura.

La misma que desarrollara actividades de Transporte Turístico, brindando servicio al turismo en la provincia de Imbabura y a Nivel Nacional siendo una empresa legalmente Constituida y regida a los márgenes de seguridad de las leyes de tránsito del Ecuador.

El 8 de Febrero de año 2011. La compañía GEATURIM S.A obtiene el permiso de operación en la Agencia Nacional De Tránsito Y Transporte Terrestre.

Desde entonces hasta la presente fecha la compañía GEATURIM S.A ha alcanzado un sitio importante en el Norte del País, esto se debe en primer lugar a que GEATURIM es una de las Pioneras en constituirse con capital societario, es decir todos los bienes activos, están a nombre de la empresa. Aparte de brindar un servicio profesional y personalizado, la visión de la compañía es Liderar el mercado en asistencia turística en el norte del País.

Con la visión propuesta, la Compañía GEATURIM S.A, en el mes de Noviembre de año 2012, adquiere el 75% de las acciones en una Agencia Operadora de Turismo, HATUN DREAMS TRAVEL como complemento de las actividades de la compañía, de esta manera en Imbabura son nuevamente los Pioneros en tener una Agencia de Viajes con sus propias unidades de transporte. (José Figueroa, 2012)

1.2 Misión y Visión de Geaturim s.a.

1.2.1 Misión de Geaturim s.a.

Fortalecer el Desarrollo Productivo y Turístico de la Provincia de Imbabura, a través del Turismo y la comercialización, desarrollando técnicas y aptitudes de mercadeo para lograr el desplazamiento del recorrido turístico a nivel Nacional.

1.2.2 Visión de Geaturim s.a.

GEATURIM, será una empresa competitiva, técnica, moderna, modelo y referente del sector turístico, lo cual permitirá liderar el mercado en Asistencia Turística, por medio del mejoramiento continuo e innovador de los servicios que ofrecemos, empeñados en alcanzar en un tiempo a corto plazo las redes de mercados Turísticos.

1.3 Situación Tecnológica Actual de Geaturim s.a.

En la parte tecnológica, la empresa Geaturim cuenta al momento con un equipo de última tecnología instalado en su agencia principal ubicada en la provincia de Imbabura, actualmente la empresa no cuenta con ningún sistema informático.

1.4 Problema

La Compañía de Transporte Imbabura Tierra Turística GEATURIM S.A., opera administrativamente en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura. La misma que desarrolla actividades de Transporte Turístico, brindando servicio al turismo a Nivel Nacional siendo una empresa legalmente Constituida.

Para mejorar la parte administrativa de la Empresa, debido al crecimiento de la información que esta viene manejando, es necesaria la utilización de herramientas informáticas para almacenar dicha información.

En la actualidad no existe un sistema que almacene la información que genera dicha Empresa, además de la falta de reportes que son necesarios para la administración de la misma. La empresa realiza los registros manuales en un archivo de Excel, es decir lleva un archivo donde almacena la información que se generaron hasta la fecha, es por eso que no se posee información actualizada de los ingresos que genera la empresa, de la misma manera no se puede hacer un seguimiento eficiente y eficaz de los reportes que la Empresa requiere.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Implementar un sistema con Microsoft Windows Communication Foundation Framework 4.0. Para la gestión administrativa de la compañía de transporte turístico Geaturim S.A.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Investigar el manejo del Microsoft Windows Communication Foundation Framework 4.0. con la arquitectura Modelo Vista Presentador (MVP¹).
- Implementar una herramienta de calidad basándose en una correcta metodología de desarrollo de software.
- Definir los diferentes roles de usuario que tendrá el Sistema de Gestión Administrativa Geaturim S.A (SGAG).
- Capacitar a los usuarios en la manipulación del software para que este se familiarice con el funcionamiento del mismo.
- Generar reportes Gerenciales de la información registrada en el Sistema de Gestión Administrativa Geaturim S.A (SGAG).

1.6 Justificación

La Compañía de Transporte Imbabura Tierra Turística GEATURIM S.A. tiene la necesidad de mejorar la gestión administrativa dentro de la empresa, además de sistematizar las técnicas empleadas para el control de la información que se genera.

De tal manera que se optimizarán los procesos de registro de la información, se tendrá una base de datos actualizada con los distintos contratos que maneja la empresa y además este sistema servirá para generar los distintos reportes de manera oportuna.

El framework² 4.0 con el espacios de nombres de Windows Communication³ Foundation (WCF) se utilizara en el Back-End⁴, la aplicación cliente que expone las operaciones del servicio se realizara en el lenguaje de programación Visual C#⁵ con Windows Presentation Foundation (WPF).

¹ **Mvp:** (Modelo Vista Presentador) Descripción del patrón (MVP).

² **Framework:** Es una estructura de soporte definida, en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado.

³ **Back-End:** Es la parte que procesa la entrada desde el front-end.

⁴ **Communication:** Comunicación.

⁵ **C#:** Es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma.

La implementación del sistema se encuentra amparada por una metodología de desarrollo de software, en este caso se usará Rational Unified Process (RUP), ya que éste se caracteriza por ser iterativo e incremental, está centrado en la arquitectura y guiado por los casos de uso, indicando que entregables generar y como desarrollarlos; además de delegar trabajadores, es decir, los papeles que una persona puede desempeñar en el proceso de desarrollo.

1.7 Alcance

El Sistema de Gestión Administrativa (SGAG), beneficiará a la Compañía de Transporte Turístico GEATURIM S.A y a sus clientes. El diseño del sistema se concentra en la generación de contratos y el detalle de la información que se genera en la empresa.

La aplicación tiene como finalidad sistematizar y administrar eficientemente la información que será utilizada por todo el personal involucrado. Las delimitaciones bajo las cuales estará el desarrollo del producto de software, son a través de módulos globales.

CAPÍTULO II

ESTUDIO DE LAS HERRAMIENTAS PARA DESARROLLAR EL SOFTWARE

2.1 Modelo Vista Presentador (MVP)

2.1.1 Introducción a MVP

MVP nació a partir del modelo MVC (Modelo Vista Controlador) el cual en 1996, Mike Potel que era IBM Mainstream MVP pública el Modelo Vista Presentador, (Modelo Vista Presentador, MVP) que da un paso hacia la unión de estos patrones de arquitectura tratando de tomar la mejor de cada una de estos patrones. (Zorrilla Castro, Llorente, Ramos Barroso, & Calvarro, 2010)

Modelo-Vista-Presentador (MVP) es un patrón de diseño de software, el cual pretende lo siguiente: (Cáceres Tello, 2009)

- Proporcionar catálogos de elementos reusables en el diseño de sistemas software.
- Evitar la reiteración en la búsqueda de soluciones a problemas ya conocidos y solucionados anteriormente.
- Formalizar un vocabulario común entre diseñadores.
- Estandarizar⁶ el modo en que se realiza el diseño.
- Facilitar el aprendizaje de las nuevas generaciones de diseñadores condensando conocimiento ya existente.
- Imponer ciertas alternativas de diseño frente a otras.
- Eliminar la creatividad inherente⁷ al proceso de diseño.

La estructura MVP es una estricta regulación de la interacción entre las vistas y el presentador utilizado en diversos desarrollos de software, a través de este patrón de diseño se logra una división de las diferentes partes que conforman una aplicación, siendo el patrón MVP una mejora del patrón MVC. (Zorrilla Castro, Llorente, Ramos Barroso, & Calvarro, 2010)

⁶ **Estandarizar:** Ajustar o adaptar las cosas para que se asemejen a un tipo, modelo o norma común.

⁷ **Inherente:** Que por su naturaleza está inseparablemente unido a algo, que es esencial y permanente en un ser o en una cosa.

2.1.2 Arquitectura MVP

MVP, se acopla a las arquitecturas de software de tres niveles, lo que pretende es de ejecutar un diseño que desacople la vista del modelo, con la finalidad de mejorar la reusabilidad. De esta forma las modificaciones en las vistas impactan en menor medida en la lógica de negocio o de datos. (Zorrilla Castro, Llorente, Ramos Barroso, & Calvarro, 2010)

Los elementos de la arquitectura MVP son los siguientes:

- **Modelo:** datos y reglas de negocio.
- **Interfaz Vista:** Es la interfaz con la que el presentador se comunica a la vista
- **Vista:** muestra la información del modelo al usuario, implementa la interfaz de la Vista.
- **Presentador:** gestiona las entradas del usuario mediante la manipulación de la interfaz de la vista.

En la siguiente figura se ilustra de mejor manera los elementos que componen la arquitectura MVP.

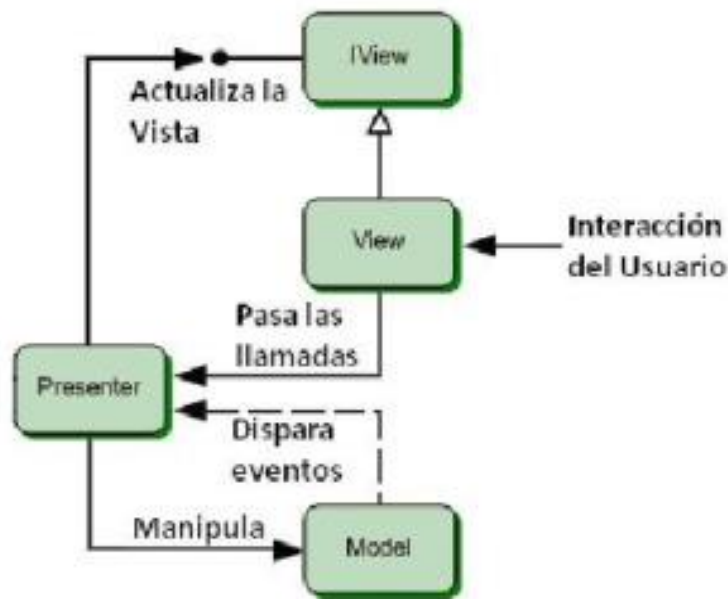


Figura 2 - 1 Modelo Vista Presentador ⁸

⁸ (Anónimo, 2011)

El siguiente gráfico ejemplifica el flujo que realiza MVP.

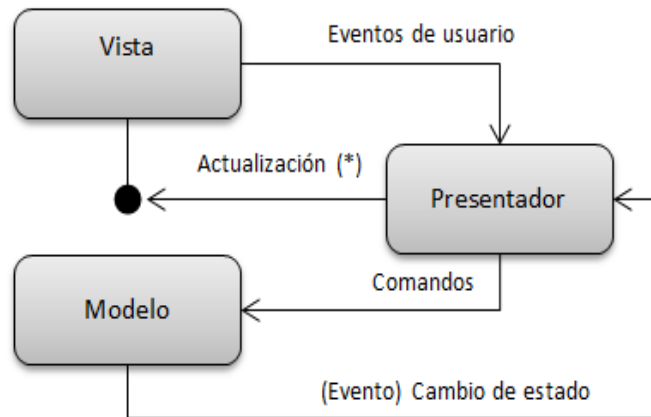


Figura 2 - 2 Arquitectura Modelo Vista Controlador⁹

2.1.2.1 El Modelo

El Modelo comprende la implementación de la lógica de negocio es decir las clases que representan nuestras entidades, donde se puede ver que solo el presentador tiene acceso a estas para luego mostrarlas en la vista. (Guisbert S, 2007)

2.1.2.2 Interfaz Vista

Es la interfaz con la que el presentador se comunica con la vista, es decir acá estarán todos los campos o controles que tendrá nuestra vista. (Guisbert, s.f.)

2.1.2.3 La Vista

Muestra la información al usuario, implementa la interfaz IView y se encarga de manejar los aspectos visuales.

En la vista se Mantiene una referencia del presentador al cual le delega la responsabilidad del manejo de los eventos expuestos por la interfaz. (Arrivi, El patrón Modelo-Vista-Presentador (MVP), 2010)

2.1.2.4 El Presentador

El presentador contiene la lógica para responder a los eventos y manipula el estado de la vista mediante una referencia a la interfaz IView. (Lorenzo , Java MVP-VM Framework, 2010)

⁹ (Arrivi, El patrón Modelo-Vista-Presentador (MVP), 2010)

- El Presentador utiliza el modelo para saber cómo responder a los eventos.
- El presentador es responsable de establecer y administrar el estado de una vista.

2.1.3 Frameworks MVP

En la actualidad, existe gran variedad de frameworks que trabajan bajo el patrón de diseño MVP, es por ello que el desarrollador debe plantearse las siguientes interrogantes antes de seleccionar su framework:

- ¿Mi aplicación es orientada a la web o no lo es?
- ¿Cuál es la curva de aprendizaje del framework?

Si el framework que se ha elegido satisface las incógnitas planteadas no se debe dejar pasar por alto que se acoplen al manejo de tecnologías estandarizadas.

A continuación se presenta diversas implementaciones para utilizar un "Framework MVP":

Lenguaje	Nombre
.NET	Claymore
.NET	ASP.NET MVC
.NET	Evolution.Net MVP Framework
.NET	Nette Framework (PHP)
.NET	Nucleo.NET
.NET	MVC# Framework
.NET	Web Client Software Factory
Java / J2ee	Grails
Java / J2ee	Interface Java Objects
Java / J2ee	ZK Framework
Java / J2ee	Struts
Java / J2ee	JavaServerFaces
Java / J2ee	Echo2
Java / J2ee	Google Web Toolkit
Java / J2ee	GWT-Platform
Java / J2ee	Swing

Tabla 2 - 1 Frameworks MVP¹⁰

¹⁰ (GWT, 2009)

2.2 Microsoft Windows Communication Foundation Framework 4.0

2.2.1 Introducción a Windows Communication Foundation 4.0.

WCF surge dentro del marco de la iniciativa de Windows Vista, dejando de lado la posibilidad de desarrollar aplicaciones para otras plataformas, no así la conectividad y la interoperabilidad que continúan siendo independientes de la tecnología y de la plataforma gracias los Servicios Web (SOAP) y demás estándares.

La clave fundamental es la sencillez del API de desarrollo y su fácil utilización dentro de la plataforma .NET Framework; permitiendo utilizar cualquier medio de conectividad, ya sea por XML, HTTP SOAP, etc. (Zamoszczyk, 2006)

El siguiente gráfico muestra un esquema de la evolución y unificación de los stacks de protocolos de Microsoft.



Figura 2 - 3 Esquema Unificación WCF¹¹

WCF es un modelo de programación para el desarrollo de aplicaciones con arquitectura orientada a servicios (SOA). Aplicaciones distribuidas basadas en la comunicación mediante mensajes, la cual consiste en un número de bibliotecas de clase contenidas en el NET Framework 3, 3.5, 4.0, para desarrollar sistemas que envían mensajes entre servicios y clientes sobre diversos mecanismos de transporte. (Arrivi, El patrón Modelo-Vista-Presentador (MVP), 2010)

¹¹ (Corrales, WCF, Introducción y Conceptos Básicos, 2009)

El modelo de programación de WCF plantea una unificación de Servicios Web, .NET Remoting, Transacciones Distribuidas y mensajería MQ en un solo marco orientado a servicios distribuidos. Esto no es nada nuevo desde el punto de vista de SOA y de las tecnologías relacionadas, sólo facilita su desarrollo en comparación con otras plataformas que brindan las mismas posibilidades como es el caso de IBM u Oracle. Permitiendo tener ciclos de desarrollo más cortos sin la necesidad de contar con expertos en tecnologías de integración.

Las características que WCF Ofrece son:

- **Interoperabilidad**

- WCF soporta las diferentes especificaciones basadas en los web services (Seguridad, Transporte, etc.).
- Compatible con tecnologías de programación distribuidas ya existentes
- Permite el desarrollo de aplicaciones .NET capaces de interoperar con aplicaciones desarrolladas con otras tecnologías (J2EE, SAP).

- **Productividad**

- Integración con Visual Studio 2005
- API de fácil manejo
- Proporciona un único modelo de programación tipado¹² de aplicaciones distribuidas basadas en servicios.

- **Desarrollo Orientado a Servicios**

- Encapsula¹³ y simplifica el desarrollo de aplicaciones soportadas por las diversas tecnologías distribuidas.
- Servicios alineados a la lógica de negocios independiente y reutilizables.

¹² **Tipado:** Lenguaje de programación es fuertemente tipado si no se permiten violaciones de los tipos de datos, es decir, dado el valor de una variable de un tipo concreto.

¹³ **Encapsula:** permite crear rápidamente una propiedad a partir de un campo existente y, a continuación, actualizar el código de forma transparente

En la siguiente tabla se muestran las diferentes características de las diferentes tecnologías anteriores y como con WCF se unifican en una sola tecnología:

	ASMX	.NET Remoting	Enterprise Services	WSE	MSMQ	WCF
Servicios Web Básicos Interoperables	X					X
Comunicación .NET – .NET		X				X
Transacciones Distribuidas.			X			X
Especificaciones WS-*				X		X
Colas de Mensajes					X	X

Tabla 2 - 2 Características tecnologías de comunicaciones¹⁴

2.2.2 Alojamiento y Configuración

Una aplicación .NET requiere un proceso de alojamiento de Windows. Dentro de este proceso se puede alojar¹⁵ múltiples dominios de aplicación .NET.

Un dominio de aplicación es el medio por el que Common Language Runtime o CLR¹⁶ ("entorno en tiempo de ejecución de lenguaje común") de .NET aísla el código administrado de Windows. CLR crea automáticamente un dominio de aplicación predeterminado en cada proceso de trabajo en el que se inicializa un proceso. El dominio de aplicación predeterminado no se descarga hasta que se cierra el proceso en el que se ejecuta. CLR controla el cierre del dominio de aplicación predeterminado. En la mayoría de los hosts¹⁷, no hay código ejecutándose en el dominio de aplicación predeterminado. En su lugar, los hosts (o procesos) crean un dominio de aplicación nuevo, de modo que se pueda cerrar el dominio de aplicación independientemente del proceso.

¹⁴ (De la Torre Llorente, Zorrilla Castro, Ramos Barroso, & Calvarro Nelson, 2010)

¹⁵ **Alojar:** Hospedar, aposentar.

¹⁶ **Clr:** Es un entorno de ejecución para los códigos de los programas que corren sobre la plataforma Microsoft .NET. El CLR es el encargado de compilar una forma de código intermedio llamada Common Intermediate Language.

¹⁷ **Host:** Se refiere a las computadoras conectadas a una red, que proveen y utilizan servicios de ella..

La relación entre los procesos y los dominios de aplicación es semejante a la relación entre las aplicaciones y los dominios de aplicación y ServiceHost de WCF. El siguiente gráfico muestra un esquema de cómo cada proceso tiene al menos un dominio de aplicación y cada dominio de aplicación puede alojar cero o más instancias de ServiceHost de WCF. (Microsoft, 2007)

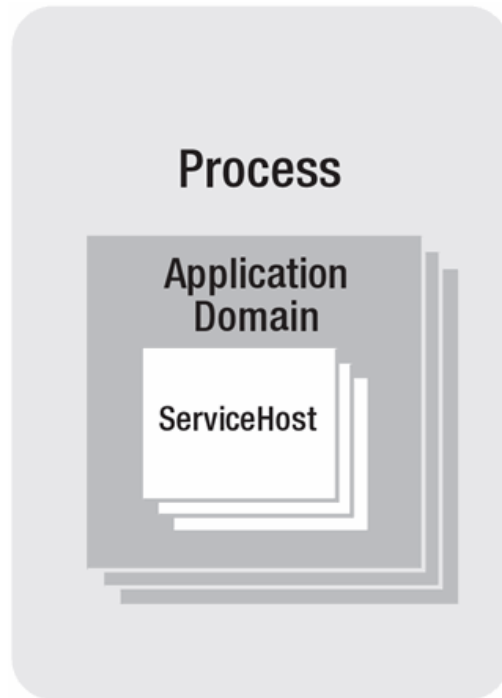


Figura 2 - 4 Procesos, dominios de aplicación y relación con ServiceHost de WCF¹⁸

2.2.2.1 Alojamiento Servicio WCF

Para poder determinar qué host es el más apropiado se debe tener en cuenta los requisitos no funcionales. En general, los requisitos no funcionales indican los requisitos técnicos de la aplicación para garantizar que se llega a los niveles de calidad y capacidad de mantenimiento de la aplicación.

Un servicio WCF puede ser prácticamente cualquier tipo de proceso (.exe¹⁹), inicialmente se pueden diferenciar dos tipos de alojamiento de servicios WCF: (De la Torre Llorente, Zorrilla Castro, Ramos Barroso, & Calvarro Nelson, 2010)

¹⁸ (Microsoft, 2007)

¹⁹ **Exe:** Es la extensión de fichero que denota un fichero ejecutable (un programa) en los sistemas operativos MSDOS y Microsoft Windows.

- **Self-Hosting:** El proceso (.exe), donde correrá nuestro servicio, es código nuestro, bien una aplicación de consola como hemos visto, o un servicio Windows, una aplicación de formularios, etc. En este escenario, nosotros somos los responsables de programar dicho alojamiento de WCF. A esto, en términos WCF, se le conoce como “Self-Hosting” o “auto-alojamiento.”
- **Hosting²⁰ (IIS/WAS y Windows Server AppFabric):** El proceso (.exe), donde correrá nuestro servicio, está basado en IIS/WAS.

IIS 6.0/5.5 si estamos en Windows Server 2003 o Windows XP, o IIS 7.x y WAS solamente para versiones de IIS a partir de la versión 7.0.

La siguiente tabla muestra las características diferenciales de cada tipo principal:

	Self-Hosting	IIS/WAS/AppFabric
Proceso de alojamiento	Nuestro propio proceso, código fuente nuestro	Proceso de IIS/WAS. Se configura con una archivo/página .svc
Fichero de configuración	App.config ²¹	Web.config
Direccionamiento	El especificado en los EndPoints	Depende de la configuración de los directorios virtuales
Reciclado y monitorización automática	NO	SI

Table 2 - 3 Self-Hosting vs. IIS y AppFabric²²

A continuación se especifica los diferentes tipos más habituales de hosting.

- **Hosting en Aplicación de Consola:** Este tipo de alojamiento solamente que es útil para realizar pruebas, debugging²³, demos, etc., pero no se debe de utilizar para desplegar servicios WCF en producción.

²⁰ **Hosting:** Quiere decir dar, hospedar o alojar.

²¹ **App.config:** Es un fichero en el cual se configura el contrato con el cual se va a conectar una aplicación.

²² (De la Torre Llorente, Zorrilla Castro, Ramos Barroso, & Calvarro Nelson, 2010)

²³ **Debugging:** Depuración, Cuando alguien depura un programa de ordenador, que se ven por las faltas en él y corregirlos para que se ejecute correctamente.

- **Hosting en Servicio Windows:** Este tipo de alojamiento es el que utilizaríamos en un entorno de producción si no queremos/podemos basarnos en IIS. Por ejemplo, si el sistema operativo servidor es Windows Server 2003 (no disponemos por lo tanto de WAS) y además quisiéramos basarnos en un protocolo diferente a HTTP²⁴ (por ejemplo queremos utilizar TCP, Named-Pipes o MSMQ²⁵), entonces la opción que debemos utilizar para hosting es un servicio Windows desarrollado por nosotros (Servicio gestionados por el Service Control Manager de Windows, para arrancar/parar el servicio, etc.).

En definitiva se configura de forma muy parecida a un hosting de aplicación de consola, pero debemos programar el código de arranque/creación de nuestro servicio, que sería similar al siguiente código en un proyecto de tipo "Servicio-Windows":

```
namespace HostServicioWindows
{
    public partial class HostServicioWin : ServiceBase
    {
        //(CDLTLL) Host WCF
        ServiceHost _Host;
        public HostServicioWin()
        {
            InitializeComponent();
        }
        protected override void OnStart(string[] args)
        {
            Type tipoServicio = typeof(Saludo);
            _Host = new ServiceHost(tipoServicio);
            _Host.Open();
            EventLog.WriteEntry("Servicio Host-WCF", "Está disponible el Servicio WCF.");
            protected override void OnStop()
            {
                _Host.Close();
                EventLog.WriteEntry("Servicio Host-WCF", "Servicio WCF parado.");
            }
        }
    }
}
```

Ejemplo de código 2 - 1 Configuración Hosting en Servicio Windows

²⁴ **Http:** Protocolo de transferencia de hipertexto.

²⁵ **Msmq:** Microsoft Message Queuing es una herramienta de Microsoft para realizar el manejo de colas de mensajes.

Se debe instanciar el servicio-wcf cuando arranca el servicio Windows (método OnStart()), y cerrar el servicio WCF en el método OnStop(). Por lo demás, el proceso es un servicio Windows desarrollado en .NET.

- **Hosting en IIS (Internet Information Server):** Es posible activar servicios de WCF utilizando IIS con técnicas de alojamiento similares a los tradicionales anteriores Servicios-Web (ASMX)²⁶. Esto se implementa haciendo uso de ficheros con extensión .svc (comparable a los .asmx), dentro de los cuales se especifica en una línea el servicio que se quiere alojar:

```
%@Service class="MiEmpresa.MiAplicacion.MiServicioWcf.Saludo" %
```

Ejemplo de código 2 - 2 Configuración Servicio

Se sitúa este fichero en un directorio virtual y se despliega el assembly del servicio (.DLL) dentro de su directorio \bin o bien en el GAC (Global Assembly Cache). Cuando se utiliza esta técnica, tenemos que especificar el endpoint del servicio en el web.config, pero sin embargo, no hace falta especificar la dirección, puesto que está implícita en la localización del fichero .svc:

```
<configuration>  
<system.serviceModel>  
<services>  
<service type=" MiEmpresa.MiAplicacion.MiServicioWcf.Saludo ">  
<endpoint address=" binding="basicHttpBinding"  
contract=" MiEmpresa.MiAplicacion.MiServicioWcf.ISaludo "/>  
</service>
```

Ejemplo de código 2 - 3 Configuración web.Config

Si se navega con un browser al fichero .svc, se puede observar la página de ayuda para el consumo de dicho servicio, demostrándose que se ha creado automáticamente un ServiceHost dentro del dominio de aplicación de ASP.NET. Esto es realizado por

²⁶ **Asmx:** Los documentos ASMX son Archivos web asociados con ASP.NET Webservices Source, representa el punto de entrada direccionable de los servicios Web XML creados con código administrado.

un “HTTP-Module” que filtra las peticiones entrantes de tipo .svc, y automáticamente construye y abre el ServiceHost apropiado cuando se necesita.

Cuando se crea un web-site basado en esta plantilla de proyecto, automáticamente genera el fichero .svc junto con su correspondiente clase de implementación (se encuentra dentro de la carpeta App_Code). También nos proporciona una configuración de un endpoint²⁷ por defecto, en el fichero web.config.

2.2.2.2. Configuración Servicio WCF

Para que el servicio Wcf sea funcional es necesario configurarlo antes.

Esta configuración se puede hacer de dos formas:

- Configuración del servicio en el propio código (hard-coded²⁸).
- Configuración del servicio mediante ficheros de configuración (*.config).

Esta es la opción más recomendable, puesto que ofrece flexibilidad para cambiar parámetros del servicio como su dirección, protocolo, etc. sin necesidad de recompilar, también por lo tanto facilita el despliegue del servicio y por último, aporta una mayor simplicidad ya que permite emplear la utilidad Service Configuration Editor incluida en el SDK de Windows. (Microsoft, 2014)

Las siglas “ABC”²⁹ son claves para la configuración de WCF porque coinciden con aspectos básicos de cómo están compuestos los “End-Points” de un Servicio WCF.

Los “End-Points” son básicamente los extremos en las comunicaciones basadas en WCF y por lo tanto también los puntos de entrada a los servicios. Un “End-Points” es internamente bastante complejo pues ofrece diferentes posibilidades de comunicación, direccionamiento, etc.

Precisamente y volviendo a las siglas “ABC” como algo para recordar, un “End-Points” está compuesto por “ABC”, es decir: (Microsoft, 2013)

- **“A”** para **“Address”** (Dirección): ¿Dónde está el servicio situado?
- **“B”** para **“Binding”**³⁰ (Enlace): ¿Cómo hablo con el servicio?
- **“C”** para **“Contract”** (Contrato): ¿Qué me ofrece el servicio?

²⁷ **Endpoint:** Identifica una dirección de red. Esta es una clase abstract de .net.

²⁸ **Hard-Coded:** Es una mala práctica en el desarrollo de software que consiste en incrustar datos directamente en el código fuente del programa, en lugar de obtener esos datos de una fuente externa como un fichero de configuración.

²⁹ **ABC:** A Para Address (Dirección) B Para Binding (Enlace) C Para Contract (Contrato) son claves para la configuración de Wcf.

³⁰ **Binding:** Propiedad como se conecta el cliente a un servicio.

ABC: Address, Binding, Contract

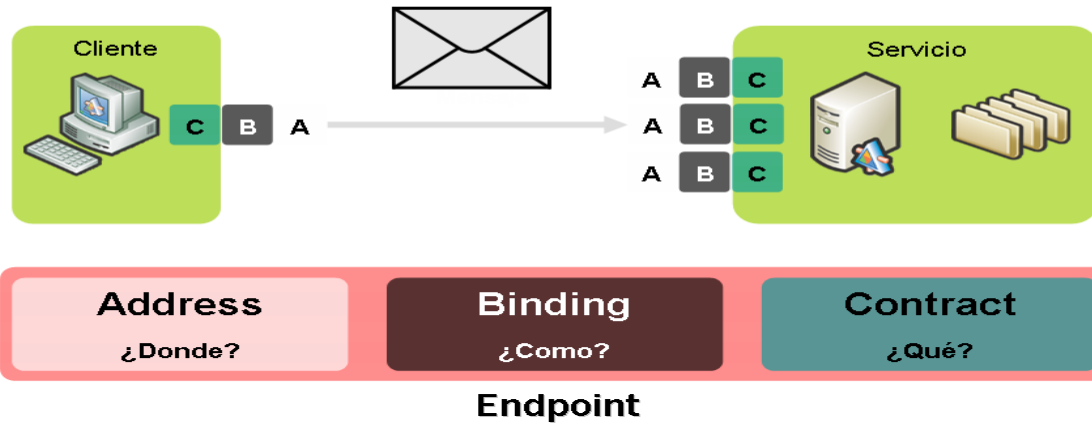


Figura 2 - 5 Address, Binding, Contract³¹

- **Dirección (Address)**

Al igual que una página web o un webservice, todos los servicios WCF deben tener una dirección. Lo que sucede, es que a diferencia de los anteriores, un servicio WCF puede proporcionar direcciones para los siguientes protocolos:

- HTTP
- TCP
- NamedPipes³²
- PeerToPeer (P2P)³³
- MSMQ

- **Enlace (Binding)**

Un binding especifica cómo se va a acceder al servicio. Define, entre otros, los siguientes conceptos:

- Protocolo de transporte empleado: HTTP, TCP, NamedPipes, P2P, MSMQ, etc.
- Codificación de los mensajes: texto plano, binario³⁴, etc.
- Protocolos WS-* a aplicar: soporte transaccional, seguridad de los mensajes, etc.

³¹ (Microsoft & Ramiro , 2010)

³² **NamedPipes:** Es uno de los métodos de Comunicación entre procesos (IPC).

³³ **PeerToPeer:** Una red peer-to-peer, red de pares, red entre iguales, red entre pares o red punto a punto (P2P, por sus siglas en inglés) es una red de computadoras en la que todos o algunos aspectos funcionan sin clientes ni servidores fijos, sino una serie de nodos que se comportan como iguales entre sí.

³⁴ **Binario:** Es un sistema de numeración en el que los números se representan utilizando solamente las cifras cero y uno (0 y 1).

- **Contrato (Contract)**

El contrato del servicio representa la interfaz que ofrece ese servicio al mundo exterior. Por tanto ahí se definen los métodos, tipos y operaciones que se desean exponer a los consumidores del servicio. Habitualmente el contrato de servicio se define como una clase de tipo interfaz a la que se le aplica el atributo `ServiceContractAttribute`³⁵. La lógica de negocio del servicio se codifica implementando la interfaz antes diseñada. (Corrales, WCF, Introducción y Conceptos Básicos, 2009)

Dentro del modelo "ABC", hasta ahora ya habíamos definido el contrato (interfaz) la implementación (clase), incluso el proceso hosting, pero ahora es necesario asociar ese contrato con un binding concreto y con una dirección y protocolo. Esto lo hacemos normalmente dentro del fichero `.config` (`app.config` si es un proceso nuestro o `web.config` si es IIS quien hace hosting).

Este es un ejemplo muy sencillo del XML de un fichero `app.config`:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<configuration>
<system.serviceModel>
<services>
<service
name="MiEmpresa.MiAplicacion.MiServicioWcf.Saludo">
<endpoint
address="http://localhost:8000/ServicioSaludo/http/"
binding="basicHttpBinding"
contract="MiEmpresa.MiAplicacion.MiServicioWcf.ISaludo"
bindingConfiguration="" />
</service>
</services>
</system.serviceModel>
</configuration>
```

Ejemplo de código 2 - 4 Configuración app.Config³⁶

³⁵ **ServiceContractAttribute**: Indica que una interfaz o una clase define un contrato de servicio en una aplicación de Windows Communication Foundation (WCF).

³⁶ (Microsoft, 2013)

2.2.3 Manejo de los Datos del Servicio

Los tipos de objetos de datos a comunicar más comunes dentro de una arquitectura son:

- Valores escalares
- DTOs³⁷ (Data Transfer Objects)
- Entidades del Dominio serializadas
- Conjuntos de registros (Artefactos desconectados)

Estas opciones, a nivel de tecnología veríamos el siguiente mapeo:

Tipo de Objeto Lógico	Tecnología .NET
Valores escalares	String, int, etc.
DTOs (Data Transfer Objects)	Clases .NET propias con estructuras de datos
Entidades del Dominio serializadas dependientes de la tecnología de infraestructura de acceso a datos	Entidades simples/nativas de Entity Framework ³⁸ (Era la única posibilidad directa en EF 1.0)
Entidades del Dominio serializadas, NO dependientes de la tecnología de infraestructura de acceso a datos	<ul style="list-style-type: none"> - Entidades POCO de Entity Framework (Disponibles a partir de EF 4.0) - Entidades SELF-TRACKING IPOCO³⁹ de EF (Disponibles a partir de EF 4.0)
Conjuntos de registros dependientes de la tecnología de infraestructura de acceso a datos. (Artefactos desconectados)	DataSets, DataTables de ADO.NET

Tabla 2 - 4 Opciones Mapeo⁴⁰

³⁷ **Dtos:** Data Transfer Objects, "Objeto de transferencia de datos (DTO), anteriormente conocida como objetos de valor, es un patrón de diseño se utiliza para transferir datos entre los subsistemas de aplicaciones de software.

³⁸ **Entity Framework:** Es una tecnología desarrollada por Microsoft, que a través de ADO.NET genera un conjunto de objetos que están directamente ligados a una Base de Datos.

³⁹ **Self-Tracking I poco:** son clases que no tienen dependencia de Entity Framework, pero que incluyen mecanismos que gestionan los cambios y sus propiedades.

⁴⁰ (Espada, Introducción a WCF, 2009)

El patrón correcto para cada situación en particular, depende de muchos factores. En general, los DTOs proporcionan muchas ventajas arquitecturales, pero a un alto costo de implementación. Los “Conjuntos de Cambios de Registros” (DataSets, DataTables, etc.) no tienen a nivel de Arquitectura muchas ventajas, porque no cumplen el principio PI⁴¹ (Persistence Ignorance), no ofrecen alineamiento con Entidades lógicas de un modelo, etc., pero sin embargo son muy fáciles de implementar (los DataSet de ADO.NET son ideales para aplicaciones poco complejas a nivel de lógica de negocio y muy orientadas a datos, es decir, Arquitecturas nada orientadas al Dominio).

En definitiva se recomienda un balance pragmático y ágil entre dichas preocupaciones (Productividad vs. Arquitectura Purista), siendo la elección inicial (con la tecnología actual, EF 4.0) más acertada las STE (Self-Tracking Entities) si se tiene un control extremo a extremo de la aplicación (Servidor y Cliente consumidor de los Servicios), pudiéndonos mover hacia los DTOs si la situación lo requiere (ofrecer nuestros servicios a consumidores desconocidos, o porque simplemente se desea desacoplar el modelo de entidades del dominio del modelo de datos de la capa de presentación).

Las STE de Entity Framework 4.0 nos van a proporcionar una gran productividad y aun así consiguiendo beneficios arquitecturales muy importantes y desde luego representan un balance mucho mejor que los DataSets o las entidades simples/nativas de EF. Los DTOs, por otra parte, son definitivamente la mejor opción según una aplicación se hace más grande y más compleja o si tenemos requerimientos que no pueden cumplirse por las STE, como diferentes ratios/ritmos de cambios en el Dominio con respecto a la Capa de Presentación que hace deseable desacoplar las entidades del dominio de entidades/modelo de capa de presentación.

Estos dos patrones de implementación de objetos serializados a viajar entre niveles físicos (STE y DTO), son probablemente los más importantes a tener en cuenta en Arquitecturas N-CAPAS⁴² que al mismo tiempo sean Arquitecturas para aplicaciones complejas y orientadas al Dominio. (Espada, Introducción a WCF, 2009)

⁴¹ **PI:** (Persistence Ignorance) La ignorancia de persistencia, alineamiento con Entidades lógicas de un modelo.

⁴² **N-Capas:** Sistemas informáticos. N-tier. Arquitecturas empresariales. Desarrollo de aplicaciones para sistema de negocios integrados. E-bussines.

2.2.4 Integración con Windows Presentation Foundation (WPF)

2.2.4.1 Introducción a WPF

Windows Presentation Foundation (WPF) es una tecnología de Microsoft, presentada como parte de Windows Vista. Permite el desarrollo de interfaces de interacción en Windows tomando características de aplicaciones Windows y de aplicaciones web.

WPF ofrece una amplia infraestructura y potencia gráfica con la que es posible desarrollar aplicaciones visualmente atractivas, con facilidades de interacción que incluyen animación, vídeo, audio, documentos, navegación o gráficos 3D. (Microfost, 2013)

2.2.4.2 Integración de WCF con WPF

La principal característica de WPF es separar el lenguaje declarativo XAML⁴³ y los lenguajes de programación de .NET, la interfaz de interacción de la lógica del negocio lo cual nos permite una fácil integración.

La ventaja específica que XAML lleva a WPF es que XAML es un lenguaje completamente declarativo. En un lenguaje de programación declarativa, el desarrollador (o diseñador) describe el comportamiento y la integración de los componentes sin utilizar programación procedural. Aunque es raro que una aplicación completa se construya totalmente en XAML, la introducción de XAML permite a los diseñadores de aplicaciones contribuir más eficazmente al ciclo de desarrollo de aplicaciones. La utilización de XAML para desarrollar interfaces de usuario permite también la separación entre modelo y vista, lo que se considera un buen principio de arquitectura. En XAML, los elementos y atributos mapean las clases y propiedades en el API.

WPF puede ser codificada en un Microsoft C Sharp (lenguaje de programación), C#, VB.NET. (Microsoft, 2013)

⁴³ **Xaml:** Lenguaje Extensible de Formato para Aplicaciones en español) es el lenguaje de formato para la interfaz de usuario para la Base de Presentación de Windows (WPF por sus siglas en inglés) y Silverlight(wpf/e), el cual es uno de los "pilares" de la interfaz de programación de aplicaciones .NET

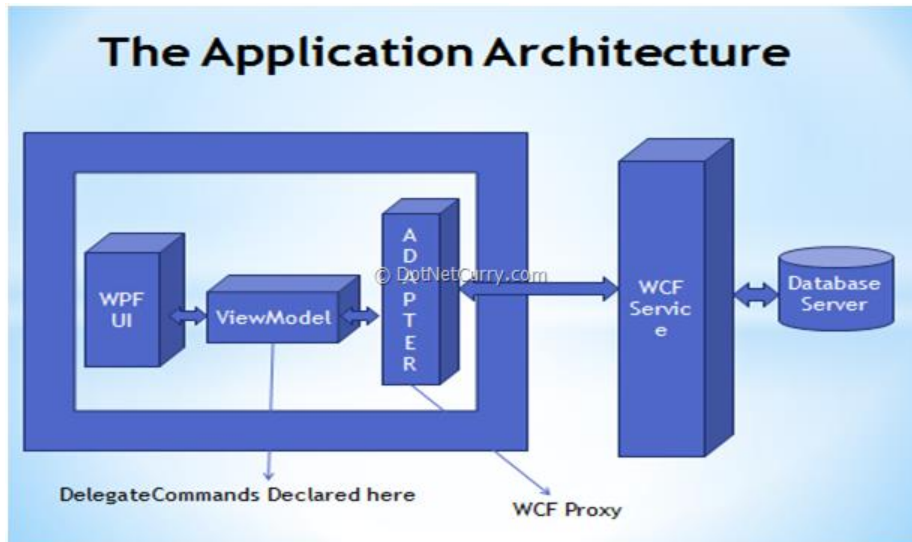


Figura 2 - 6 Arquitectura de una aplicación WPF consumiendo un WCF ⁴⁴

2.2.4.3 Creación de un Objeto de cliente de WCF

Un cliente de WCF es un objeto local que representa un servicio de WCF en un formato que el cliente puede usar para comunicarse con el servicio remoto. Los tipos de cliente de WCF implementan el contrato de servicio de destino, de modo que cuando cree uno y lo configure, puede usar el objeto cliente directamente para invocar operaciones de servicio. El tiempo de ejecución WCF convierte las llamadas al método en mensajes, los envía al servicio, realiza escuchas para la respuesta, y devuelve esos valores al objeto de cliente WCF como valores devueltos, parámetros out o ref. (Sabnis, WPF, 2011)



Figura 2 - 7 Cliente WCF⁴⁵

⁴⁴ (Villanueva , 2013)

2.2.4.4 Llamadas a Operaciones

Una vez creado y configurado un objeto de cliente, cree un bloque try/catch, llame a las operaciones del mismo modo a como lo haría si el objeto fuese local, y cierre el objeto de cliente WCF. Cuando la aplicación cliente llama a la primera operación, WCF abre cliente de WCF es un objeto local que representa un servicio de WCF en un formato que el cliente puede usar para comunicarse con el servicio remoto. Los tipos de cliente automáticamente el canal subyacente, que se cierra al reciclar el objeto.

Por ejemplo, si posee el siguiente contrato de servicio: (Anónimo, Introducción a un cliente WCF, s.f.)

```
namespace Microsoft.ServiceModel.Samples
{
    using System;
    using System.ServiceModel;

    [ServiceContract(Namespace = "http://Microsoft.ServiceModel.Samples")]
    public interface ICalculator
    {
        [OperationContract]
        double Add(double n1, double n2);
        [OperationContract]
        double Subtract(double n1, double n2);
        [OperationContract]
        double Multiply(double n1, double n2);
        [OperationContract]
        double Divide(double n1, double n2);
    }
}
```

Ejemplo de código 2 - 5 Ejemplo sencillo de la interface para exponer un WCF

⁴⁵ (Willian, 2010)

Se Puede llamar a las operaciones mediante la creación de un objeto de cliente WCF y la llamada a sus métodos, como muestra el ejemplo de código:

```
CalculatorClient wcfClient = new CalculatorClient();
```

```
try
```

```
{
```

```
    Console.WriteLine(wcfClient.Add(4, 6));
```

```
    wcfClient.Close();
```

```
}
```

```
catch (TimeoutException timeout)
```

```
{
```

```
    // Handle the timeout exception.
```

```
    wcfClient.Abort();
```

```
}
```

```
catch (CommunicationException commException)
```

```
{
```

```
    // Handle the communication exception.
```

```
    wcfClient.Abort();
```

```
}
```

Ejemplo de código 2 - 6 Ejemplo sencillo para consumir un WCF

CAPÍTULO III

PROCESO DE DESARROLLO

3.1 Fase de inicio

3.1.1 Artefacto de Visión del Negocio

3.1.1.1 Introducción

3.1.1.1.1 Propósito

El propósito de este artefacto es definir a alto nivel los requerimientos de la aplicación **Sistema de Gestión Administrativa Geaturim S.A (SGAG)**.

El sistema SGAG se encargará de gestionar los procesos relacionados con la atención de contratos de la Empresa Geaturim S.A., El diseño del sistema se concentrara en el análisis y seguimiento de toda la información generada en la empresa.

El detalle de cómo el sistema SGAG cubrirá las necesidades de los usuarios se especifica en los casos de uso, que son información adicional que se trataran más adelante.

3.1.1.1.2 Alcance

Este artefacto de visión se aplica al **Sistema De Gestión Administrativa Geaturim S.A.**

3.1.1.2 Posicionamiento

3.1.1.2.1 Oportunidad del negocio

A partir de los procedimientos ya establecidos en el área de Gerencia, y como parte del plan de automatización de todos los procesos de gestión de contratos establecidos por el Gerente de la Empresa, se determina la optimización de la gestión de las actividades relacionadas al manejo de los contratos que la empresa genera.

3.1.1.2.2 Definición del problema

El problema de	No Poseer un sistema que almacene la información que se genera de los contratos de los clientes de GEATURIM. El proceso del manejo de la información de los contratos que actualmente existe se lo maneja manualmente en archivos de excel.
Que afecta a	GEATURIM S.A y clientes de la empresa.
El impacto de ello es	Carencia de información de los contratos ingresados por los clientes de Geaturim, lo cual no permite un registro y atención eficiente de los mismos.

Una solución exitosa debería	Implementar una solución informática de calidad soportada por una metodología eficiente de desarrollo de software, la cual permitirá el registro de Contratos y la generación de reportes que son necesarios para la administración de la Empresa.
------------------------------	--

Tabla 3 - 1 Definición del problema (Artefacto de Visión)

3.1.1.3 Descripción de los interesados y usuarios

3.1.1.3.1 Resumen de los interesados

Interesados son todas aquellas personas directamente involucradas en la definición y alcance del proyecto. A continuación se presenta la lista de los interesados:

Nombre	Descripción	Responsabilidad
Coordinador del proyecto	Responsable a nivel directivo de GEATURIM del proyecto.	Establecer los lineamientos generales para el desarrollo del proyecto. Coordinar a nivel directivo los diferentes requerimientos que surjan en el desarrollo del sistema.
Responsable del proyecto	Responsable del proyecto por parte de GEATURIM.	Responsable del análisis y diseño del proyecto. Gestiona el correcto desarrollo de cada uno de los sub-módulos del proyecto en lo referente a la construcción e implantación.
Responsable funcional	Responsable del proyecto por parte de GEATURIM.	Responsable de coordinar con los diferentes usuarios la correcta determinación de los requerimientos y la correcta concepción del sistema

Tabla 3 - 2 Lista de interesados (Artefacto de Visión)

3.1.1.3.2 Resumen de los usuarios

Los usuarios son todas aquellas personas involucradas directamente en el uso del Sistema de Atención de Reclamos a continuación se presenta una lista de los usuarios:

Nombre	Descripción	Responsabilidad
Administrador del sistema	Persona asignada por la GEATURIM que administrara el sistema SGAG	Administrar eficazmente el sistema (gestionar acceso a usuarios, facilitar mantenimiento al sistema frente a nuevos requerimientos).
Responsable funcional del sistema	Personal de GEATURIM para que administre el sistema SGAG.	Administrar funcionalmente el sistema.
Usuario del sistema	Personal de GEATURIM.	Ingresar la información concerniente a clientes y contratos que permitirá tener reportes actualizados de la información generada en GEATURIM.

Tabla 3 - 3 Resumen de usuarios (Artefacto de Visión)

3.1.1.3.3 Entorno de usuario

3.1.1.3.3.1 Coordinador del proyecto

Representante	Lic. Brilmo Montalvo
Descripción	Responsable a nivel directivo del proyecto.
Tipo	Coordinador del proyecto
Responsabilidades	Establecer los lineamientos generales para el desarrollo del proyecto. Coordinar los diferentes requerimientos que surjan en el desarrollo del sistema.
Criterio de éxito	Mantener una funcionalidad integral en los módulos.

	Mantener activa la aplicación luego de ser implantada.
Implicación	Revisor de la administración.
Entregable	N/A
Comentario	Mantener una relación constante con el desarrollo del proyecto. Brindar apoyo a nivel gerencial cuando sea necesario.

Tabla 3 - 4 Coordinador del Proyecto (Artefacto de Visión)

3.1.1.3.3.2 Responsable del proyecto

Representante	Sr. José Figueroa
Descripción	Responsable del proyecto por parte de GEATURIM.
Tipo	Analista de sistemas
Responsabilidades	Responsable del análisis y diseño del proyecto. Gestiona el correcto desarrollo del proyecto en lo referente a la construcción e implantación.
Criterios de éxito	Cumplir con el cronograma determinado. Obtener un módulo de calidad que cumpla con los requerimientos funcionales establecidos.
Implicación	Jefe de proyecto (Project Manager)
Entregables	Documento de visión Resumen del modelo de casos de uso Especificaciones del modelo de casos de uso Especificaciones complementarias
Comentarios	

Tabla 3 - 5 Responsable del Proyecto (Artefacto de Visión)

3.1.1.3.3 Responsable funcional

Representante	Lic. Brilmo Montalvo
Descripción	Responsable del proyecto por parte de Gerencia.
Tipo	Experto en el tema
Responsabilidades	Responsable de coordinar con los diferentes usuarios la correcta determinación de los requerimientos y la correcta concepción del módulo. Coordinar las pruebas de validación del nuevo módulo. Coordinar y asegurar la capacitación de los usuarios.
Criterios de éxito	Obtener un módulo de calidad que cumpla con los requerimientos funcionales establecidos.
Implicación	Aprueba las especificaciones funcionales y las pruebas realizadas.
Entregables	Documento de revisión de las especificaciones funcionales. Documento de revisión de las pruebas funcionales
Comentarios	

Tabla 3 - 6 Responsable funcional (Artefacto de Visión)

3.1.1.3.4 Necesidades de los interesados y usuarios

Necesidades	Prioridad	Inquietudes	Solución Actual	Solución propuesta
Diseñar un sistema que facilite la consolidación e integración de información concerniente a los	Alta	El sistema debe consolidar la información para facilitar el registro de los	Tiene varios inconvenientes: carencia de facilidades, controles, integración y	Mejorar el proceso existente para que solucione estas necesidades.

clientes, conductores, vehículos, accionistas y contratos.		clientes, conductores, vehículos, accionistas y contratos.	solidez.	
Mantener un registro ordenado de Contratos y el detalle de ingresos y egresos que estos generan.	Alta	N/A	Actualmente se lleva el registro de contratos en un archivo de Excel provocando información desactualizada y la falta de reportes.	Desarrollar interfaces que faciliten la integración.
Elaborar el sistema utilizando herramientas que facilite y agilice su desarrollo.	Alta	Se debe utilizar las herramientas existentes o adquirir nuevo software de desarrollo.	N/A	Desarrollar el sistema utilizando la herramienta Visual Studio de .net Framework 4.0.
La interfaz del sistema debe ser fácil de manejar, cumpliendo con todos los requerimientos establecidos.	Alta	Cumplir con todos los requerimientos de los usuarios.	Implementar una interfaz amigable para los usuarios dando todas las facilidades y seguridades necesarias.	Implementar una interfaz aplicando la arquitectura MVP para el desarrollo de software.

Tabla 3 - 7 Necesidades de los interesados y usuarios (Artefacto de Visión)

3.1.1.3.5 Alternativas y competencia

3.1.1.3.5.1 Adquirir un sistema desarrollado externamente

En el mercado no existe una solución que se adapte a las necesidades de la empresa.

3.1.1.4 Vista General del Producto

Esta sección provee información a alto nivel de las funciones del sistema a implantar y de las interfaces con los sub-módulos que se están realizando.

3.1.1.4.1 Perspectiva del producto



Figura 3 - 1 Perspectiva del Producto (Artefacto de Visión)

3.1.1.4.2 Resumen de capacidades

Beneficios para el usuario	Características que lo soportan
Fácil acceso al sistema para ingreso de clientes, vehículos, conductores, contratos, accionistas.	El sistema tendrá acceso para registro de clientes, vehículos, conductores, contratos, accionistas para sus responsables.
Procesos más automáticos y mayor rapidez en los Contratos	Se tendrá un control en los vehículos y conductores asignados una vez que se ha ingresado el contrato.
Los usuarios contarán con una herramienta unificada.	Se evitará la pérdida de tiempo, y se podrá contar una base de datos sólida para evitar pérdida de información.
Facilidades para el análisis de la información.	Brindará diferentes reportes y funciones de consulta.
Se tendrá al información actualizada de la información que se maneja en la empresa	Cada responsable actualizara el detalle de ingresos y egresos generados para cada contrato así como los gastos administrativos de la empresa

Tabla 3 - 8 Resumen de capacidades (Artefacto de Visión)

3.1.1.4.3 Costos y precios

	COSTO ACTUAL
RECURSOS HUMANOS	1200
RECURSOS MATERIALES	
Hojas	15
Material de escritorio	20
Copias	30
Empastados y anillados	100
Tóner para impresión	80
RECURSOS TECNOLÓGICOS	
Servicio de internet	200
Computador Servidor de base de datos	1000
Computador Servidor de Aplicaciones	0
Computador de desarrollo	1300
Software de base de datos	0
Software sistema operativo para BDD y APP	0
Software para desarrollo	0
SUBTOTAL	3945
5% imprevistos	197,25
TOTAL	4142,25

Tabla 3 - 9 Costos y precios (Artefacto de Visión)

3.1.1.4.4 Licenciamiento e instalación

Los usuarios del SGAG, no necesitaran de licencia alguna, para disfrutar de las bondades que este ofrece. Para la instalación se requiere distribuir las componentes en el equipo cliente que va a utilizar el sistema.

3.1.1.5 Características del producto

3.1.1.5.1 Facilidad de acceso y uso

El sistema SGAG será desarrollado para ser utilizado en equipos que sean parte de GEATURIM con sus debidas seguridades, lo que permitirá a los responsables un fácil acceso y uso.

3.1.1.5.2 Unificación de la información

Unos de los principales objetivos del SGAG es registrar toda la información de GEATURIM que actualmente se maneja en archivos planos.

3.1.1.5.3 Mejor control y validación de la información

Los responsables del manejo del sistema SGAG, contarán con facilidades para la verificación de la información de cada Contrato y el detalle de movimientos ingresado.

3.1.1.6 Rangos de calidad

El desarrollo del sistema SGAG se elaborará siguiendo la Metodología de Desarrollo de Software RUP, contemplando los parámetros de calidad que la metodología define.

3.1.1.7 Otros requerimientos del producto

Herramientas a utilizar para la elaboración del SGAG:

- La interfaz de usuario estará diseñada en la herramienta “Visual Studio .Net Versión 2010”.
- Frameworks a ser usados en la aplicación: Framework .net 4.0.
- El Servidor de Base de Datos será Sql Express 2012.
- El Servidor de Aplicaciones a IIS Internet Information Server.
- Sistemas Operativos Windows.

3.1.2 Lista de Riesgos

La calificación de los riesgos presentados a continuación es de 1 al 10.

Ranking	Descripción del Riesgo e Impacto	Estrategia de reducción del riesgo
9	El área administrativa, no poseen procesos bien definidos para el manejo de la información de la Empresa.	Coordinar con dichas área para establecer correctamente los procesos.
8	El personal de la empresa que se encuentra a cargo del manejo de contratos tiene poco conocimiento de herramientas informáticas.	Diseñar talleres de capacitación sobre el uso de las herramientas informáticas.
7	La empresa no cuenta con el hardware suficiente, para poner en producción el SGAG.	Coordinar con el Gerente de GEATURIM, para que se realice la compra del hardware necesario para poner en marcha el SGAG.
2	Para la capacitación a los empleados de la empresa sobre el manejo del SGAG.	Establecer procesos alternos de capacitación a los usuarios del sistema que pueden ser: mediante software de acceso remoto, talleres en la empresa.

Tabla 3 - 10 Lista de Riesgos

3.1.3 Plan de Desarrollo de Software

3.1.3.1 Introducción

3.1.3.1.1 Propósito

El propósito de este documento es proporcionar la información necesaria para controlar el proyecto y proveer una visión global del enfoque de desarrollo propuesto para el Sistema de Gestión Administrativa Geaturim SGAG. Este proyecto que ha sido basado en una configuración de la metodología Rational Unified Process (RUP), de acuerdo a las características y necesidades encontradas. En este artefacto de RUP se muestra los roles de los participantes, las actividades a realizar y los artefactos que serán generados.

3.1.3.1.2 Alcance

Este documento describe el plan general a ser usado para el desarrollo del proyecto SGAG en Geaturim S.A. El detalle de las iteraciones individuales se describe en los planes de cada iteración, documentos que se aportan posteriormente en forma separada. Estos planes se elaboran en base a los requerimientos definidos en el artefacto de “Visión”, requerimientos capturados en base a las necesidades expresadas por el stakeholder⁴⁶.

3.1.3.1.3 Resumen

Después de esta introducción, el resto del documento está organizado en las siguientes secciones:

Vista General del Proyecto; proporciona una descripción del propósito, alcance y objetivos del proyecto, estableciendo los artefactos que serán producidos y utilizados durante el proyecto.

Organización del Proyecto; describe la estructura organizacional del equipo de desarrollo.

Gestión del Proceso; explica los costos y planificación estimada, define las fases e hitos del proyecto y describe cómo se realizará su seguimiento.

Planes y Guías de aplicación; proporciona una vista global del proceso de desarrollo de software, incluyendo métodos, herramientas y técnicas que serán utilizadas.

⁴⁶ **Stakeholder:** Se refiere a quienes pueden afectar o son afectados por las actividades de una empresa.

3.1.3.2 Vista General del Proyecto

3.1.3.1.2.1 Propósito, Alcance y Objetivos

El proyecto SGAG contempla el análisis, desarrollo e implantación del sistema de atención de reclamos, de forma tal que se cumplan con los requerimientos definidos por los stakeholders, los mismos que se detallan en los artefactos de casos de uso, información que no forma parte de este artefacto proporcionando de esta manera información necesaria para la toma de decisiones.

El detalle de cómo el sistema SGAG cubrirá las necesidades de los usuarios se especifica en los casos de uso, que son información adicional no especificada en este artefacto.

3.1.3.2.2 Suposiciones y Restricciones

Como resultado de las entrevistas con los stakeholders podemos citar las siguientes restricciones:

- Debe diseñarse una arquitectura abierta que permita la adaptación de módulos y prestaciones adicionales a futuro.
- El diseño del sistema del SGAG debe realizarse en el menor tiempo posible, de manera que pueda ser utilizado en este año.
- Debe ser flexible de tal manera que permita realizar cambios en el menor tiempo posible.

Como es natural, la lista de suposiciones y restricciones se incrementará durante el desarrollo del proyecto, particularmente una vez establecido el artefacto “Visión”.

3.1.3.3.2 Intregables del Proyecto

Como se explicó anteriormente el proyecto SGAG será desarrollado usando la metodología RUP, la misma que genera como resultados los “artefactos” que constituyen los entregables de cada fase.

Estos artefactos son modificados a lo largo del proceso de desarrollo, de manera que al finalizar el proyecto se obtendrá una versión definitiva y completa de cada uno de ellos. Sin embargo, el resultado de cada iteración y los hitos del proyecto están enfocados a conseguir un nivel aceptable de estabilidad de los artefactos. Esto será indicado más adelante cuando se presenten los objetivos de cada iteración.

A continuación se presenta la lista de artefactos propuesta para el proyecto SGAG:

1) Plan de Desarrollo del Software

Es el presente documento.

2) Visión

Este documento define la visión del producto desde la perspectiva del cliente, especificando las necesidades y características del producto. Constituye una base de acuerdo en cuanto a los requisitos del sistema.

3) Lista de Riesgos

Este documento presenta una lista de los riesgos conocidos que implica el desarrollo del proyecto, escritos en orden de importancia y asociados con sus respectivas acciones de mitigación o contingencia.

4) Glosario

Es un documento que define los principales términos usados en el proyecto. Permite establecer una terminología común.

5) Modelo de Casos de Uso

El modelo de Casos de Uso presenta las funciones del sistema y los actores que hacen uso de ellas. Se representa mediante Diagramas de Casos de Uso.

6) Especificaciones de Casos de Uso

Para los casos de uso que lo requieran (cuya funcionalidad no sea evidente o que no baste con una simple descripción narrativa) se realiza una descripción detallada utilizando una plantilla de documento, donde se incluyen: precondiciones, post-condiciones, flujo de eventos, requisitos no-funcionales asociados. También, para casos de uso cuyo flujo de eventos sea complejo podrá adjuntarse una representación gráfica mediante un Diagrama de Actividad.

7) Modelo de Datos

Previendo que la persistencia de la información del sistema será soportada por una base de datos relacional, este modelo describe la representación lógica de los datos persistentes, de acuerdo con el enfoque para modelado relacional de datos. Para expresar este modelo se utiliza un Diagrama de Clases (donde se utiliza un perfil UML para Modelado de Datos, para conseguir la representación de tablas, claves, etc.).

8) Modelo de Implementación

Este modelo es una colección de componentes y los subsistemas que los contienen. Estos componentes incluyen: ficheros ejecutables, ficheros de código fuente, y todo otro tipo de ficheros necesarios para la implantación y despliegue del sistema. (Este modelo es sólo una versión preliminar al final de la fase de Elaboración, posteriormente tiene bastante refinamiento).

9) Manual de Instalación

Este documento incluye las instrucciones para realizar la instalación del producto.

10) Material de Apoyo al Usuario Final

Corresponde a un conjunto de documentos y facilidades de uso del sistema, incluyendo: Guías del Usuario, Guías de Operación, Guías de Mantenimiento

11) Producto

Los archivos del producto SGAG estarán empaquetados y almacenados en un CD con los mecanismos apropiados para facilitar su instalación. El producto, a partir de la primera iteración de la fase de construcción es desarrollado incremental e iterativamente, obteniéndose un nuevo release al final de cada iteración.

3.1.3.2.4 Evolución del Plan de Desarrollo de Software

El Plan de Desarrollo del Software se revisará semanalmente y se refinará antes del comienzo de cada iteración.

3.1.3.3 Organización del Proyecto

3.1.3.3.1 Participantes en el Proyecto

De momento no se incluye el personal que designará Responsable del Proyecto, Comité de Control y Seguimiento, otros participantes que se estimen convenientes para proporcionar los requisitos y validar el sistema.

El resto del personal del proyecto considerando las fases de Inicio, Elaboración y dos iteraciones de la fase de Construcción, estará formado por los siguientes puestos de trabajo y personal asociado:

Jefe de Proyecto. Con una experiencia en metodologías de desarrollo, herramientas CASE y notaciones, en particular la notación UML y el proceso de desarrollo RUP.

Analista de Sistemas. Informático con conocimientos de UML, uno de ellos al menos con experiencia en sistemas afines a la línea del proyecto.

Programadores. Con experiencia en el entorno de desarrollo del proyecto, con el fin de que los prototipos puedan ser lo más cercanos posibles al producto final.

Ingeniero de Software. Persona que participará realizando labores de gestión de requisitos, gestión de configuración, documentación y diseño de datos. Encargada de las pruebas funcionales del sistema, realizará la labor de Tester.

3.1.3.3.2 Interfaces Externas

Se define los participantes del proyecto que proporcionarán los requisitos del sistema, y entre ellos quiénes serán los encargados de evaluar los artefactos de acuerdo a cada módulo y según el plan establecido.

El equipo de desarrollo interactuará activamente con los participantes para especificación y validación de los artefactos generados.

3.1.1.1.3 Roles y Responsabilidades

A continuación se describen las principales responsabilidades de cada uno de los puestos en el equipo de desarrollo durante las fases de Inicio y Elaboración, de acuerdo con los roles que desempeñan en RUP.

Puesto	Responsabilidad
Jefe de Proyecto	El jefe de proyecto asigna los recursos, gestiona las prioridades, coordina las interacciones con los clientes y usuarios, y mantiene al equipo del proyecto enfocado en los objetivos. El jefe de proyecto también establece un conjunto de prácticas que aseguran la integridad y calidad de los artefactos del proyecto. Además, el jefe de proyecto se encargará de supervisar el establecimiento de la arquitectura del sistema. Gestión de riesgos. Planificación y control del proyecto.
Analista de Sistemas	Captura, especificación y validación de requisitos, interactuando con el cliente y los usuarios mediante entrevistas. Elaboración del Modelo de Análisis y Diseño. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos.
Programador	Construcción de prototipos. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales, modelo de datos y en las validaciones con el usuario
Ingeniero de Software	Gestión de requisitos, gestión de configuración y cambios, elaboración del modelo de datos, preparación de las pruebas funcionales, elaboración de la documentación. Elaborar modelos de implementación y despliegue.

Tabla 3 - 11 Roles y Responsabilidades (Artefacto Plan de Desarrollo de Software)

3.1.3.4 Gestión del Proceso

3.1.3.4.1 Plan de Proyecto

En esta sección se presenta la organización en fases e iteraciones y el calendario del proyecto.

3.1.3.4.1 Plan de las Fases

El desarrollo se efectuará en base a fases con una o más iteraciones en cada una de ellas. La siguiente tabla muestra una la distribución de tiempos y el número de iteraciones de cada fase (para las fases de Construcción y Transición es sólo una aproximación muy preliminar)

Fase	Nro. Iteraciones	Duración
Fase de Inicio	1	9 semanas
Fase de Elaboración	1	8 semanas
Fase de Construcción	1	9 semanas
Fase de Transición	1	4 semanas

Tabla 3 - 12 Plan de las Fases (Artefacto Plan de Desarrollo de Software)

Los hitos que marcan el final de cada fase se describen en la siguiente tabla.

Descripción	Hito
Fase de Inicio	En esta fase desarrollará los requisitos del producto desde la perspectiva del usuario, los cuales serán establecidos en el artefacto Visión. Los principales casos de uso serán identificados y se hará un refinamiento del Plan de Desarrollo del Proyecto. La aceptación del cliente / usuario del artefacto Visión y el Plan de Desarrollo marcan el final de esta fase.
Fase de Elaboración	En esta fase se analizan los requisitos y se desarrolla un prototipo de arquitectura (incluyendo las partes más relevantes y / o críticas del sistema). Al final de esta fase, todos los casos de uso correspondientes a requisitos que serán implementados en el primer release de la fase de

	<p>construcción deben estar analizados y diseñados (en el Modelo de Análisis / Diseño). La revisión y aceptación del prototipo de la arquitectura del sistema marca el final de esta fase. En nuestro caso particular, por no incluirse las fases siguientes, la revisión y entrega de todos los artefactos hasta este punto de desarrollo también se incluye como hito. La primera iteración tendrá como objetivo la identificación y especificación de los principales casos de uso, así como su realización preliminar en el Modelo de Análisis / Diseño, también permitirá hacer una revisión general del estado de los artefactos hasta este punto y ajustar si es necesario la planificación para asegurar el cumplimiento de los objetivos. Ambas iteraciones tendrán una duración de una semana.</p>
Fase de Construcción	<p>Durante la fase de construcción se terminan de analizar y diseñar todos los casos de uso, refinando el Modelo de Análisis / Diseño. El producto se construye en base a 2 iteraciones, cada una produciendo un release a la cual se le aplican las pruebas y se valida con el cliente / usuario. Se comienza la elaboración de material de apoyo al usuario. El hito que marca el fin de esta fase es la versión del release 3.0, con la capacidad operacional parcial del producto que se haya considerado como crítica, lista para ser entregada a los usuarios para pruebas beta.</p>
Fase de Transición	<p>En esta fase se prepararán dos releases para distribución, asegurando una implantación y cambio del sistema previo de manera adecuada, incluyendo el entrenamiento de los usuarios. El hito que marca el fin de esta fase incluye, la entrega de toda la documentación del proyecto con los manuales de instalación y todo el material de apoyo al usuario, la finalización del entrenamiento de los usuarios y el empaquetamiento del producto.</p>

Tabla 3 - 13 Plan de las Fases- Descripción (Artefacto Plan de Desarrollo de Software)

3.1.3.4.1.1.1 Objetivo de las Iteraciones

Fase	Iteración	Descripción	Hitos Asociados	Riesgos dirigidos
Incepción	Primera Iteración	Definir el modelo de Negocio, los requerimientos del producto, el plan del proyecto.	Revisión de Casos de Negocio	Aclarar las necesidades de los usuarios con anticipación. Elaborar planes de proyectos realistas y alcanzables.
Elaboración	Primera Iteración Desarrollo del Prototipo de la Arquitectura	Completar el análisis y desarrollo para todos los casos de uso. Desarrollar el prototipo de la arquitectura	Prototipo de la Arquitectura	Aclarar los hitos de la arquitectura. Disminuir los riesgos técnicos. Primeros Prototipos de revisión para el usuario.
Construcción	Iteración C1 – Desarrollo Beta	Implementar y probar los casos de uso para proveer la versión Beta.	Beta	Todos los requerimientos claves de los usuarios y la arquitectura propuesta. Implementado en la versión Beta. Retroalimentación del usuario antes del release del software.
	Iteración C2 Desarrollo del release inicial	Implementar y probar los casos de uso restantes Corregir los	Software	Revisión completa del software por los usuarios. La calidad del

		defectos de la versión Beta e incorporar la retroalimentación con esta versión. Desarrollar el sistema inicial.		producto debe ser alta. Minimizar defectos. Costo de calidad reducida.
	Iteración C3 Desarrolla el release completo.	Incorpora las mejoras y defectos del release inicial. Desarrolla el sistema completo.	Software	El sistema provee todas las funcionalidades claves requeridas por el usuario.
Transición	Release del Software	Empaquetar, distribuir e instalar el Release.	Software Released	

Tabla 3 - 14 Objetivo de las Iteraciones (Artefacto Plan de Desarrollo de Software)

3.1.3.4.1.2 Calendario del Proyecto

A continuación se presenta un calendario de las principales tareas del proyecto incluyendo sólo las fases de Inicio y Elaboración. Como se ha comentado, el proceso iterativo e incremental de RUP está caracterizado por la realización en paralelo de todas las disciplinas de desarrollo a lo largo del proyecto, con lo cual la mayoría de los artefactos son generados muy tempranamente en el proyecto pero van desarrollándose en mayor o menor grado de acuerdo a la fase e iteración del proyecto. La siguiente figura ilustra este enfoque, en ella lo ensombrecido marca el énfasis de cada disciplina (workflow) en un momento determinado del desarrollo.

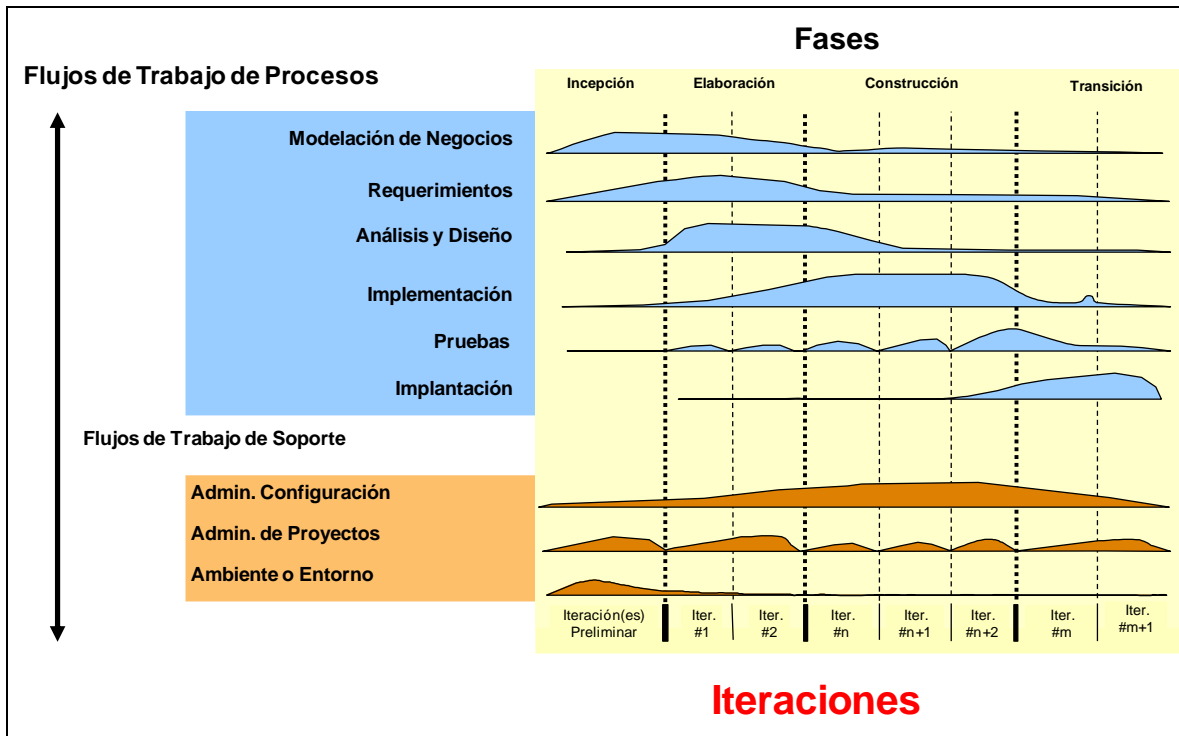


Figura 3 - 2 Fases e Iteraciones (Artefacto Plan de Desarrollo de Software)

Para este proyecto se ha establecido el siguiente calendario:

ACTIVIDADES	INICIO	FINALIZACIÓN
Análisis del sistema.		
Investigación de la información generada por los contratos de Geaturim. Recolección de requerimientos.	Semana 1	Semana 2
Requisitos		
Visión	Semana 3	Semana 3
Modelo de Casos de Uso	Semana 3	Semana 4
Especificación de Casos de Uso	Semana 3	Semana 5

Análisis / Diseño		
Modelo de Análisis / Diseño	Semana 5	Semana 7
Modelo de Datos	Semana 5	Semana 7
Prototipos de Interfaces de Usuario	Semana 7	Semana 9
Implementación		
Prototipos de Interfaces de Usuario	Semana 9	Semana 1
Modelo de Implementación	Semana 11	Semana 13
Pruebas		
Casos de Pruebas Funcionales	Semana 13	Semana 15
Casos de Pruebas Funcionales(Documentadas)	Semana 15	Semana 15
Despliegue		
Modelo de Despliegue	Semana 15	Semana 16
Gestión de Cambios y Configuración	Durante todo el proyecto	

Tabla 3 - 15 Calendario del Proyecto (Artefacto Plan de Desarrollo de Software)

3.1.3.4.2 Seguimiento y Control del Proyecto

- **Gestión de Requisitos**

Los requisitos del sistema son especificados en el artefacto Visión. Cada requisito tendrá una serie de atributos tales como importancia, estado, iteración donde se implementa, etc. Estos atributos permitirán realizar un efectivo seguimiento de cada requisito. Los cambios en los requisitos serán gestionados mediante una Solicitud de Cambio, las cuales serán evaluadas y distribuidas para asegurar la integridad del sistema y el correcto proceso de gestión de configuración y cambios.

- **Control de Plazos**

El calendario del proyecto tendrá un seguimiento y evaluación semanal por el jefe de proyecto.

- **Control de Calidad**

Los defectos detectados en las revisiones y formalizados también en una Solicitud de Cambio tendrán un seguimiento para asegurar la conformidad respecto de la solución de dichas deficiencias. Para la revisión de cada artefacto y su correspondiente garantía de calidad se utilizarán las guías de revisión y checklist (listas de verificación) incluidas en RUP.

- **Gestión de Riesgos**

A partir de la fase de Inicio se mantendrá una lista de riesgos asociados al proyecto y de las acciones establecidas como estrategia para mitigarlos o acciones de contingencia. Esta lista será evaluada al menos una vez en cada iteración.

- **Gestión de Configuración**

Se realizará una gestión de configuración para llevar un registro de los artefactos generados y sus versiones. También se incluirá la gestión de las Solicitudes de Cambio y de las modificaciones que éstas produzcan, informando y publicando dichos cambios para que sean accesibles a todo los participantes en el proyecto. Al final de cada iteración se establecerá un registro del estado de cada artefacto, estableciendo una versión, la cual podrá ser modificada sólo por una Solicitud de Cambio aprobada.

3.2 Fase de Elaboración

3.2.1 Diagrama de Casos de Uso

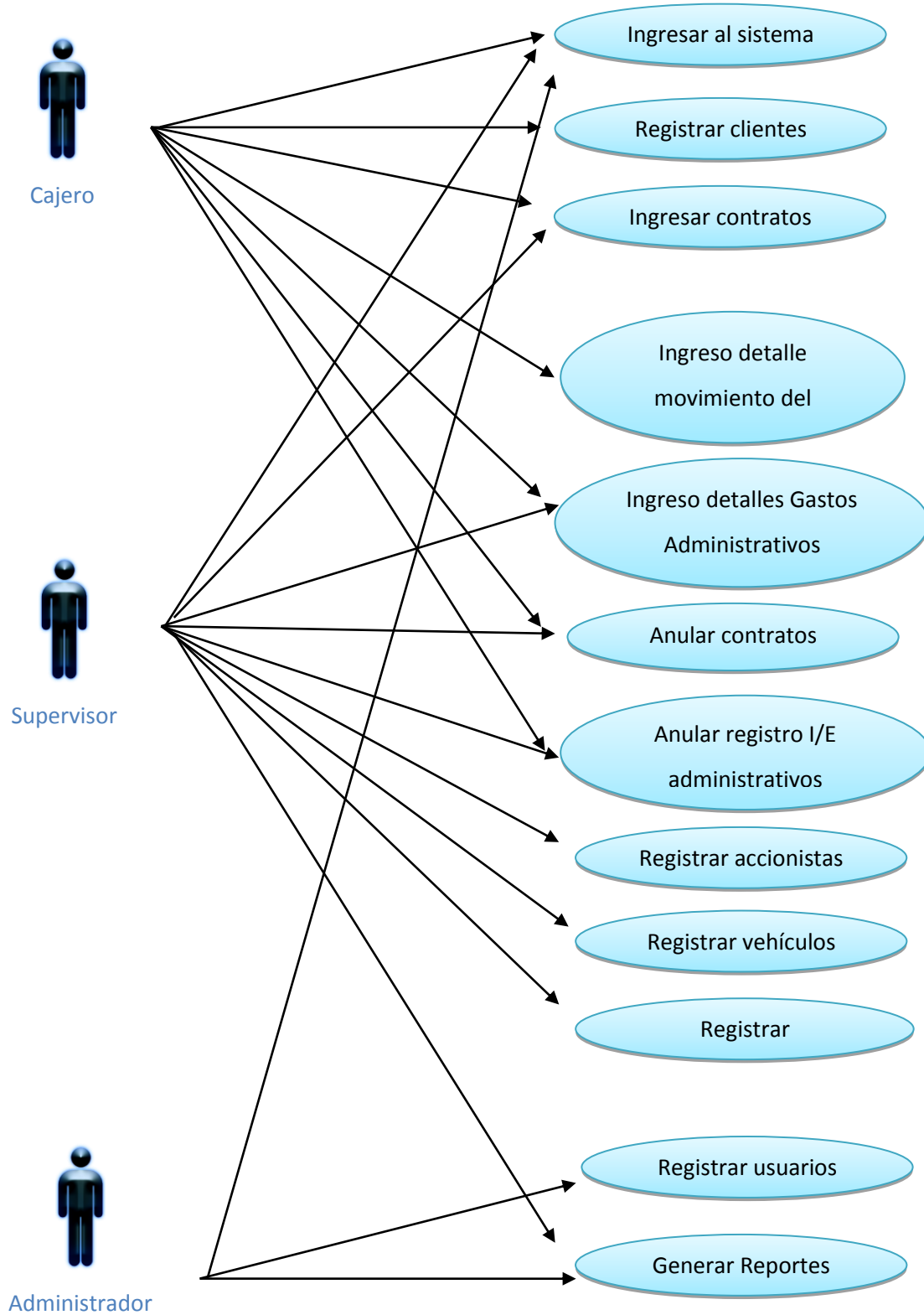


Figura 3 - 3 Diagrama de casos de uso

3.2.2 Especificación de Casos de Uso

3.2.2.1 Ingresar al Sistema.

Historial de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
02/05/2013	<1.0>	Descripción inicial del caso de uso.	José Figueroa.
03/05/2013	<1.0>	Modificación de caso de uso.	José Figueroa.
04/05/2013	<1.0>	Revisión Casos de uso.	Ing. Mauricio Rea.
05/05/2014	<1.0>	Revisión Casos de Uso	Ing. Mauricio Rea.

Tabla 3 - 16 Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Ingresar al Sistema)

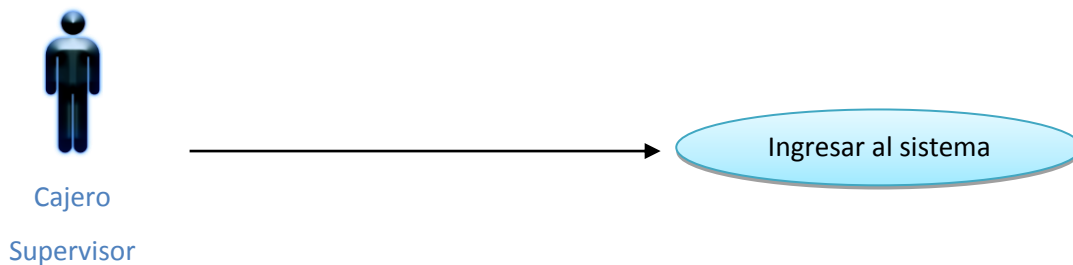


Figura 3 - 4 Ingresar al Sistema (Especificación de Casos De Uso)

- **Descripción**

Este caso de uso describe el proceso de ingresar al sistema por parte del Empleado de la empresa.

- **Flujo Básico de Eventos**



Figura 3 - 5 Interfaz gráfica de usuario (Icono del Sistema).

- El Empleado de la empresa deberá iniciar sesión con el usuario asignado en el sistema operativo de Windows, luego se debe dar click en el icono ubicado en el escritorio del Computador (SGAG).
- Se procede a verificar si la fecha del Sistema es igual a la fecha de la tabla GEA_PARAMETROS en el campo FechaSistema, si es igual a la fecha del sistema procederá con la siguiente validación, si la fecha es diferente el sistema muestra el siguiente mensaje :
Fecha Equipo Diferente Fecha Sistema, Por favor confirmar con el Administrador.
- Se procede a verificar los datos en la tabla GEA_USUARIOS el usuario con el que inicio la sesión en Windows, si está correcta la información procede a ingresar el sistema.
- Se le presentará la pantalla de ingreso al sistema.

● **Flujos Alternativos**

- NA.

● **Precondiciones**

- Ser Empleado de la empresa.
- Tener una cuenta de usuario registrada en el dominio de Empresa y tener registrado el usuario en la base de datos en el sistema.
- Estar generado el inicio de día del Sistema en la base de datos.

3.2.2.2 Crear/Modificar Clientes.

Historial de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
29/05/2013	<1.0>	Descripción inicial del caso de uso.	José Figueroa.
30/05/2013	<1.0>	Modificación de caso de uso.	José Figueroa.
31/05/2013	<1.0>	Revisión Casos de uso.	Ing. Mauricio Rea.
01/06/2013	<1.0>	Revisión Funcionalidad Crear Clientes.	Lic. Brilmo Montalvo

Tabla 3 - 17 Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Crear/Modificar Clientes)

- El Empleado de la empresa una vez dentro del sistema, seleccionará la opción de “Clientes”.
- Se le presentará un listado de clientes paginados en 15 registros.
- En la pantalla presionar el botón añadir para registrar un nuevo cliente o dar doble click en el registro del reporte para modificarlo.
- Se despliega una ventana en la cual se deberá llenar los campos correspondientes a cada cliente, presionará en el botón “guardar cliente”, para almacenar el registro.
- Se procede a almacenar los datos en las tablas: GEA_CLIENTES.
- **Flujos Alternativos**
 - NA.
- **Precondiciones**
 - Debe tener los datos del cliente de los campos con asterisco que son obligatorios.
 - Existe un algoritmo atado al control de identificación del nuevo cliente que me valida que sea una Cedula o Ruc Ecuatoriana valida, el cual se lo puede deshabilitar desde la pantalla de Parámetros del Sistema.
- **Post condiciones**
 - Si el empleado ha ingresado información errónea esta se puede modificar excepto el id del registro que es asignado automáticamente en la creación.
 - Estar generado el inicio de día del Sistema en la base de datos.
 - Ingresar una cedula correcta, caso contrario el Sistema indica un mensaje de error que la cedula no es válida.

3.2.2.3 Crear/Modificar Vehículos.

Historial de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
29/05/2013	<1.0>	Descripción inicial del caso de uso.	José Figueroa.
30/05/2013	<1.0>	Modificación de caso de uso.	José Figueroa.
31/05/2013	<1.0>	Revisión Casos de uso.	Ing. Mauricio Rea.
01/06/2013	<1.0>	Revisión Funcionalidad Crear Vehículos.	Lic. Brilmo Montalvo

Tabla 3 - 18 Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Crear/Modificar Vehículos)

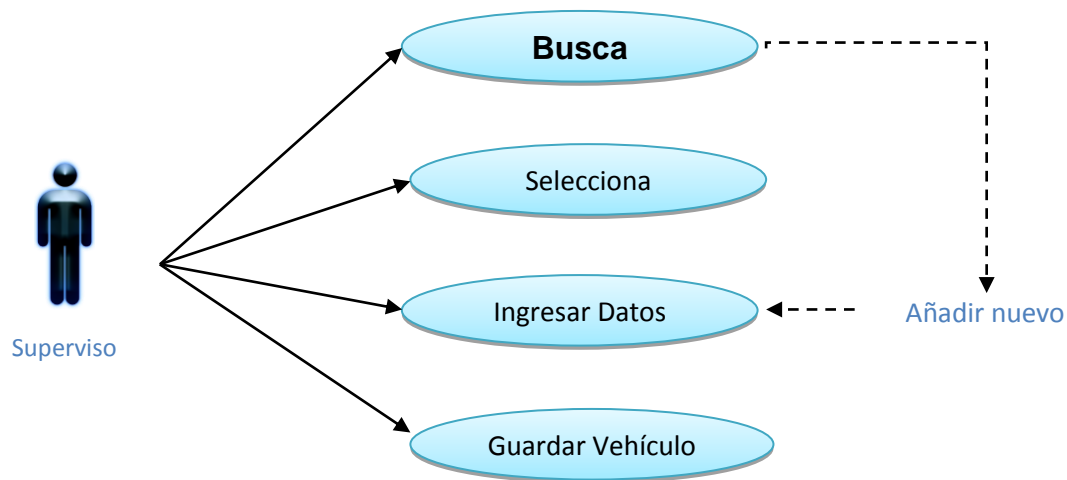


Figura 3 - 8 Crear/Modificar Vehículos en el Sistema (Especificación de Casos De Uso)

- **Descripción**

Este caso de uso describe el proceso para registrar/modificar vehículos por parte del Supervisor de la empresa.

- **Flujo Básico de Eventos**

Placa	Año	Modelo	# Pasajeros	Descripcion
TODOS	9999	TODOS	999	TODOS
IBA-0586	2012	HYUNDAI	8	Furgoneta Pequeña
IAA-1091	2011	HINO GD	40	Omnibus disco numero uno
PBB3235	2012	MERCE	5	chevr
PWR3322	2011	NISAN	13	furgoneta
PQR3352	2014	CHEVROLET	50	BUS
PVF	2013	FFFF	25	VEHICULO EXTERNO

Figura 3 - 9 Interfaz gráfica de usuario (Pantalla Crear/Modificar Vehículos).

- El Supervisor de la empresa una vez dentro del sistema, seleccionará la opción de “Gestión Control”.
- Se le presentará un listado de Vehículos paginados en 15 registros.
- En la pantalla se debe presionar el botón añadir para registrar un nuevo vehículo o hacer doble click en el registro del reporte para modificarlo.

- Se despliega una ventana en la cual se deberá llenar los campos correspondientes a cada vehículo, presionar en el botón “guardar vehículo”, para almacenar el registro.
- Se procede a almacenar los datos en las tablas: GEA_VEHICULOS.

- **Flujos Alternativos**

- NA.

- **Precondiciones**

- Debe tener los datos del vehículo de los campos con asterisco que son obligatorios.

- **Post condiciones**

- Si el Supervisor ha ingresado información errónea esta se puede modificar excepto el id del registro que es asignado automáticamente en la creación.

3.2.2.4 Crear/Modificar Conductores.

Historial de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
02/05/2013	<1.0>	Descripción inicial del caso de uso.	José Figueroa.
02/05/2013	<1.0>	Modificación de caso de uso.	José Figueroa.
03/05/2013	<1.0>	Revisión Casos de uso.	Ing. Mauricio Rea.
04/05/2013	<1.0>	Revisión Funcionalidad Crear Conductores.	Lic. Brilmo Montalvo

Tabla 3 - 19 Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Crear/Modificar Conductores)

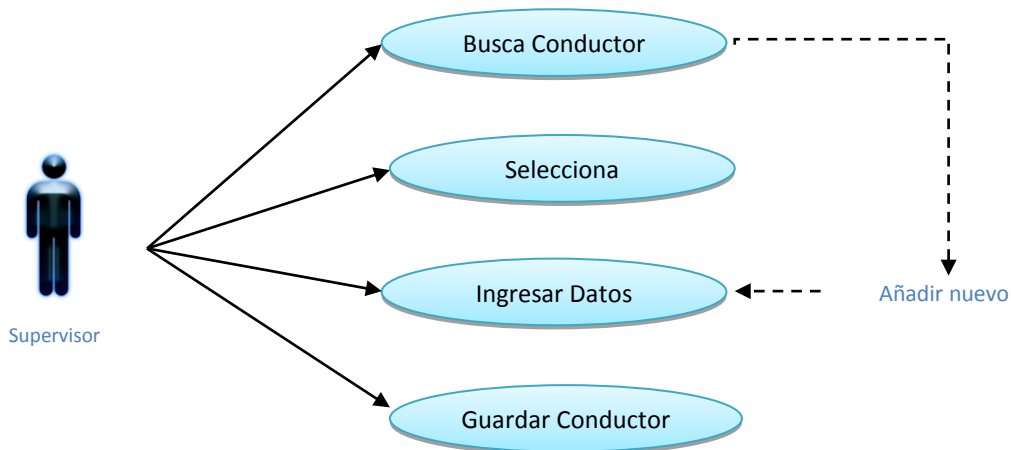


Figura 3 - 10 Crear/Modificar Conductor en el Sistema (Especificación de Casos De Uso)

- **Descripción**

Este caso de uso describe el proceso para registrar/modificar Conductores por parte del Supervisor de la empresa.

- **Flujo Básico de Eventos**

Identificación	Nombres	Correo	Telefono	Dirección
1003438453	WILLMER MONTALVO MM	koakjsdjoijklkadj@hotmail.com	099654789	HEMANA IBARRA
1003438457	WILLIAN BAEZ	joasldjsju@geaturim.com	345688999	HUHASIDASHDIU
0401421264	ALBERTO	joseeee2	2453392	HERNANDEZ
0404562824	RICHARD CEDENO B.	richaraaa.com	53050446	SUR

Figura 3 - 11 Interfaz gráfica de usuario (Pantalla Crear/Modificar Conductor).

- El Supervisor de la empresa una vez dentro del sistema, seleccionará la opción de “Gestión Control”.
- Se le presentará un listado de Conductores paginados en 15 registros.
- En la pantalla se debe presionar el botón añadir para registrar un nuevo conductor o dar doble click en el registro del reporte para modificarlo.
- Se despliega una ventana en la cual se deberá llenar los campos correspondientes a cada conductor, presionar en el botón “guardar conductor”, para almacenar el registro.
- Se procede a almacenar los datos en las tablas: GEA_CONDUCTORES.

- **Flujos Alternativos**

- NA

- **Precondiciones**

- Debe tener los datos del Conductor de los campos con asterisco que son obligatorios.

- **Post condiciones**

- Si el Supervisor ha ingresado información errónea esta se puede modificar excepto el id del registro que es asignado automáticamente en la creación.

3.2.2.5 Crear/Modificar Accionistas.

Historial de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
03/05/2013	<1.0>	Descripción inicial del caso de uso.	José Figueroa.
04/05/2013	<1.0>	Modificación de caso de uso.	José Figueroa.
05/05/2013	<1.0>	Revisión Casos de uso.	Ing. Mauricio Rea.
06/05/2013	<1.0>	Revisión Funcionalidad Crear Accionistas.	Lic. Brilmo Montalvo

Tabla 3 - 20 Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Crear/Modificar Accionistas)

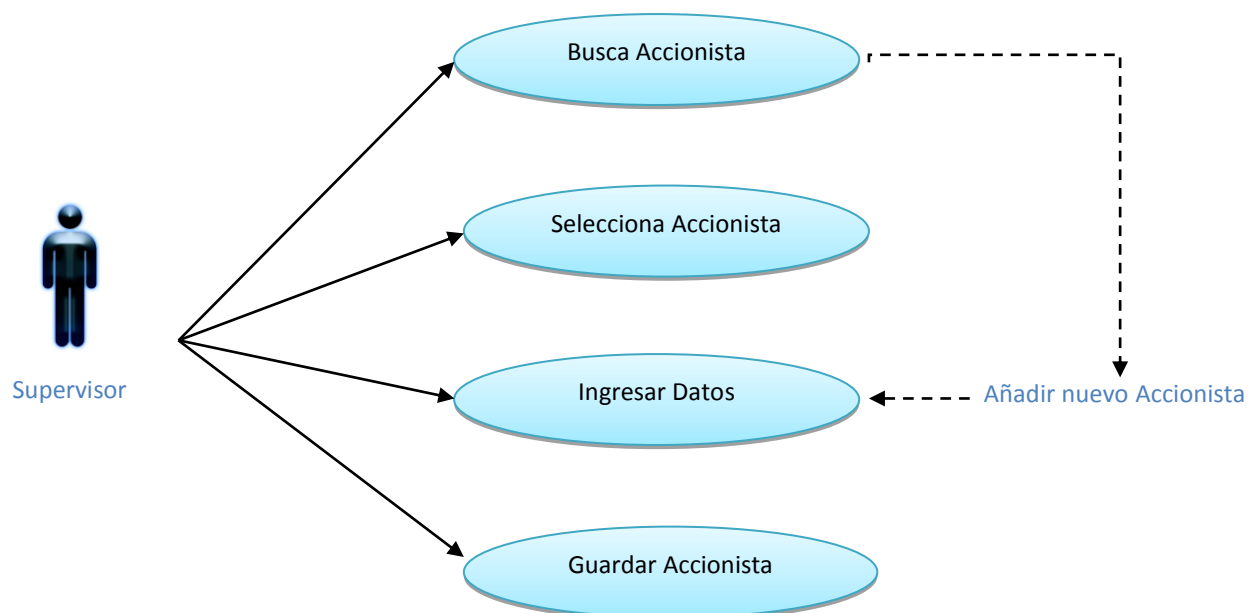


Figura 3 - 12 Crear/Modificar Accionista en el Sistema (Especificación de Casos De Uso)

- **Descripción**

Este caso de uso describe el proceso para registrar/modificar Accionistas por parte del Supervisor de la empresa.

- **Flujo Básico de Eventos**

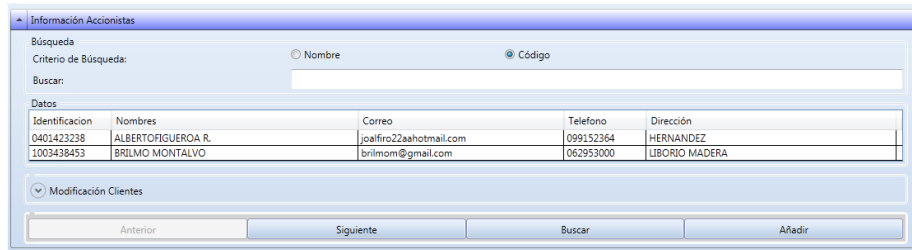


Figura 3 - 13 Interfaz gráfica de usuario (Pantalla Crear/Modificar Accionistas).

- El Supervisor de la empresa una vez dentro del sistema, seleccionará la opción de “Gestión Control”.
- Se le presentará un listado de Accionistas paginados en 15 registros.
- En la pantalla se debe presionar el botón añadir para registrar un nuevo Accionista o dar doble click en el registro del reporte para modificarlo.
- Se despliega una ventana en la cual se deberá llenar los campos correspondientes a cada conductor, presionar en el botón “guardar accionista”, para almacenar el registro.
- Se procede a almacenar los datos en las tablas: GEA_CLIENTES.

- **Flujos Alternativos**

- NA.

- **Precondiciones**

- Debe tener los datos del Accionista de los campos con asterisco que son obligatorios.

- **Post condiciones**

- Si el Supervisor ha ingresado información errónea esta se puede modificar excepto el id del registro que es asignado automáticamente en la creación.

3.2.2.6 Crear/Modificar Usuario.

Historial de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
06/05/2013	<1.0>	Descripción inicial del caso de uso.	José Figueroa.
07/05/2013	<1.0>	Modificación de caso de uso.	José Figueroa.
08/05/2013	<1.0>	Revisión Casos de uso.	Ing. Mauricio Rea.
09/05/2013	<1.0>	Revisión Funcionalidad Crear Usuario.	Lic. Brilmo Montalvo

Tabla 3 - 21 Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Crear/Modificar Usuario)

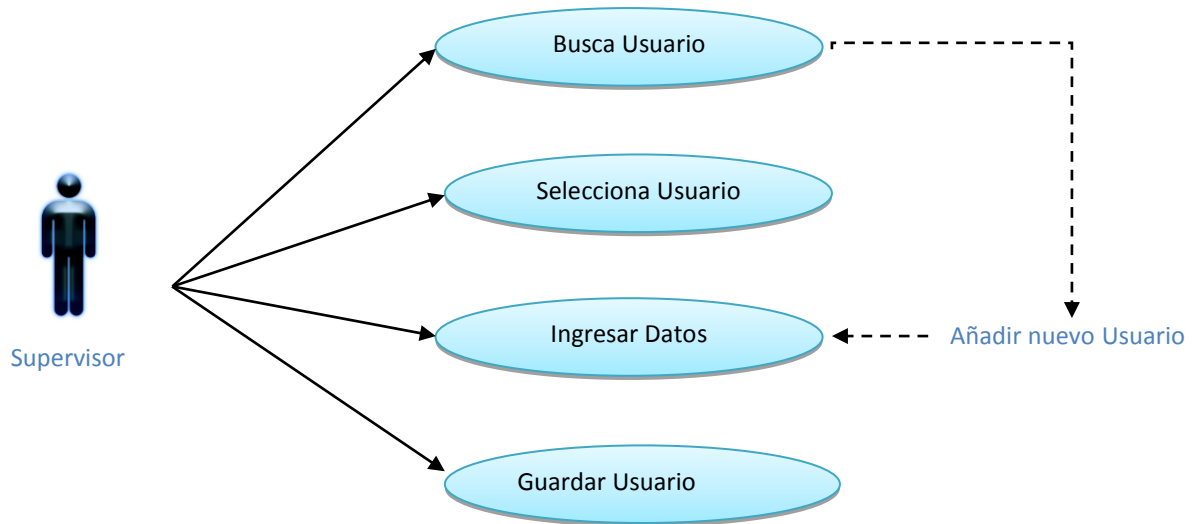


Figura 3 - 14 Crear/Modificar Usuario en el Sistema (Especificación de Casos De Uso)

- **Descripción**

Este caso de uso describe el proceso para registrar/modificar Usuarios por parte del Administrador del Sistema.

- **Flujo Básico de Eventos**

Codigo Agencia	Login Usuario	Nombres	Tipo Usuario	Cedula	Dirección	Telefono	Estado
3	BETO	JOSE ALBERTO FIGUEROA ROSERO	ADMINISTRADOR	0401421268	MANOSCA OE5-5 AMERICA	0993152364	V

Figura 3 - 15 Interfaz gráfica de usuario (Pantalla Crear/Modificar Usuario).

- El Administrador una vez dentro del sistema, seleccionará la opción de “Auditoria y Seguridad”.
- Se le presentará un listado de Usuarios paginados en 15 registros.
- En la pantalla se debe presionar el botón añadir para registrar un nuevo Usuario o hacer doble click en el registro del reporte para modificarlo.
- Se despliega una ventana en la cual se deberá llenar los campos correspondientes a cada Usuario y asignar el rol que va a tener el nuevo usuario dentro del sistema, presionar en el botón “guardar usuario”, para almacenar el registro.
- Se procede a almacenar los datos en las tablas: GEA_USUARIOS.

- **Flujos Alternativos**

- NA.

- **Precondiciones**

- Debe tener los datos del Usuario de los campos con asterisco que son obligatorios.

- **Post condiciones**

- Si el Administrador ha ingresado información errónea esta se puede modificar excepto el id del registro que es asignado automáticamente en la creación.

3.2.2.7 Registro de Contratos.

Historial de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
09/05/2013	<1.0>	Descripción inicial del caso de uso.	José Figueroa.
10/05/2013	<1.0>	Modificación de caso de uso.	José Figueroa.
11/05/2013	<1.0>	Revisión Casos de uso.	Ing. Mauricio Rea.
12/05/2013	<1.0>	Revisión Funcionalidad Registro de Contratos	Lic. Brilmo Montalvo

Tabla 3 - 22 Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Registro de Contratos)

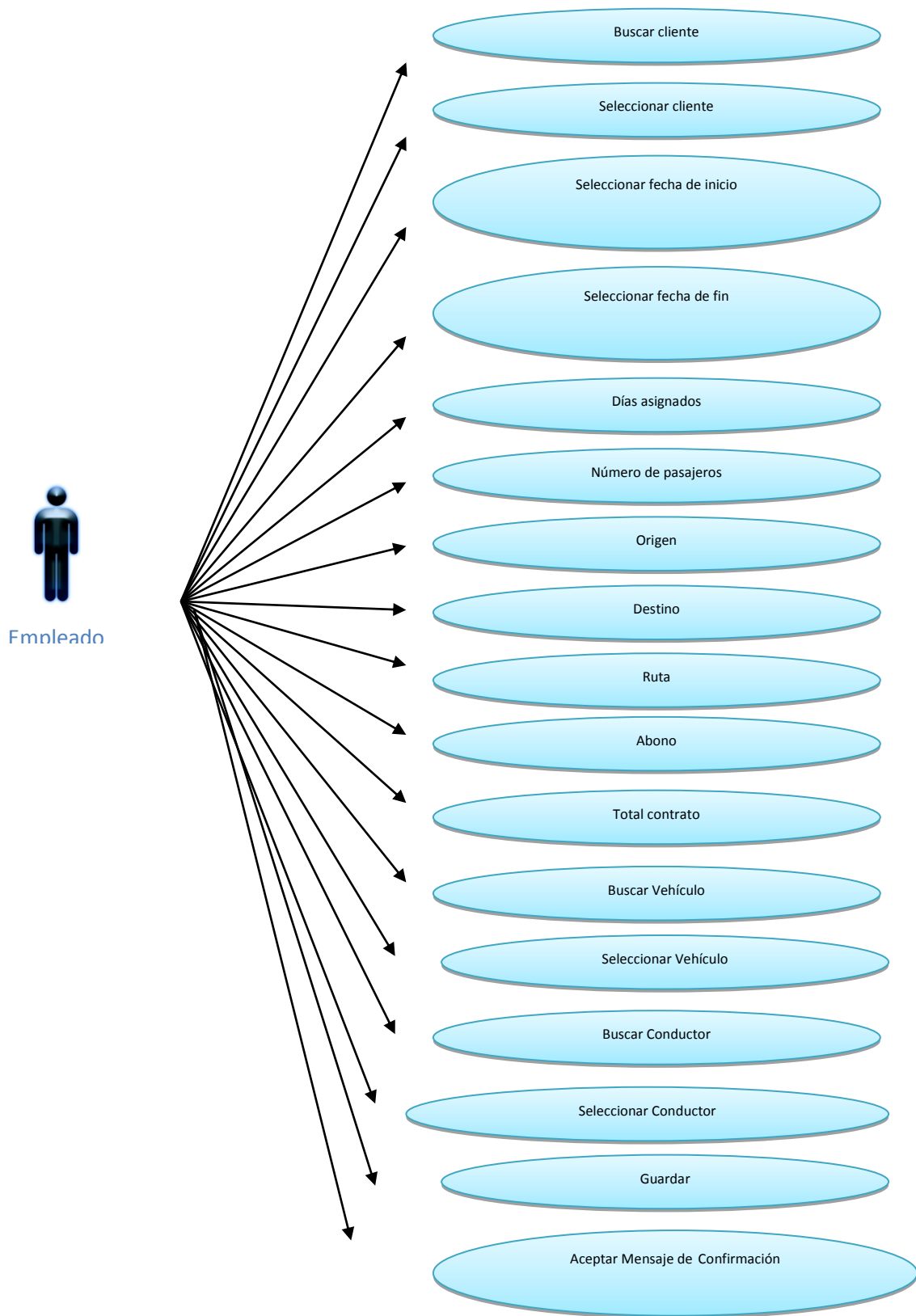


Figura 3 - 16 Registro de Contratos (Especificación de Casos De Uso)

- **Descripción**

Este caso de uso describe el proceso para registrar un contrato por parte del Empleado de la empresa.

- **Flujo Básico de Eventos**

Figura 3 - 17 Interfaz gráfica de usuario (Pantalla Registro de Contratos).

- El Empleado de la empresa una vez dentro del sistema, seleccionará la opción de “Contrato”.
- Se le presentará la respectiva pantalla para de “Ingreso”.
- En esta pantalla deberá llenar los campos correspondientes de cada contrato presiona en el botón enviar contrato, se desplegara un mensaje de confirmación.
- Si está de acuerdo se procede a almacenar los datos en las tablas:
GEA_CONTRATO_TRANSPORTE
GEA_DETALLE_CONTRATO
GEA_INGRESOS_EGRESOS_CONTRATOS.
- El sistema pedirá confirmación para realizar la impresión del Contrato y la Hoja de Ruta.

- **Flujos Alternativos**

- NA.

- **Precondiciones**

- Debe tener los datos del Contrato de los campos con asterisco que son obligatorios.
- Debe ser trabajador de la empresa.

- **Post condiciones**

- Si el empleado ha ingresado información errónea esta se puede Anular ingresando el motivo de anulación del Contrato en Detalles del Contrato.

3.2.2.8 Registro de Detalles del Contrato.

Historial de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
09/05/2013	<1.0>	Descripción inicial del caso de uso.	José Figueroa.
10/05/2013	<1.0>	Modificación de caso de uso.	José Figueroa.
11/05/2013	<1.0>	Revisión Casos de uso.	Ing. Mauricio Rea.
12/05/2013	<1.0>	Revisión Funcionalidad Registro de Detalles del Contrato	Lic. Brilmo Montalvo

Tabla 3 - 23 Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Registro de Detalles del Contrato)

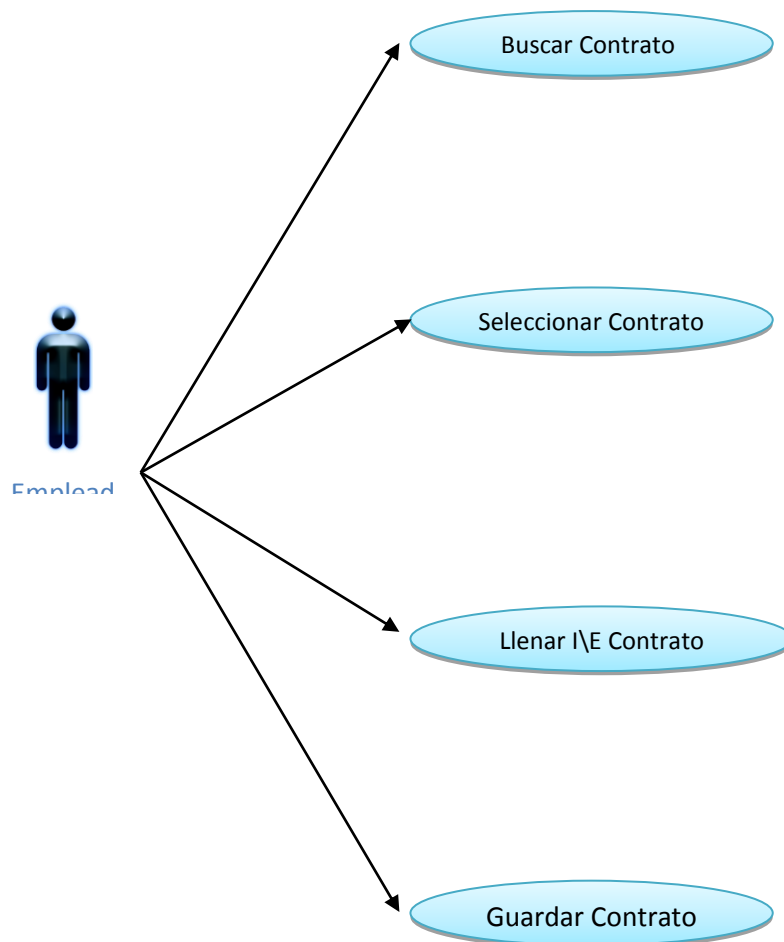


Figura 3 - 18 Registro de Detalles del Contrato (Especificación de Casos De Uso)

- **Descripción**

Este caso de uso describe el proceso para realizar el detalle de ingreso y egresos de un contrato.

- **Flujo Básico de Eventos**

Codigo Vehículo	Placa	Año	Marca	Capacidad	Identificación Conductor	Nombre Conductor
3	IBA-0586	2012	HYUNDAI	8	1003438453	WILLMER MONTALVO MM
9	P883235	2012	MERCE	5	0404562824	RICHARD CEDENO B.

Figura 3 - 19 Interfaz gráfica de usuario (Pantalla Registro de Detalles del Contrato).

- Una vez terminado el servicio turístico que la empresa brinda, el conductor entrega un detalle en la hoja de ruta de los diferentes gastos que se realizaron en el viaje y sus respectivos comprobantes al Administrador de la empresa.
- El empleado de la empresa una vez dentro del sistema, seleccionará la opción de “Detalle Contratos”.
- Se le presentara todos los contratos registrados, indicado el estado y el número de contrato.
- Una vez seleccionado el contrato se deberá ingresar el detalle de ingreso y egresos de la hoja de ruta y presionar el botón guardar.
- Si está de acuerdo se procede a almacenar los datos en las tablas:

GEA_CONTRATO_TRANSPORTE

GEA_DETALLE_CONTRATO

GEA_INGRESOS_EGRESOS_CONTRATOS.

- **Flujos Alternativos**

- NA

- **Precondiciones**

- Debe ser trabajador de la empresa.
- Debe tener la hoja de ruta para poder ingresar el detalle en el sistema.
- Necesita seleccionar un contrato.

- **Post condiciones**

- Si el empleado ha ingresado información errónea esta se puede Anular ingresando el motivo de anulación del Contrato en Detalles del Contrato.

3.2.2.9 Registro de Gastos Administrativos.

Historial de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
09/05/2013	<1.0>	Descripción inicial del caso de uso.	José Figueroa.
10/05/2013	<1.0>	Modificación de caso de uso.	José Figueroa.
11/05/2013	<1.0>	Revisión Casos de uso.	Ing. Mauricio Rea.
12/05/2013	<1.0>	Revisión Funcionalidad Registro de Gastos Administrativos	Lic. Brilmo Montalvo

Tabla 3 - 24 Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Registro de Gastos Administrativos)

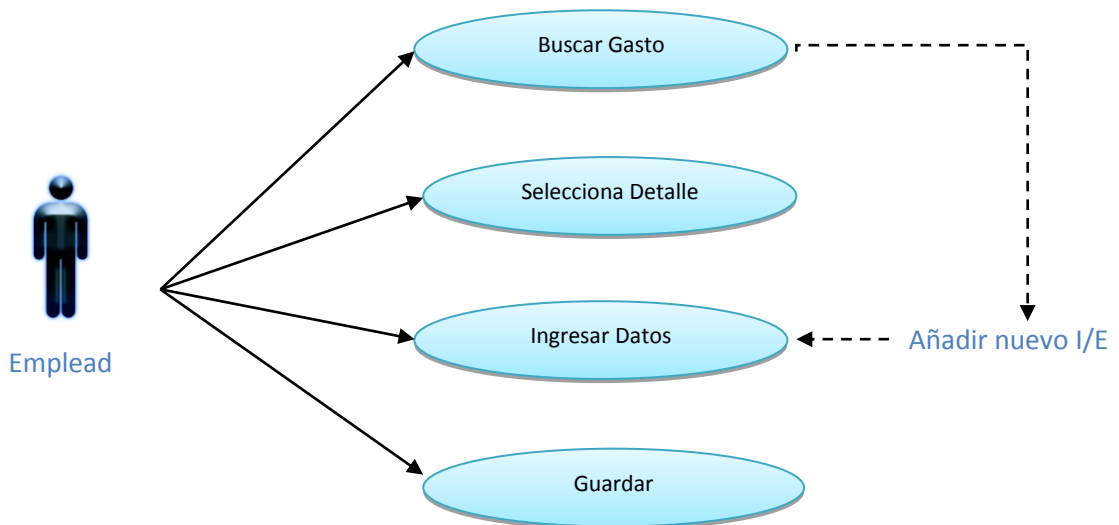


Figura 3 - 20 Registros de Gastos Administrativos (Especificación de Casos De Uso)

- **Descripción**

Este caso de uso describe el proceso para registrar/modificar el detalle de Ingreso/Egresos por parte del Empleado de la empresa.

- **Flujo Básico de Eventos**

The screenshot shows a web form titled "Crear Transacción". It contains several input fields and buttons. The fields are: "Id Transacción:" (text input), "Motivo:" (dropdown menu with "INGRESO" selected), "Tipo Documento:" (dropdown menu with "NOTA DE VENT" selected), "Documento Financiero:" (text input), "Descripción:" (text input), "Accionista:" (text input), "Vehículo:" (text input), "Conductor:" (text input), and "Valor:" (text input). Below the fields are two buttons: "Guardar" and "Eliminar". At the bottom of the form are four navigation buttons: "Anterior", "Siguiente", "Buscar", and "Añadir".

Figura 3 - 21 Interfaz gráfica de usuario (Pantalla Registro de Gastos Administrativos).

- El Empleado de la empresa una vez dentro del sistema, seleccionará la opción de “Gestión Administración”.
- Se le presentará un listado de detalles de Ingreso/Egresos paginados en 15 registros.
- En la pantalla se debe presionar el botón añadir para registrar un nuevo detalle o hacer doble click en el registro del reporte para modificarlo.
- Se despliega una ventana en la cual se deberá llenar los campos correspondientes a cada detalle, presionará en el botón “guarda”, para almacenar el registro.

- Se procede a almacenar los datos en las tablas:

GEA_GASTOS_INTERNOS.

- **Flujos Alternativos**

- NA.

- **Precondiciones**

- Debe tener los datos del detalle de los campos con asterisco que son obligatorios.

- **Post condiciones**

- Si el empleado ha ingresado información errónea esta se puede anular ingresando el motivo de anulación.

3.2.2.10 Anulación de Contrato.

Historial de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
09/05/2013	<1.0>	Descripción inicial del caso de uso.	José Figueroa.
10/05/2013	<1.0>	Modificación de caso de uso.	José Figueroa.
11/05/2013	<1.0>	Revisión Casos de uso.	Ing. Mauricio Rea.
12/05/2013	<1.0>	Revisión Funcionalidad Anulación Contrato.	Lic. Brilmo Montalvo

Tabla 3 - 25 Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Anulación Contrato)

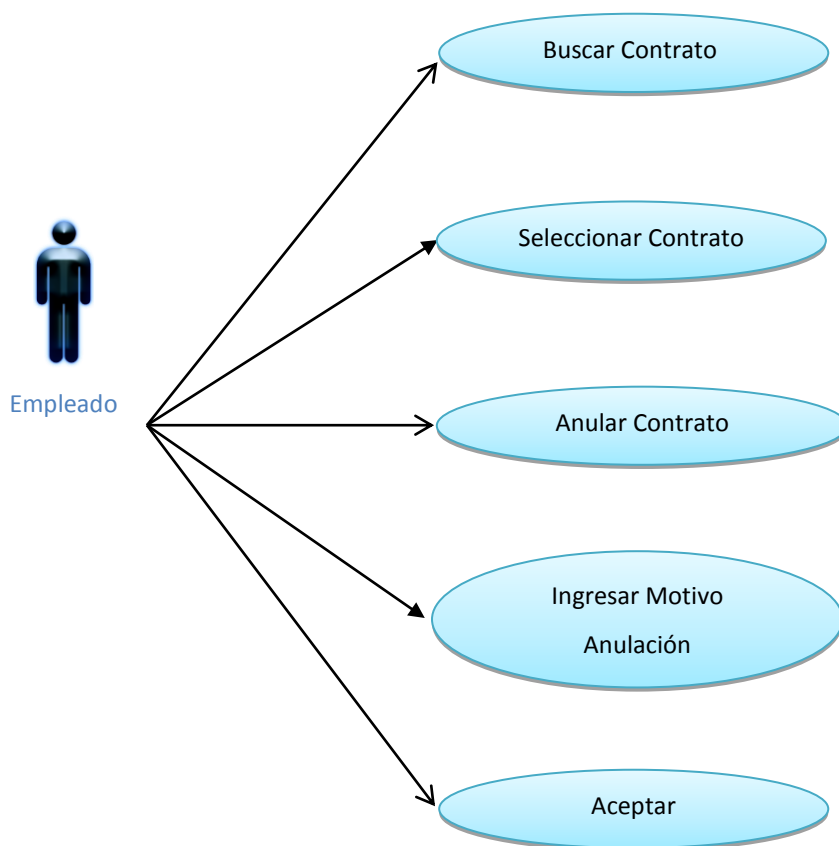


Figura 3 - 22 Anulación de un Contrato (Especificación de Casos De Uso)

- **Descripción**

Este caso de uso describe el proceso para proceder a anular un contrato por parte del empleado de la empresa.

- **Flujo Básico de Eventos**

Codigo Vehiculo	Placa	Año	Marca	Capacidad	Identificación Conductor	Nombre Conductor
3	I8A-0586	2012	HYUNDAI	8	1003438453	WILLMER MONTALVO MM
9	PBB3235	2012	MERCE	5	0404562824	RICHARD CEDENO B.

Figura 3 - 23 Interfaz gráfica de usuario (Pantalla de Anulación de Contrato).

- El empleado de la empresa una vez dentro del sistema, seleccionará la opción de “Detalle Contratos”.
- Se le presentara todos los contratos registrados, indicado el estado y el número de contrato.
- Una vez seleccionado el contrato que se va a anular se presiona el botón “anular contrato”.
- En esta pantalla se presenta el detalle del contrato que va anular y se debe ingresar el motivo de la anulación.
- Una vez ingresado el motivo se presionara el botón aceptar para poder guardar los cambios.
- Si está de acuerdo se procede a almacenar los datos en las tablas:
GEA_CONTRATO_TRANSPORTE
GEA_DETALLE_CONTRATO
GEA_INGRESOS_EGRESOS_CONTRATOS.

- **Flujos Alternativos**

- NA.

- **Precondiciones**

- Debe ser trabajador de la empresa.
- Se necesita seleccionar un contrato.

- **Post condiciones**

- NA

3.2.2.11 Reimpresión Contrato y Hoja de Ruta

Historial de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
09/05/2013	<1.0>	Descripción inicial del caso de uso.	José Figueroa.
10/05/2013	<1.0>	Modificación de caso de uso.	José Figueroa.
11/05/2013	<1.0>	Revisión Casos de uso.	Ing. Mauricio Rea.
12/05/2013	<1.0>	Revisión Funcionalidad Reimpresión Contrato y Hoja de Ruta.	Lic. Brilmo Montalvo

Tabla 3 - 26 Historial de revisiones (Especificación de Casos De Uso Reimpresión Contrato y Hoja de Ruta)

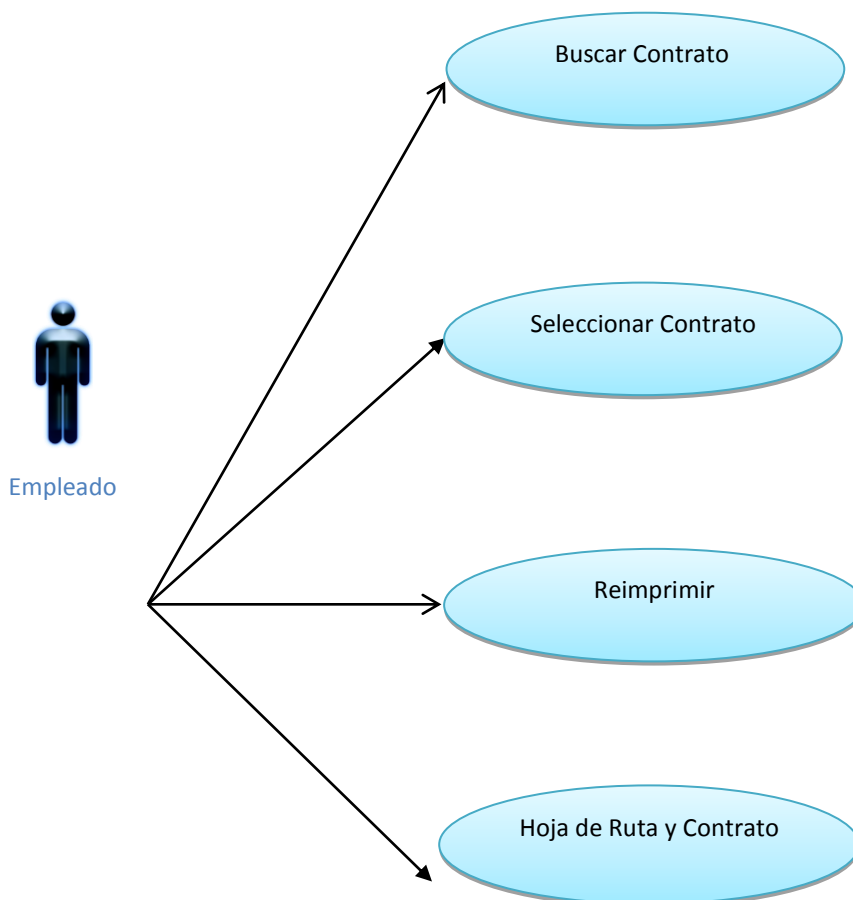


Figura 3 - 24 Reimpresión Contrato y Hoja de Ruta (Especificación de Casos De Uso)

- **Descripción**

Este caso de uso describe el proceso para proceder a reimprimir la Hoja de ruta y el contrato por parte del empleado de la empresa.

- **Flujo Básico de Eventos**

Codigo Vehículo	Placa	Año	Marca	Capacidad	Identificación Conductor	Nombre Conductor
3	IBA-0586	2012	HYUNDAI	8	1003438453	WILLMER MONTALVO MM
9	PBB3235	2012	MERCE	5	0404562824	RICHARD CEDENO B.

Figura 3 - 25 Interfaz gráfica de usuario (Pantalla de Reimpresión de Contrato y Hoja de Ruta).

- El empleado de la empresa una vez dentro del sistema, seleccionará la opción de “Detalle Contratos”.
- Se le presentara todos los contratos registrados, indicado el estado y el número de contrato.
- Una vez seleccionado el contrato que se va a reimprimir se presiona el botón “reimprimir”.
- En esta pantalla se presenta un mensaje de confirmación si desea o no reimprimir el contrato y si desea o no reimprimir la hoja de ruta.

- **Flujos Alternativos**

- NA

- **Precondiciones**

- Debe ser trabajador de la empresa.
- Se necesita seleccionar un contrato.

- **Post condiciones**

- NA

3.3 Fase de Construcción

3.3.1 Vista Lógica

3.3.1.1 Modelo de Base de Datos

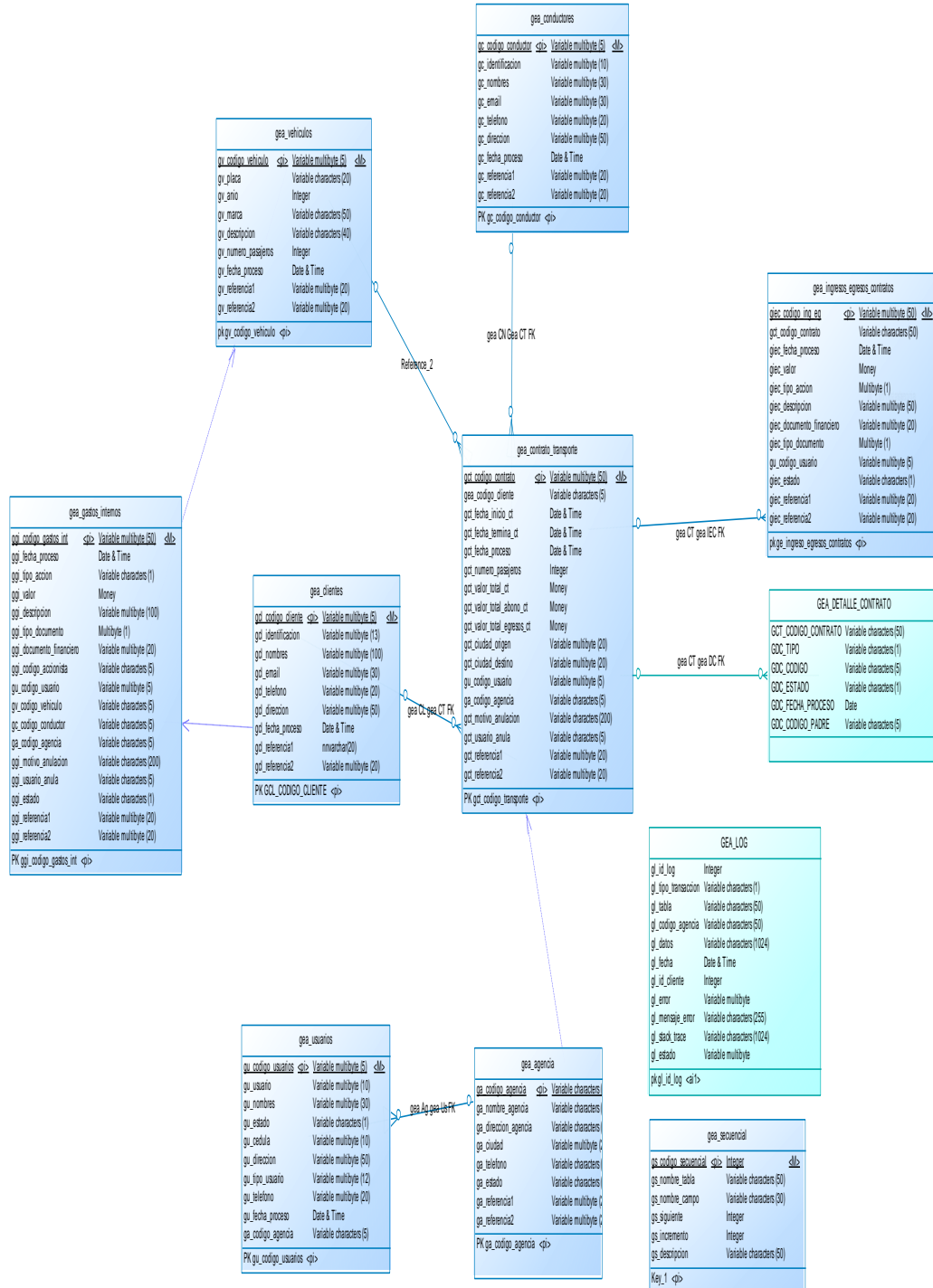


Figura 3 - 26 Diagrama de Base de Datos

3.3.2 Vista de Implementación

3.3.2.1 Diagramas de Actividades

3.3.2.1.1 Ingresar al sistema.

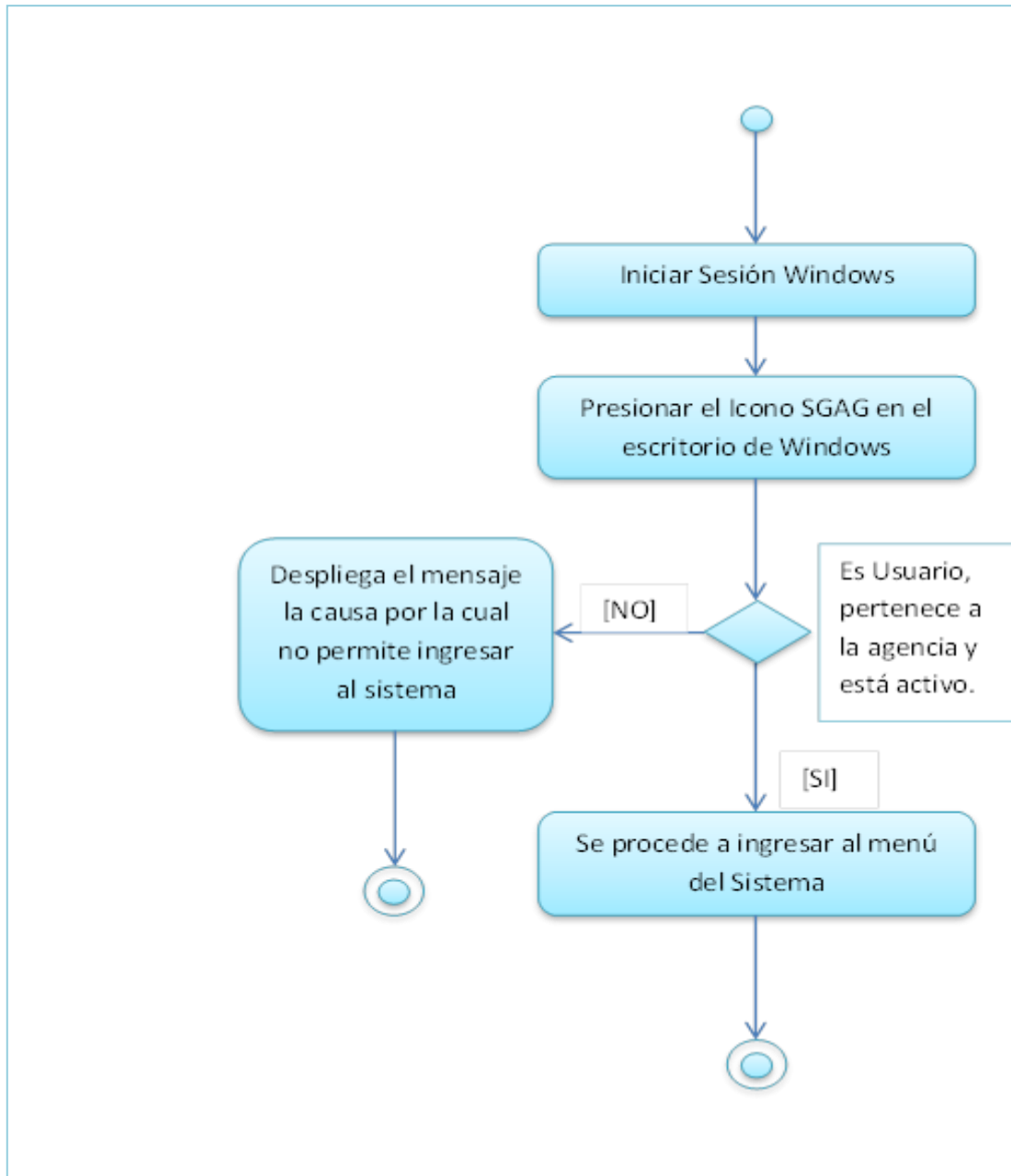


Figura 3 - 27 Ingresar al sistema (Diagrama de Actividades)

3.3.2.1.2 Crear/Modificar Clientes.

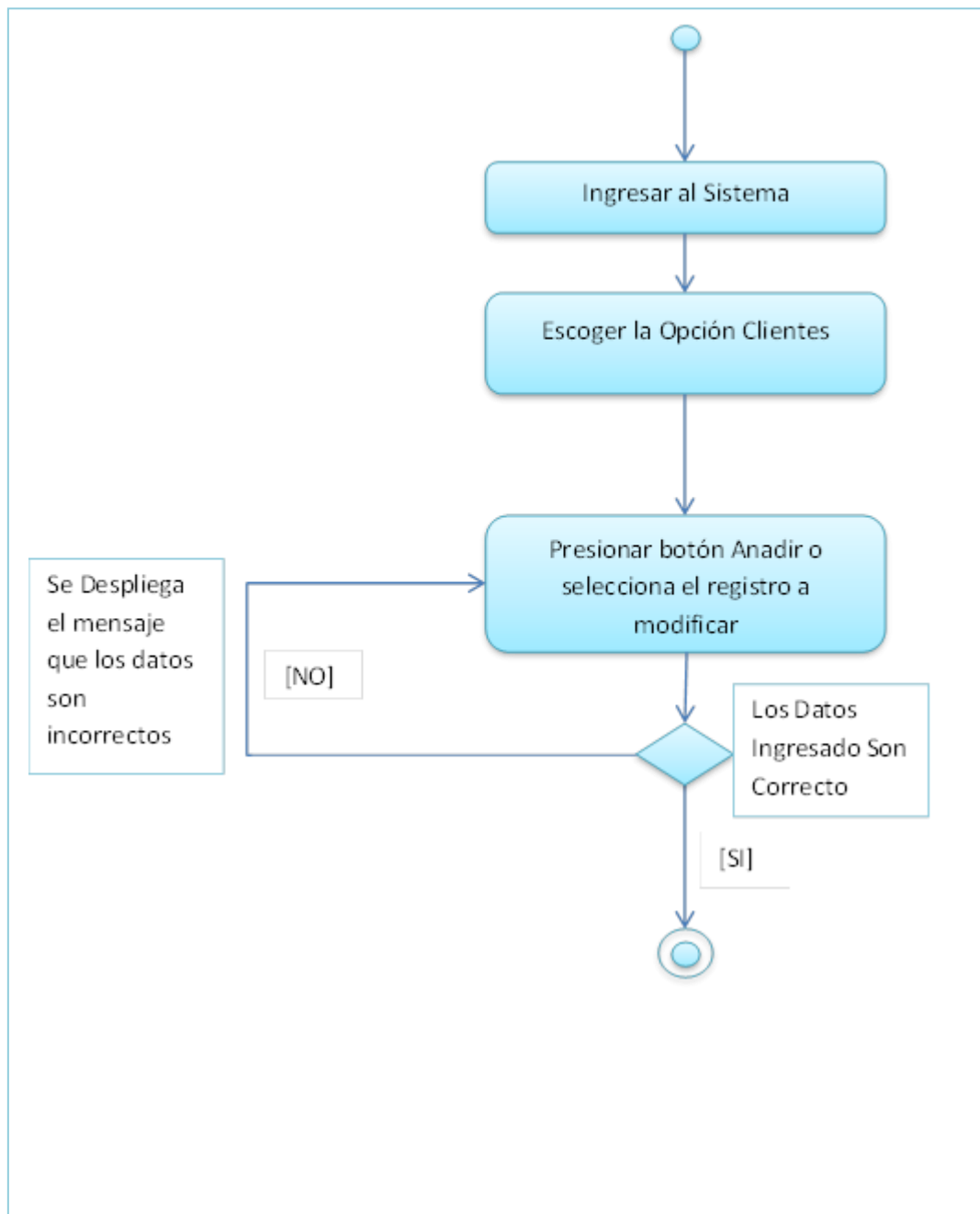


Figura 3 - 28 Crear/Modificar Clientes (Diagrama de Actividades)

3.3.2.1.3 Crear/Modificar Vehículos.

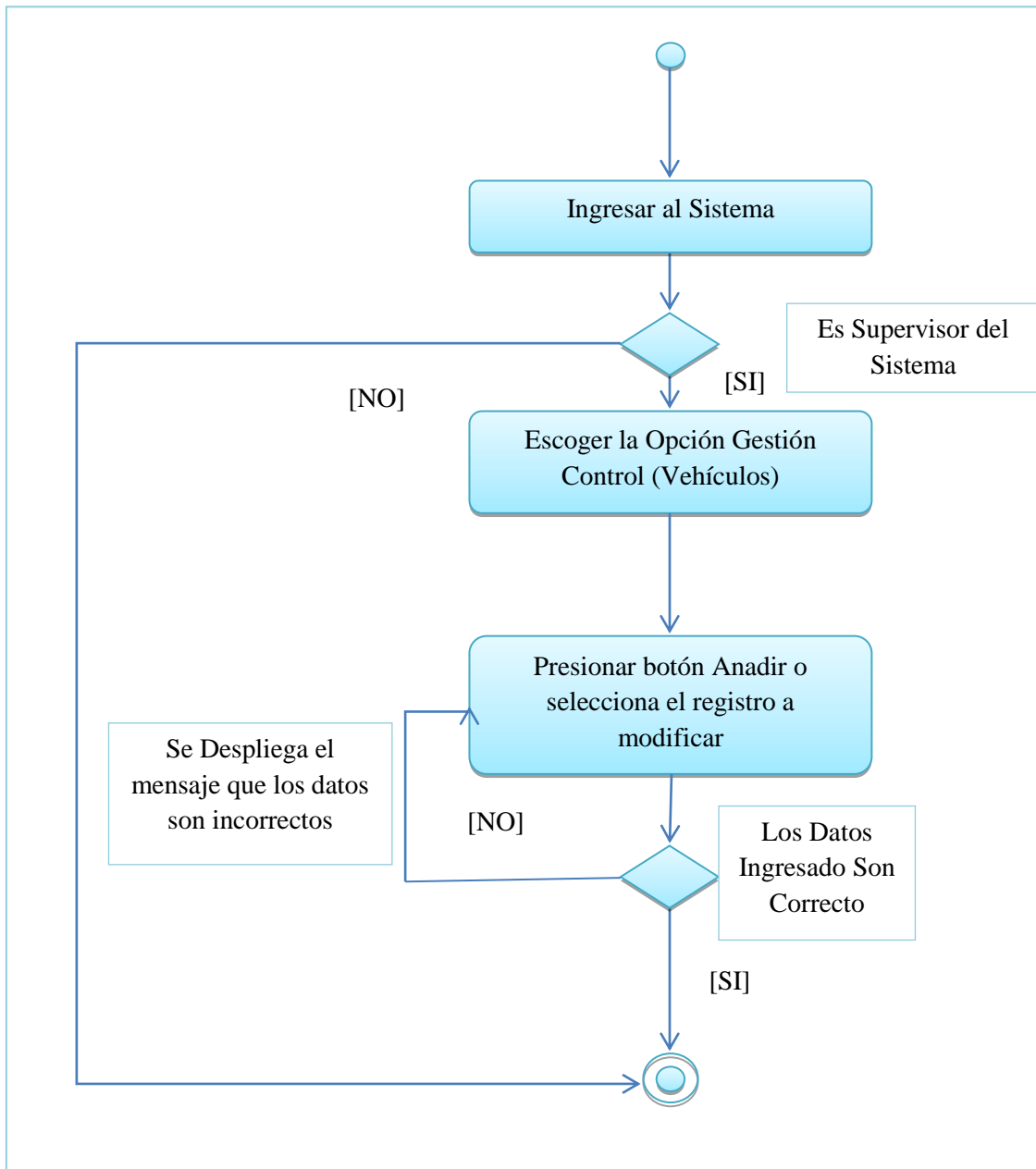


Figura 3 - 29 Crear/Modificar Vehículos (Diagrama de Actividades)

3.3.2.1.4 Crear/Modificar Conductores.

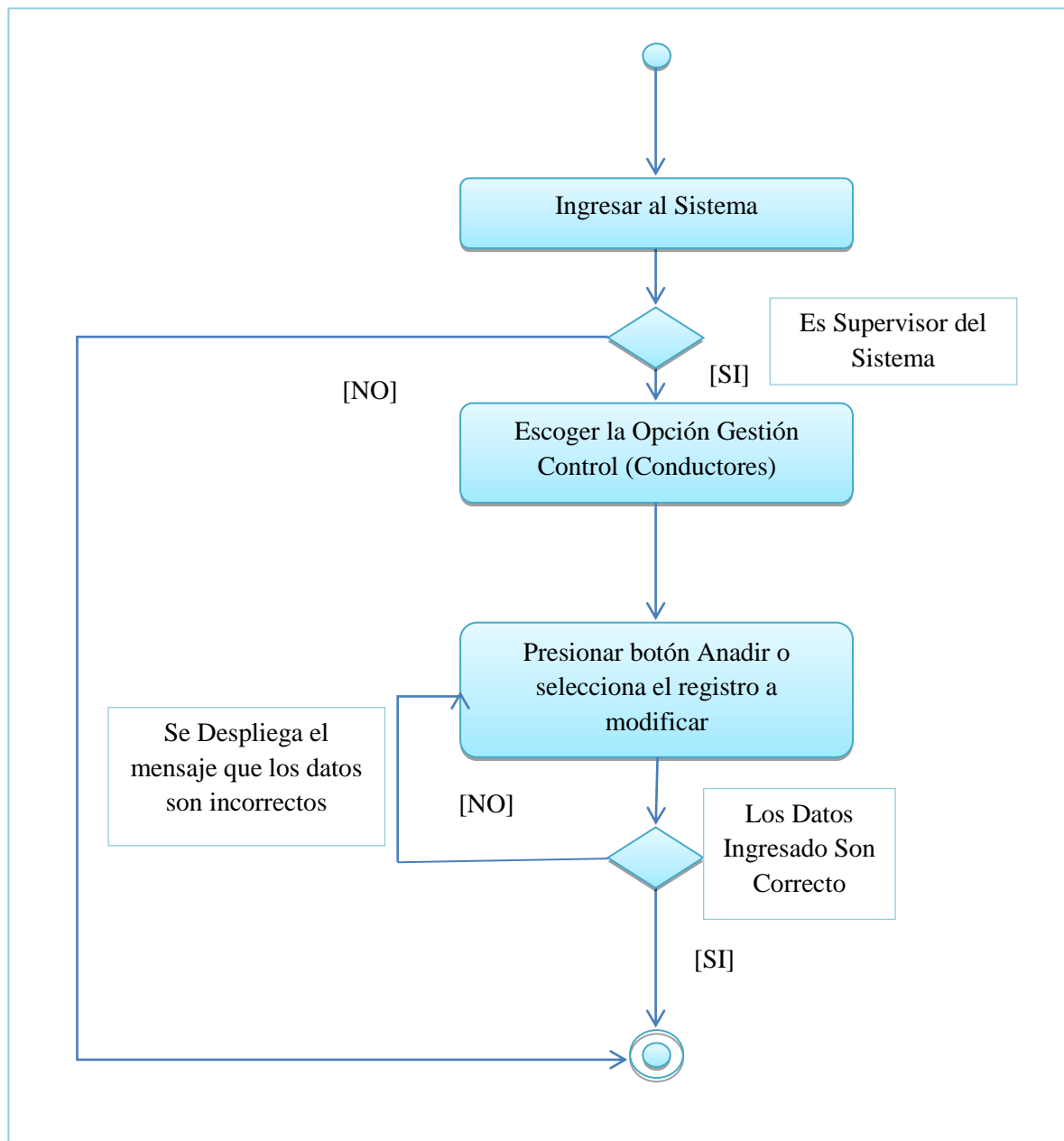


Figura 3 - 30 Crear/Modificar Conductores (Diagrama de Actividades)

3.3.2.1.5 Crear/Modificar Accionistas.

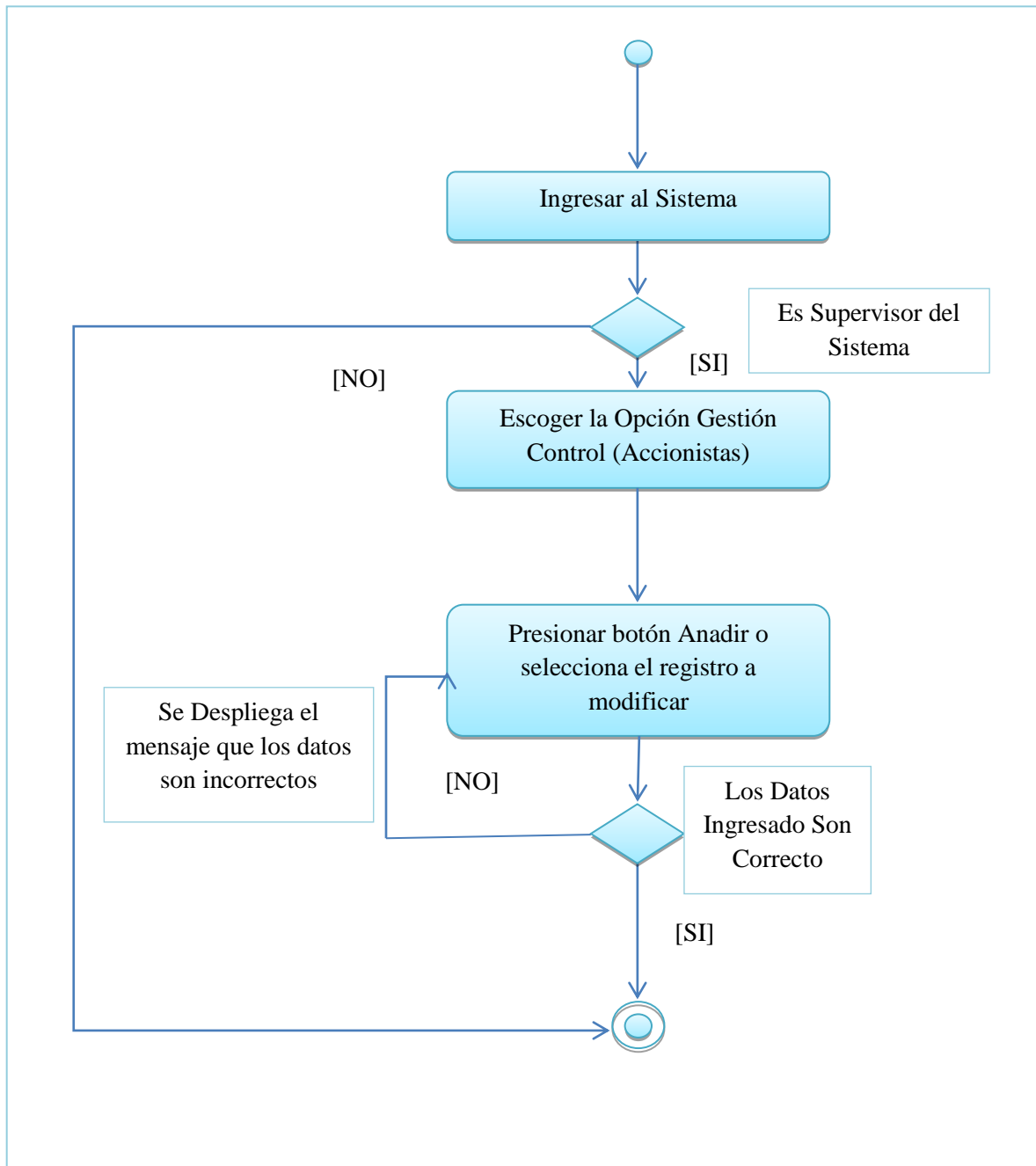


Figura 3 - 31 Crear/Modificar Accionistas (Diagrama de Actividades)

3.3.2.1.6 Crear/Modificar Usuario.

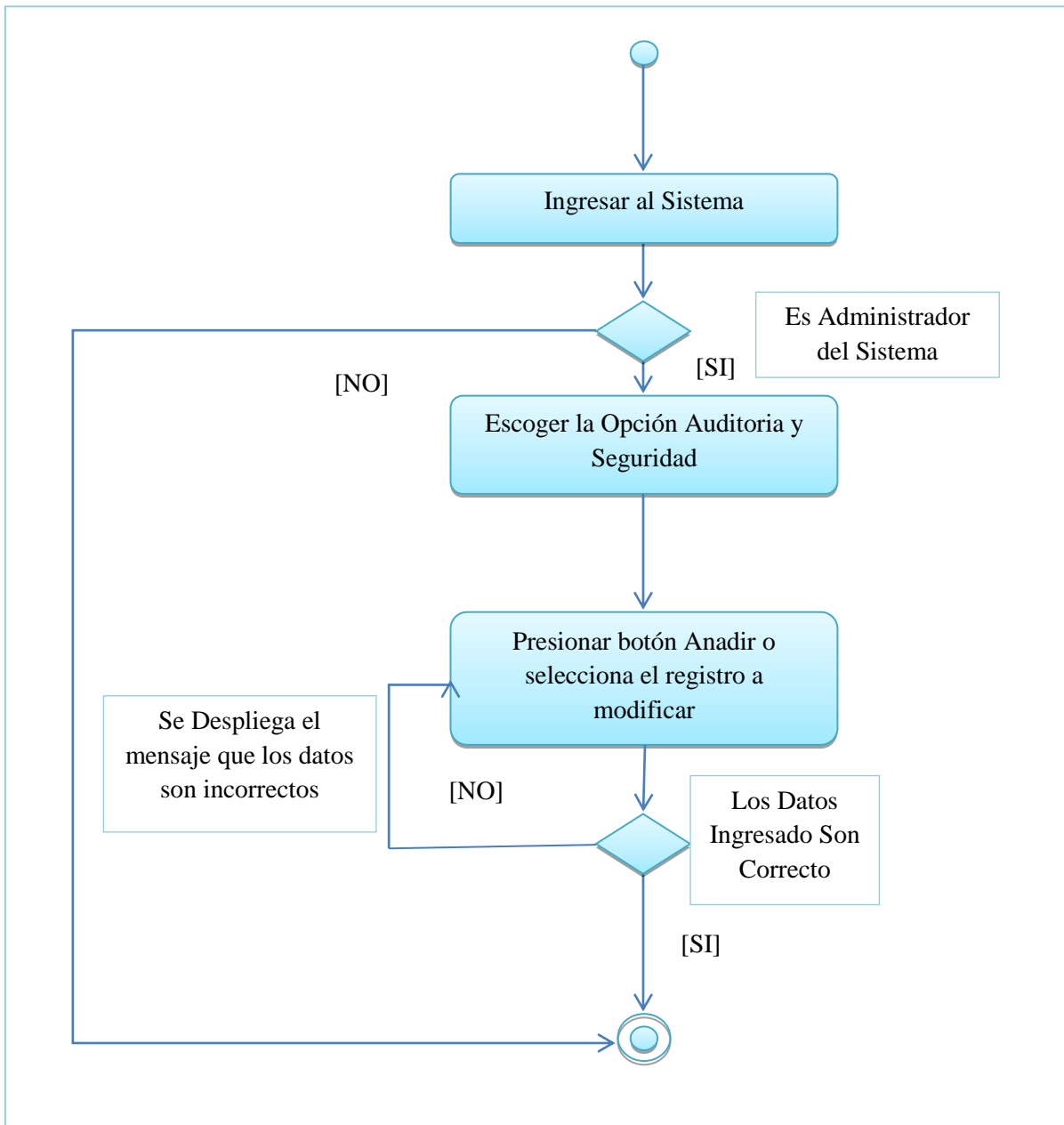


Figura 3 - 32 Crear/Modificar Usuario (Diagrama de Actividades)

3.3.2.1.7 Registro de Contratos

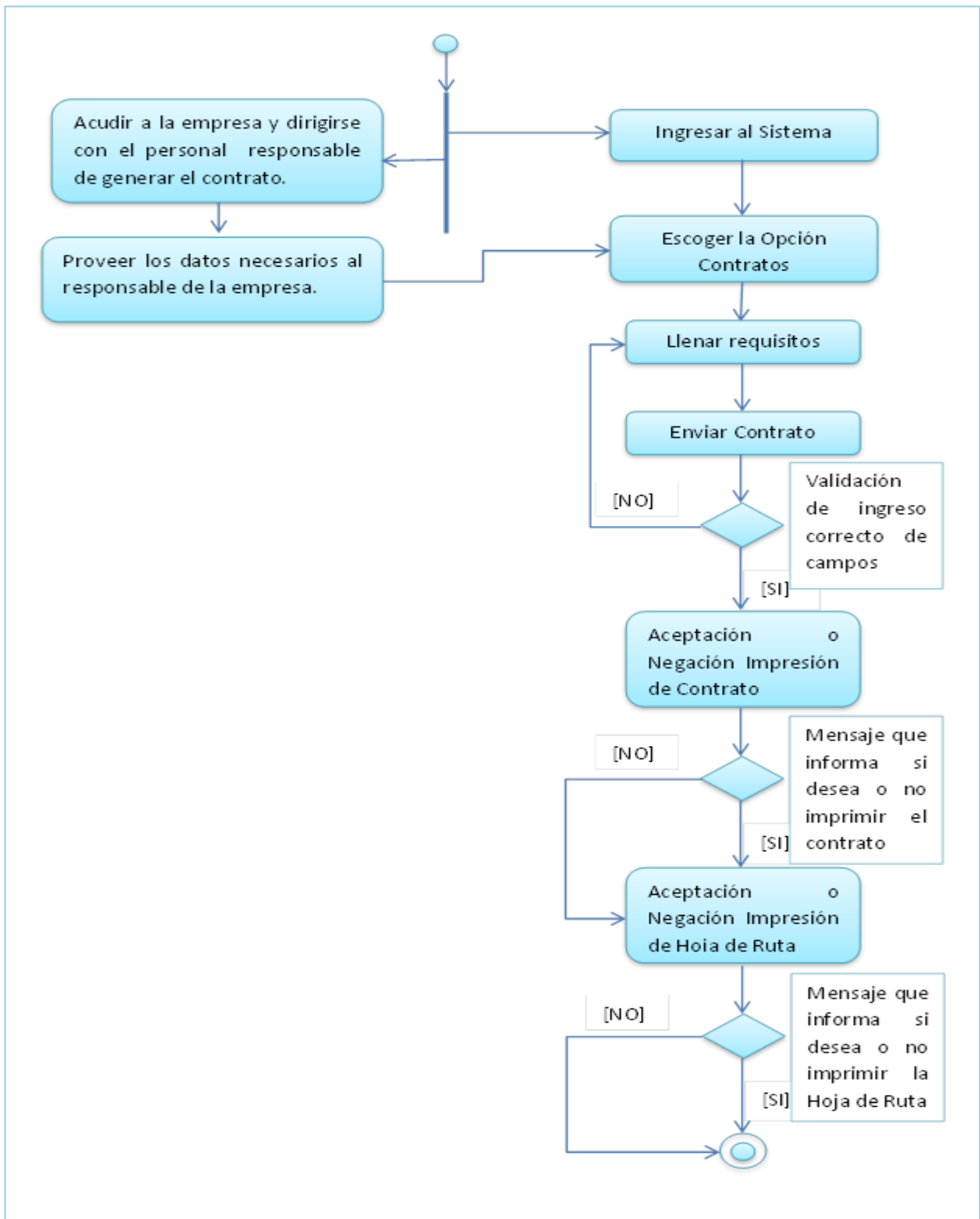


Figura 3 - 33 Registro de Contratos (Diagrama de Actividades)

3.3.2.1.8 Registro de Detalles del Contrato

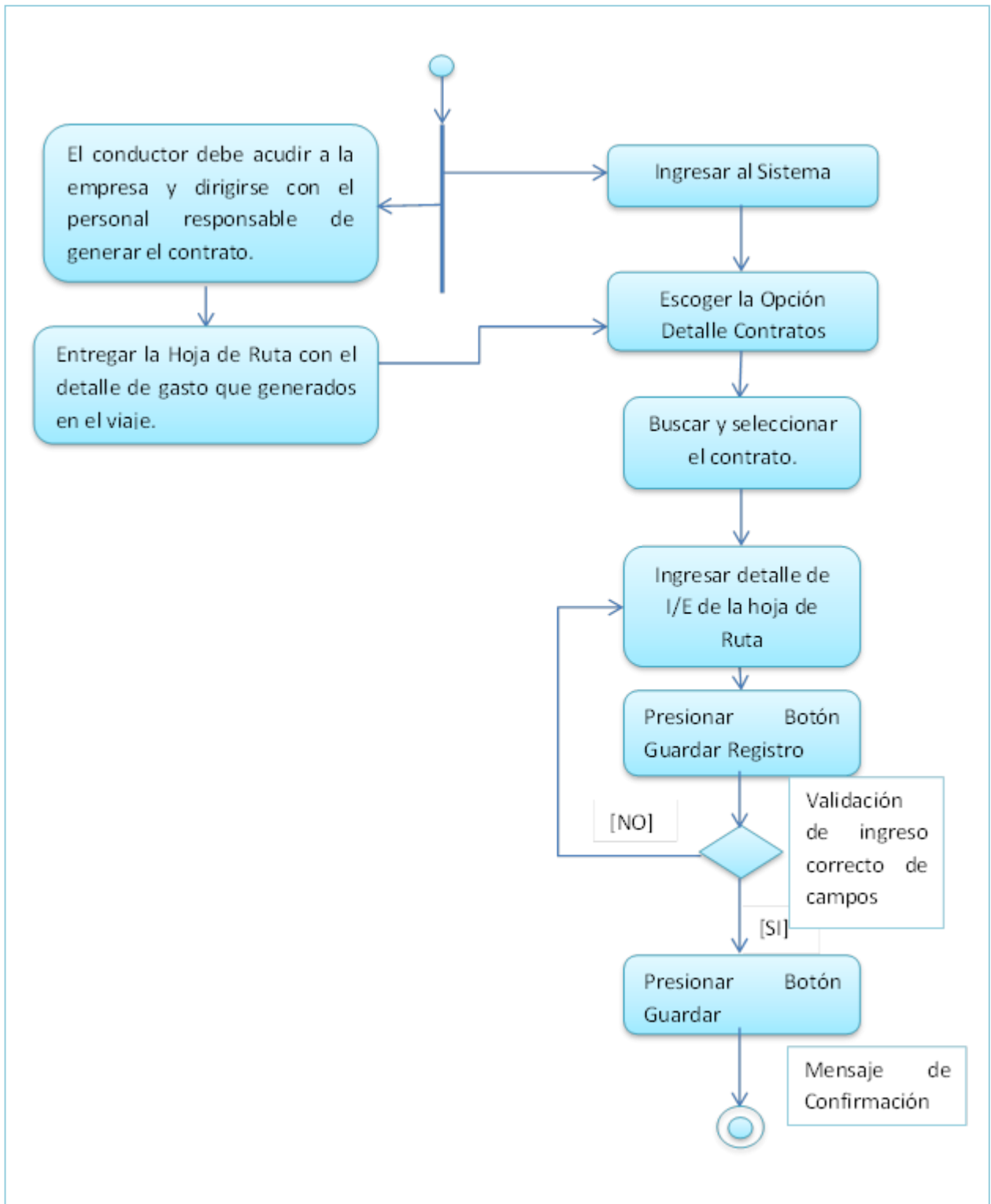


Figura 3 - 34 Registro de Detalles del Contrato (Diagrama de Actividades)

3.3.2.1.9 Registro de Gastos Administrativos

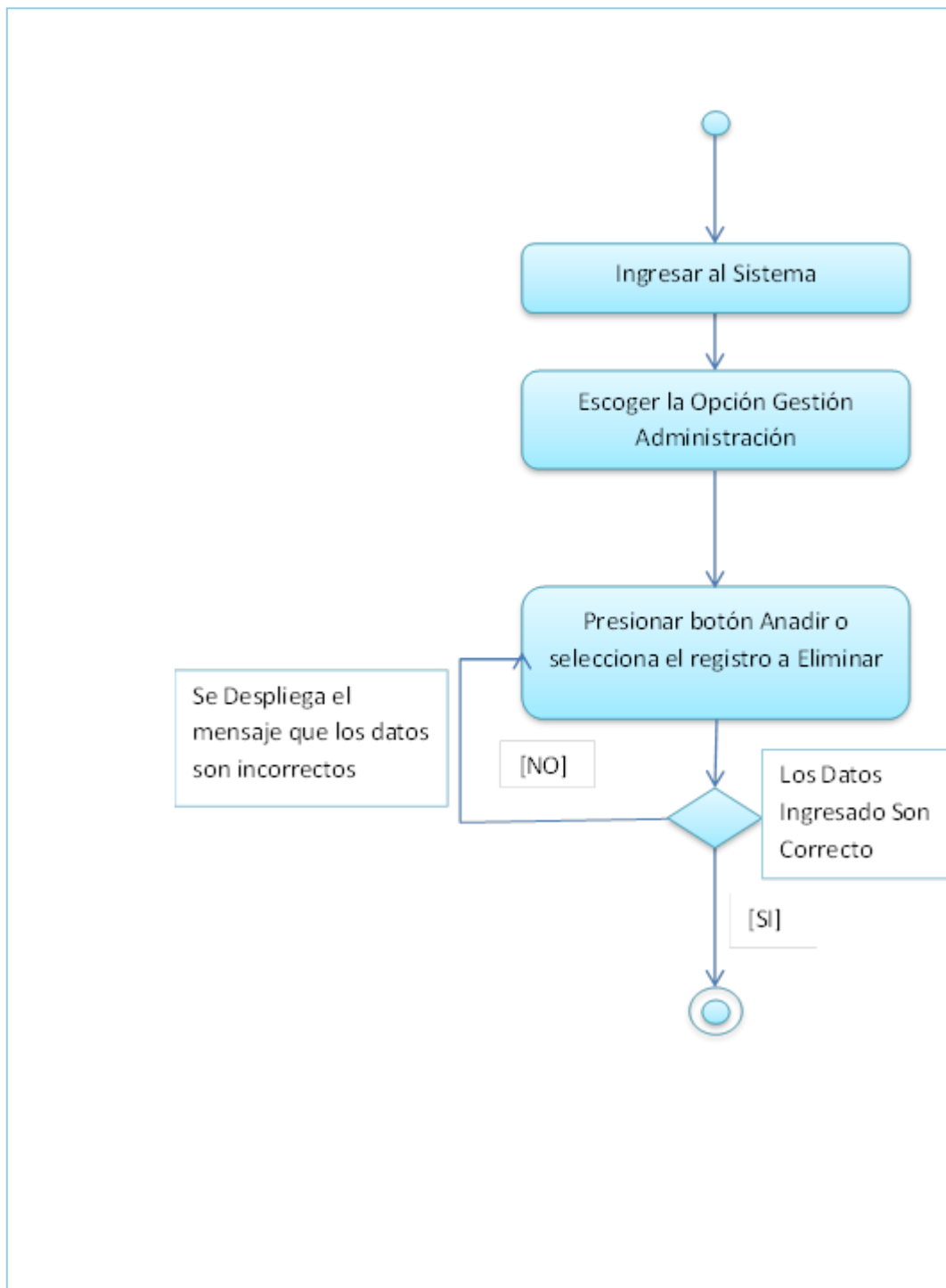


Figura 3 - 35 Registro de Gastos Administrativos (Diagrama de Actividades)

3.3.2.1.10 Anulación de Contrato

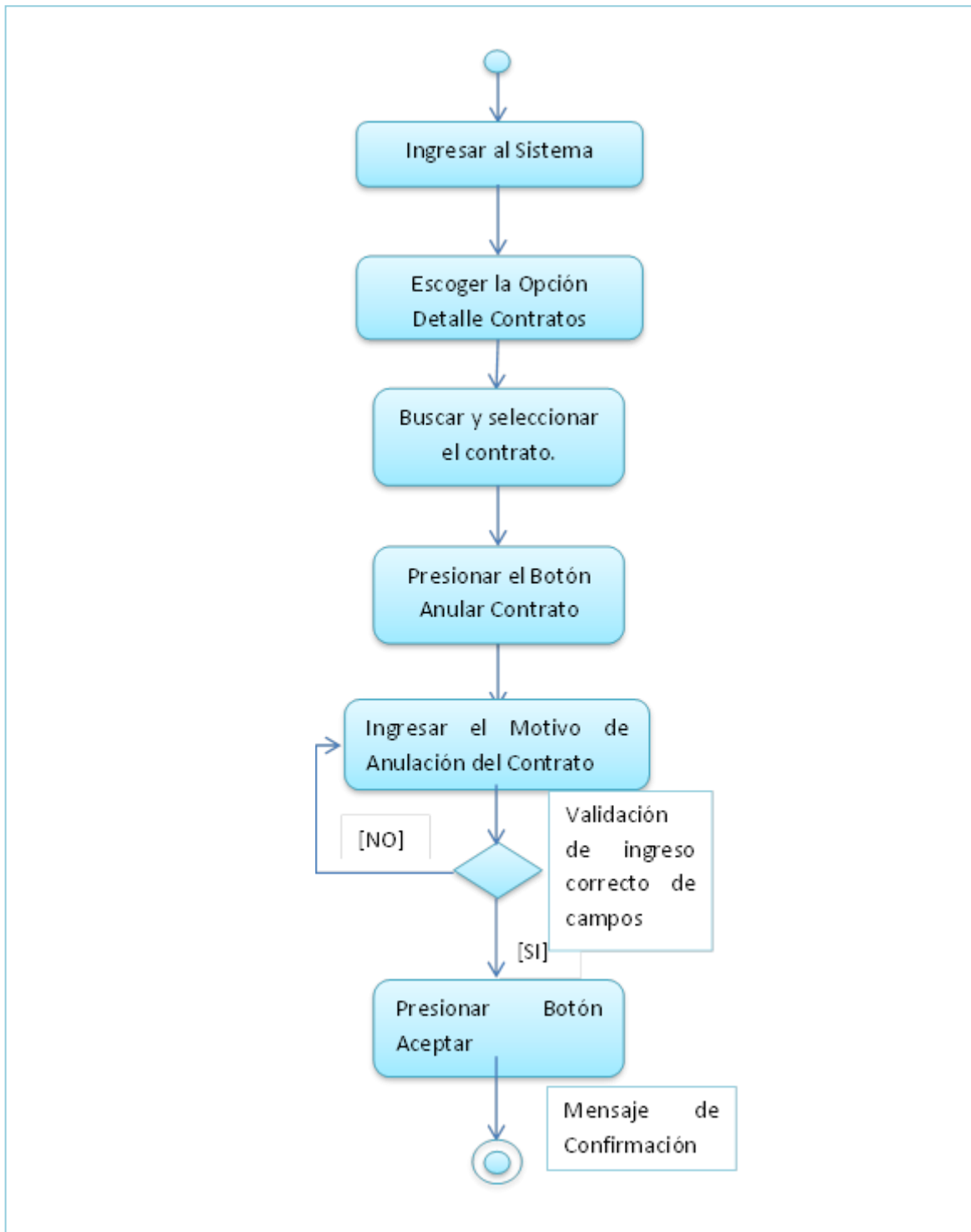


Figura 3 - 36 Anulación de Contrato (Diagrama de Actividades)

3.3.2.1.12 Generar Reportes

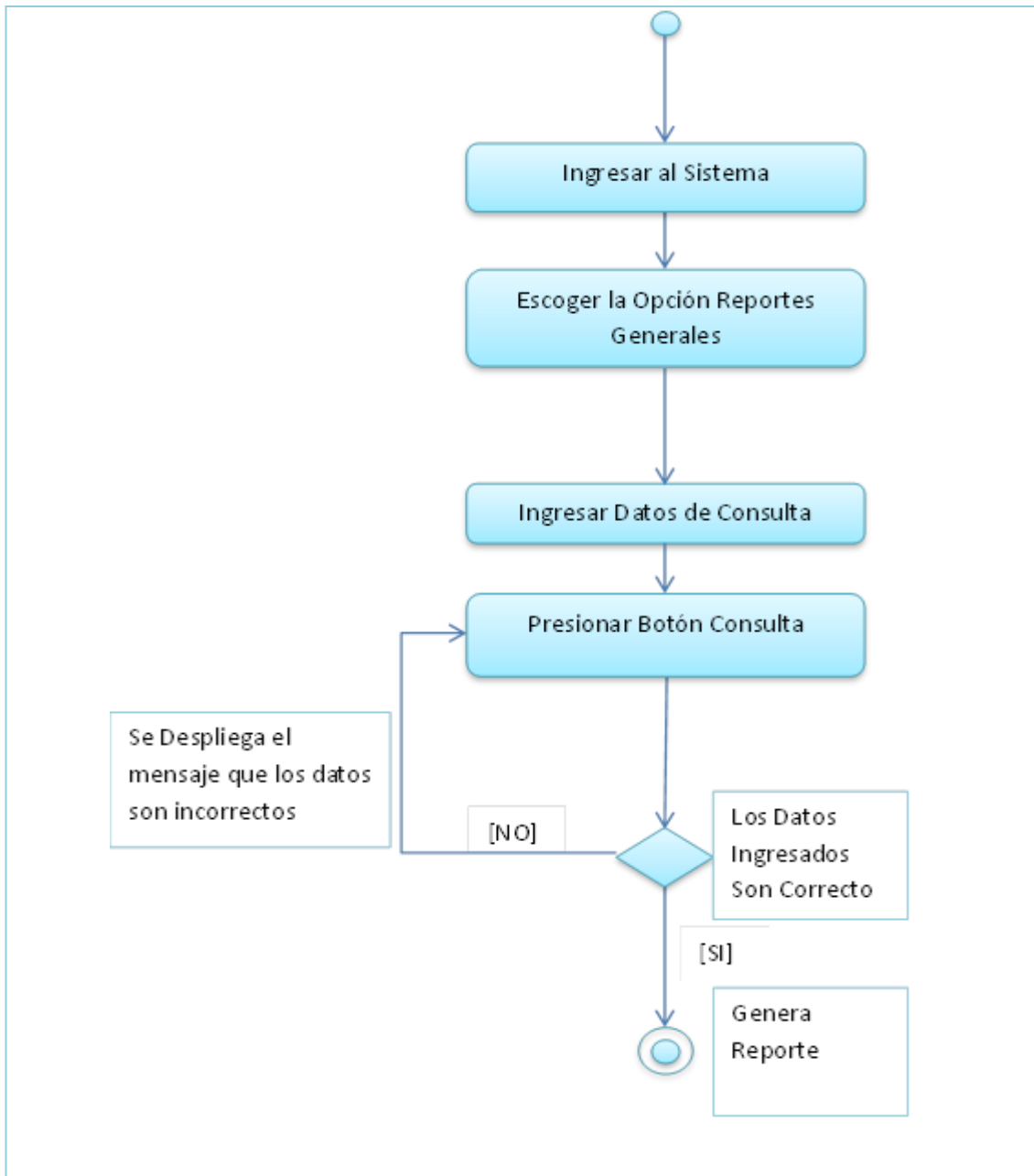


Figura 3 - 38 Generar Reportes (Diagrama de Actividades)

3.3.2.2 Diagramas de Arquitectura

3.3.2.2.1 Diagrama de Arquitectura de Software

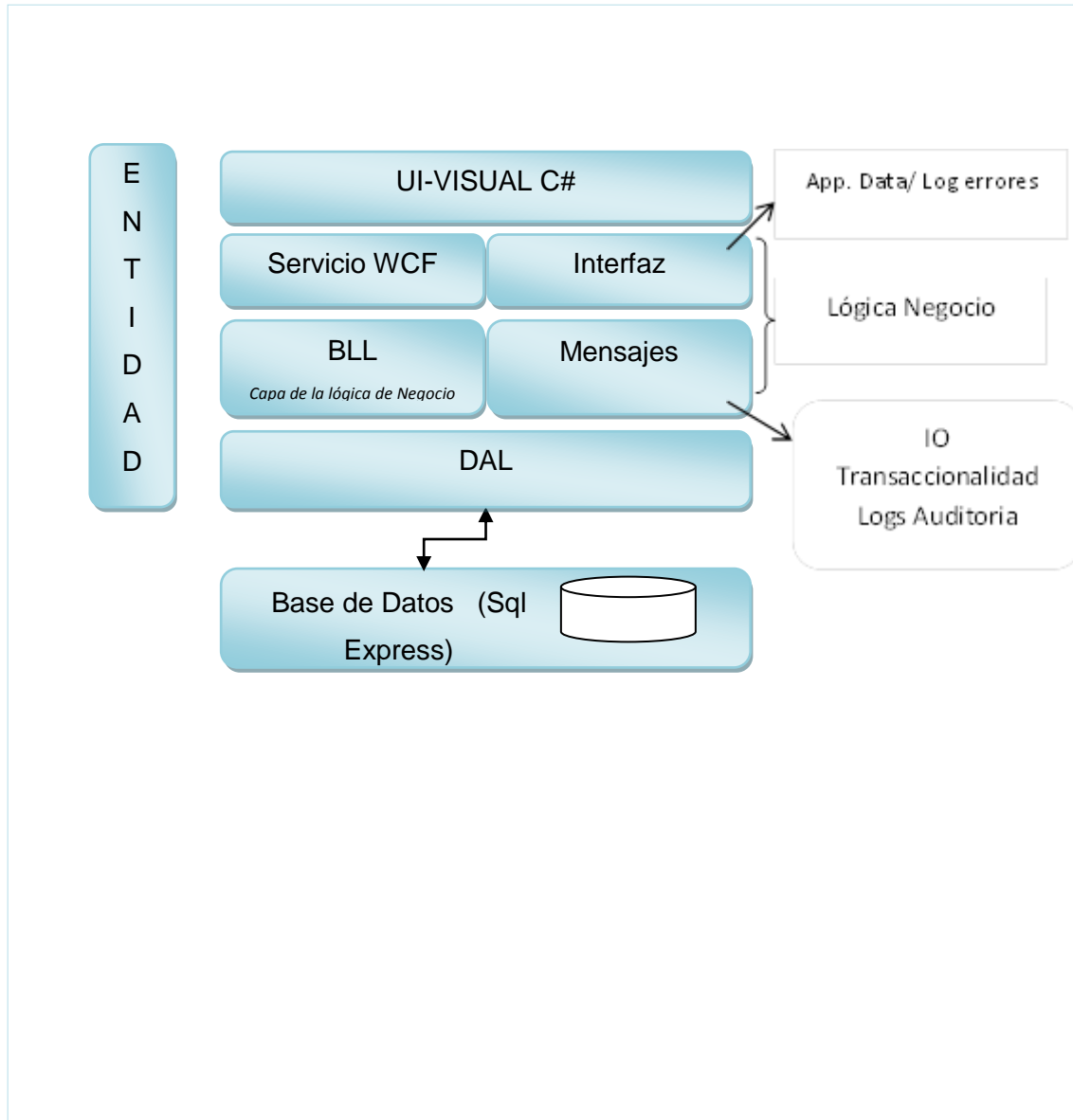


Figura 3 - 39 Arquitectura de software

3.4 Fase de Transición

3.4.1 Especificación de los Casos de Prueba

Nombre:	Ingresar al sistema
Autor:	Alberto Figueroa
Fecha:	15-07-2013
Descripción: Proceso de ingresar al sistema por parte del Empleado de la empresa.	
Actores: Empleado de la empresa.	
Precondiciones: El usuario debe ser empleado activo de la empresa, tener creado una cuenta en el sistema y estar en la base de datos registrado.	
Flujo Normal: <ul style="list-style-type: none">○ El Empleado de la empresa deberá iniciar sesión con el usuario asignado en el sistema operativo de Windows, luego se debe hacer click en el icono ubicado en el escritorio del Computador (SGAG).○ Se le presentará la pantalla de ingreso al sistema.○ Se procede a verificar los datos en la tabla GEA_USUARIOS el usuario con el que inicio la sesión en Windows, si está correcta la información procede a ingresar el sistema.	
Flujo Alternativo: NA.	
Pos condiciones: Aparece el menú Principal del Sistema.	
Prueba superado con éxito: SI(X) NO()	

Tabla 3 - 27 Casos de prueba de ingresar al sistema

Nombre:	Crear/Modificar Clientes
Autor:	Alberto Figueroa
Fecha:	15-07-2013
Descripción: Proceso para registrar/modificar clientes por parte del Empleado de la empresa.	
Actores: Supervisor de la empresa.	
Precondiciones: Debe tener los datos del cliente de los campos con asterisco que son obligatorios.	
Flujo Normal: <ul style="list-style-type: none"> ○ El Empleado de la empresa una vez dentro del sistema, seleccionará la opción de “Clientes”. ○ Se le presentará un listado de clientes paginados en 15 registros. ○ En la pantalla se debe presionar el botón añadir para registrar un nuevo cliente o hacer doble click en el registro del reporte para modificarlo. ○ Se despliega una ventana en la cual se deberá llenar los campos correspondientes a cada cliente, presionará en el botón “guardar cliente”, para almacenar el registro. ○ Se procede a almacenar los datos en las tablas: GEA_CLIENTES. 	
Flujo Alternativo: NA.	
Pos condiciones: Si el empleado ha ingresado información errónea esta se puede modificar excepto el id del registro que es asignado automáticamente en la creación	
Prueba superado con éxito:	
SI(X)	NO()

Tabla 3 - 28 Caso de prueba Crear Modificar Clientes

Nombre:	Crear/Modificar Vehículos
Autor:	Alberto Figueroa
Fecha:	17-07-2013
Descripción: Proceso para registrar/modificar vehículos por parte del Supervisor de la empresa.	
Actores: Supervisor de la empresa.	
Precondiciones: Debe tener los datos del vehículo de los campos con asterisco que son obligatorios.	
Flujo Normal: <ul style="list-style-type: none"> ○ El Supervisor de la empresa una vez dentro del sistema, seleccionará la opción de “Gestión Control”. ○ Se le presentará un listado de Vehículos paginados en 15 registros. ○ En la pantalla se debe presionar el botón añadir para registrar un nuevo vehículo o hacer doble click en el registro del reporte para modificarlo. ○ Se despliega una ventana en la cual se deberá llenar los campos correspondientes a cada vehículo, presionar en el botón “guardar vehículo”, para almacenar el registro. ○ Se procede a almacenar los datos en las tablas: GEA_VEHICULOS. 	
Flujo Alternativo: NA	
Pos condiciones: Si el Supervisor ha ingresado información errónea esta se puede modificar excepto el id del registro que es asignado automáticamente en la creación.	
Prueba superado con éxito: SI(X) NO()	

Tabla 3 - 29 Caso de prueba Crear Modificar vehículo.

Nombre:	Crear/Modificar Conductores.
Autor:	Alberto Figueroa
Fecha:	15-07-2013
Descripción: Proceso para registrar/modificar Conductores por parte del Supervisor de la empresa.	
Actores: Supervisor de la empresa.	
Precondiciones: Debe tener los datos del Conductor de los campos con asterisco que son obligatorios	
<p>Flujo Normal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ El Supervisor de la empresa una vez dentro del sistema, seleccionará la opción de “Gestión Control”. ○ Se le presentará un listado de Conductores paginados en 15 registros. ○ En la pantalla se debe presionar el botón añadir para registrar un nuevo conductor o hacer doble click en el registro del reporte para modificarlo. ○ Se despliega una ventana en la cual se deberá llenar los campos correspondientes a cada conductor, presionar en el botón “guardar conductor”, para almacenar el registro. <p>Se procede a almacenar los datos en las tablas: GEA_CONDUCTORES.</p>	
Flujo Alternativo: NA	
Pos condiciones: Si el Supervisor ha ingresado información errónea esta se puede modificar excepto el id del registro que es asignado automáticamente en la creación.	
<p>Prueba superado con éxito:</p> <p>SI(X) NO()</p>	

Tabla 3 - 30 Casos de prueba Crear Modificar Conductores

Nombre:	Crear/Modificar Accionistas
Autor:	Alberto Figueroa
Fecha:	15-07-2013
Descripción: Este caso de uso describe el proceso para registrar/modificar Accionistas por parte del Supervisor de la empresa.	
Actores: Supervisor de la empresa.	
Precondiciones: Debe tener los datos del Accionista de los campos con asterisco que son obligatorios.	
Flujo Normal: <ul style="list-style-type: none"> ○ El Supervisor de la empresa una vez dentro del sistema, seleccionará la opción de “Gestión Control”. ○ Se le presentará un listado de Accionistas paginados en 15 registros. ○ En la pantalla se debe presionar el botón añadir para registrar un nuevo Accionista o hacer doble click en el registro del reporte para modificarlo. ○ Se despliega una ventana en la cual se deberá llenar los campos correspondientes a cada conductor, presionar en el botón “guardar accionista”, para almacenar el registro. ○ Se procede a almacenar los datos en las tablas: GEA_CLIENTES. 	
Flujo Alternativo: NA	
Pos condiciones: <ul style="list-style-type: none"> ○ Si el Supervisor ha ingresado información errónea esta se puede modificar excepto el id del registro que es asignado automáticamente en la creación. 	
Prueba superado con éxito:	
SI(X)	NO()

Tabla 3 - 31 Casos de prueba Crear Modificar accionista

Nombre:	Crear/Modificar Usuario
Autor:	Alberto Figueroa
Fecha:	15-07-2013
Descripción: Proceso para registrar/modificar Usuarios por parte del Administrador del Sistema.	
Actores: Supervisor de la empresa.	
Precondiciones: Debe tener los datos del Usuario de los campos con asterisco que son obligatorios.	
<p>Flujo Normal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ El Administrador una vez dentro del sistema, seleccionará la opción de “Auditoria y Seguridad”. ○ Se le presentará un listado de Usuarios paginados en 15 registros. ○ En la pantalla se debe presionar el botón añadir para registrar un nuevo Usuario o hacer doble click en el registro del reporte para modificarlo. ○ Se despliega una ventana en la cual se deberá llenar los campos correspondientes a cada Usuario y asignar el rol que va a tener el nuevo usuario dentro del sistema, presionar en el botón “guardar usuario”, para almacenar el registro. <p>Se procede a almacenar los datos en las tablas: GEA_USUARIOS.</p>	
Flujo Alternativo: NA	
<p>Pos condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Si el Administrador ha ingresado información errónea esta se puede modificar excepto el id del registro que es asignado automáticamente en la creación. 	
Prueba superado con éxito:	
SI(X)	NO()

Tabla 3 - 32 Caso de prueba Crear Modificar Usuarios

Nombre:	Registro de Contratos
Autor:	Alberto Figueroa
Fecha:	15-07-2013
Descripción: Proceso para registrar un contrato por parte del Empleado de la empresa.	
Actores: Empleado de la empresa.	
Precondiciones: Debe tener los datos del Contrato de los campos con asterisco que son obligatorios. Debe ser trabajador de la empresa	
Flujo Normal: <ul style="list-style-type: none"> ○ El Empleado de la empresa una vez dentro del sistema, seleccionará la opción de “Contrato”. ○ Se le presentará la respectiva pantalla para de “Ingreso”. ○ En esta pantalla deberá llenar los campos correspondientes de cada contrato presiona en el botón enviar contrato, se desplegara un mensaje de confirmación. ○ Si está de acuerdo se procede a almacenar los datos en las tablas: GEA_CONTRATO_TRANSPORTE GEA_DETALLE_CONTRATO GEA_INGRESOS_EGRESOS_CONTRATOS. <p>El sistema pedirá confirmación para realizar la impresión del Contrato y la Hoja de Ruta.</p>	
Flujo Alternativo: NA.	
Pos condiciones: Si el empleado ha ingresado información errónea esta se puede Anular ingresando el motivo de anulación del Contrato en Detalles del Contrato.	
Prueba superado con éxito: SI(X) NO()	

Tabla 3 - 33 Caso de prueba Registro de Contratos

Nombre:	Registro de Detalles del Contrato
Autor:	Alberto Figueroa
Fecha:	15-07-2013.
Descripción: Este caso de uso describe el proceso para realizar el detalle de ingreso y egresos de un contrato.	
Actores: Empleado de la Empresa.	
Precondiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Debe ser trabajador de la empresa. ○ Debe tener la hoja de ruta para poder ingresar el detalle en el sistema. ○ Necesita seleccionar un contrato. 	
Flujo Normal:	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Una vez terminado el servicio turístico que la empresa brinda el conductor entrega un detalle en la hoja de ruta de los diferentes gastos que se realizaron en el viaje y sus respectivos comprobantes al Administrador de la empresa. ○ El empleado de la empresa una vez dentro del sistema, seleccionará la opción de “Detalle Contratos”. ○ Se le presentara todos los contratos registrados, indicado el estado y el número de contrato. ○ Una vez seleccionado el contrato se deberá ingresar el detalle de ingreso y egresos de la hoja de ruta y presionar el botón guardar. ○ Si está de acuerdo se procede a almacenar los datos en las tablas: GEA_CONTRATO_TRANSPORTE GEA_DETALLE_CONTRATO GEA_INGRESOS_EGRESOS_CONTRATOS. 	
Flujo Alternativo: NA	
Pos condiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Si el empleado ha ingresado información errónea esta se puede Anular ingresando el motivo de anulación del Contrato en Detalles del Contrato. 	
Prueba superado con éxito:	
SI(X)	NO()

Tabla 3 - 34 Caso de prueba Registro de Detalles del Contrato

Nombre:	Registro de Gastos Administrativos
Autor:	Alberto Figueroa
Fecha:	15-07-2013
Descripción: Proceso para registrar/modificar el detalle de Ingreso/Egresos por parte del Empleado de la empresa.	
Actores: Empleado de la Empresa.	
Precondiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Debe tener los datos del detalle de los campos con asterisco que son obligatorios. 	
Flujo Normal:	
<ul style="list-style-type: none"> ○ El Empleado de la empresa una vez dentro del sistema, seleccionará la opción de “Gestión Administración”. ○ Se le presentará un listado de detalles de Ingreso/Egresos paginados en 15 registros. ○ En la pantalla se debe presionar el botón añadir para registrar un nuevo detalle o hacer doble click en el registro del reporte para modificarlo. ○ Se despliega una ventana en la cual se deberá llenar los campos correspondientes a cada detalle, presionará en el botón “guarda”, para almacenar el registro. ○ Se procede a almacenar los datos en las tablas: GEA_GASTOS_INTERNOS. 	
Flujo Alternativo: NA	
Pos condiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Si el empleado ha ingresado información errónea esta se puede anular ingresando el motivo de anulación. 	
Prueba superado con éxito:	
SI(X)	NO()

Tabla 3 - 35 Caso de prueba Registro de Gastos Administrativos

Nombre:	Anulación de un Contrato
Autor:	Alberto Figueroa
Fecha:	15-07-2013
Descripción: Proceso para proceder a anular un contrato por parte del empleado de la empresa.	
Actores: Empleado de la Empresa.	
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> ○ Debe ser trabajador de la empresa. ○ Se necesita seleccionar un contrato. 	
Flujo Normal: <ul style="list-style-type: none"> ○ El empleado de la empresa una vez dentro del sistema, seleccionará la opción de “Detalle Contratos”. ○ Se le presentara todos los contratos registrados, indicado el estado y el número de contrato. ○ Una vez seleccionado el contrato que se va a anular se presiona el botón “anular contrato”. ○ En esta pantalla se presenta el detalle del contrato que va anular y se debe ingresar el motivo de la anulación. ○ Una vez ingresado el motivo se presionara el botón aceptar para poder guardar los cambios. ○ Si está de acuerdo se procede a almacenar los datos en las tablas: GEA_CONTRATO_TRANSPORTE GEA_DETALLE_CONTRATO GEA_INGRESOS_EGRESOS_CONTRATOS. 	
Flujo Alternativo: NA	
Pos condiciones: NA	
Prueba superado con éxito: SI(X) NO()	

Tabla 3 - 36 Caso de prueba Anulación de Un Contrato

Nombre:	Reimpresión Contrato y Hoja de Ruta
Autor:	Alberto Figueroa
Fecha:	15-07-2013
Descripción: Proceso para proceder a reimprimir la Hoja de ruta y el contrato por parte del empleado de la empresa.	
Actores: Empleado de la Empresa.	
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> ○ Debe ser trabajador de la empresa. ○ Se necesita seleccionar un contrato. 	
Flujo Normal: <ul style="list-style-type: none"> ○ El empleado de la empresa una vez dentro del sistema, seleccionará la opción de “Detalle Contratos”. ○ Se le presentara todos los contratos registrados, indicado el estado y el número de contrato. ○ Una vez seleccionado el contrato que se va a reimprimir se presiona el botón “reimprimir”. <p>En esta pantalla se presenta un mensaje de confirmación si desea o no reimprimir el contrato y si desea o no reimprimir la hoja de ruta.</p>	
Flujo Alternativo: NA	
Pos condiciones: NA	
Prueba superado con éxito: SI(X) NO()	

Tabla 3 - 37 Caso de prueba Reimpresión Contrato y Hoja de Ruta

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Con la creación e implementación del sistema SGAG desde el mes de mayo del 2013 se ha logrado mejorar la gestión y el control de procesos en cuanto a la elaboración de contratos dentro de la empresa.
- Gracias a las bondades que ofrece el SGAG, los clientes de la empresa tienen una atención eficaz y confiable, ya que el sistema permite una fácil administración de la información sin afectar su integridad y credibilidad.
- Con la implementación del sistema SGAG se lleva un control adecuado de los detalles de cada uno de los contratos que se generan en la empresa, lo cual nos permite obtener reportes gerenciales de manera rápida y eficaz.
- Con la capacitación realizada a los usuarios del sistema SGAG se obtuvo un mejor rendimiento en la productividad de los procesos realizados en la empresa logrando minimizar el tiempo de atención al cliente para generar un contrato.
- Gracias a la utilización de la arquitectura MVP se obtuvo un sistema independiente de la interfaz de usuario, exponiendo sus métodos a través de un servicio WCF el cual nos facilita obtener un sistema versátil y estable ya que cumple con las expectativas de los usuarios.
- El sistema creado permite al Gerente de la empresa conocer la información actualizada, de todos los contratos y el detalle de los egresos e ingresos que la empresa genera.

4.2 Recomendaciones

- Al encontrarse con proyectos de esta magnitud, es de gran importancia el uso correcto de los lineamientos que establece una metodología de desarrollo de software como lo es RUP, enfatizando en el levantamiento de los casos de uso, debido a que este artefacto es la base para elaborar el corazón del sistema.
- Realizar un seguimiento al sistema informático creado para evitar posibles inconvenientes que pueden presentarse a lo largo de su uso.
- El Front-end del sistema puede ser desarrollado con herramientas libres ya que la lógica del negocio y los métodos que la exponen se encuentra de manera independiente y se exponen en un servicio WCF, en este caso se utilizó WPF ya que permite mejorar la experiencia del usuario con la aplicación.
- Las tendencias en el desarrollo requieren de un framework, que ofrezca componentes amigables al usuario, sin que este necesite recargar las peticiones que se ejecuten proporcionándose una mensajería interoperable, segura, confiable y por transacciones. WCF nos brinda estas características con un coste de aprendizaje mínimo es altamente aplicable para proyectos como el SGAG.

4.3 Impacto del Sistema de Gestión Administrativa (SGAG)

Después de especificar los problemas y establecer las causas que ameritan de un nuevo sistema, es necesario realizar un análisis del impacto para determinar los beneficios y el grado de aceptación que la propuesta genera en la institución.

Algunos de los resultados inmediatos que tendrá la implementación del sistema sobre las personas implicadas son: reducción y eliminación de tareas debido a la integración y automatización de funciones, reducción de documentación en papel y de circulación de listas de información, consistencia e integridad de la información, mejora en la calidad de la información gracias a la integración y automatización de datos que disminuyen el riesgo de errores debido al manejo manual de los datos, ayuda a la toma de decisiones y al análisis de los usuarios gracias a una disponibilidad de información, más exacta y en tiempo real, esto permite la gestión y realización de las tareas de una forma más eficiente, mayor rapidez en el

acceso, aumento de la confiabilidad y la disponibilidad de todo el sistema informático, ya que sólo existe una sola fuente de información.

Los aspectos tomados en cuenta para este análisis, se describen a continuación.

- **Beneficios de la implementación**

Antes de la implementación del sistema se notaron varios puntos importantes para que el tiempo y la productividad de los procesos de la institución se vean gravemente reducidos.

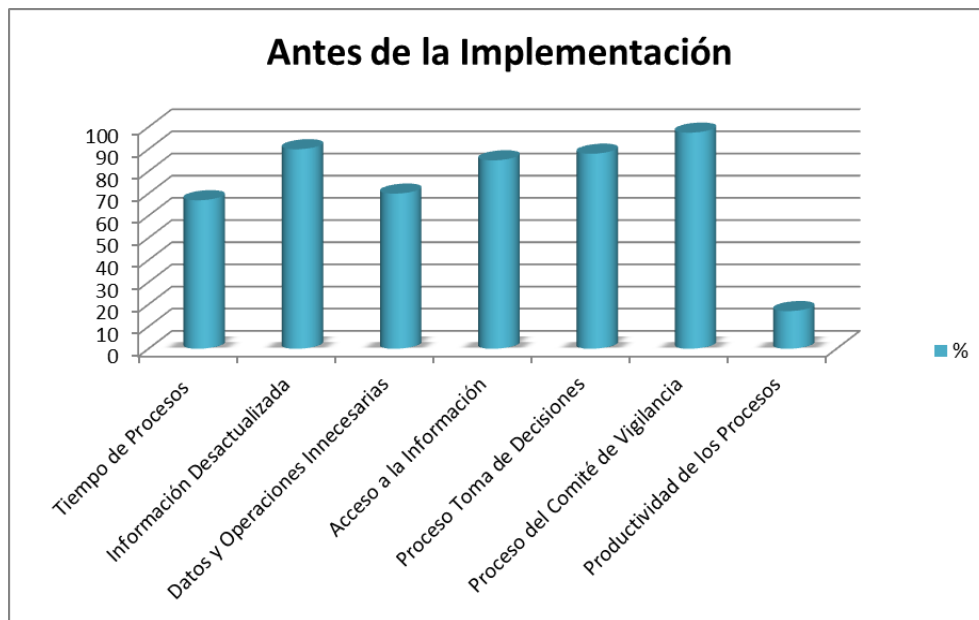


Figura 4 - 1 Tiempos Antes de la implementación.

En la figura anterior se puede observar que existen procesos que se realizan con un costo y tiempo elevado afectando al desempeño de la institución, es por ello que al verse afectado los procesos se ve alterado el tiempo para la culminación de las diferentes tareas.

En la implementación se vieron reflejados algunos beneficios y las siguientes características: disponibilidad de acceso a información confiable, precisa y oportuna, optimización de los procesos de la institución, la posibilidad de generar reportes de la información para la revisión del comité de vigilancia, mejorar el proceso de la toma de decisiones, mejorar la productividad de los procesos, reducir los costos y tiempos de los procesos, eliminación de datos y operaciones innecesarias.

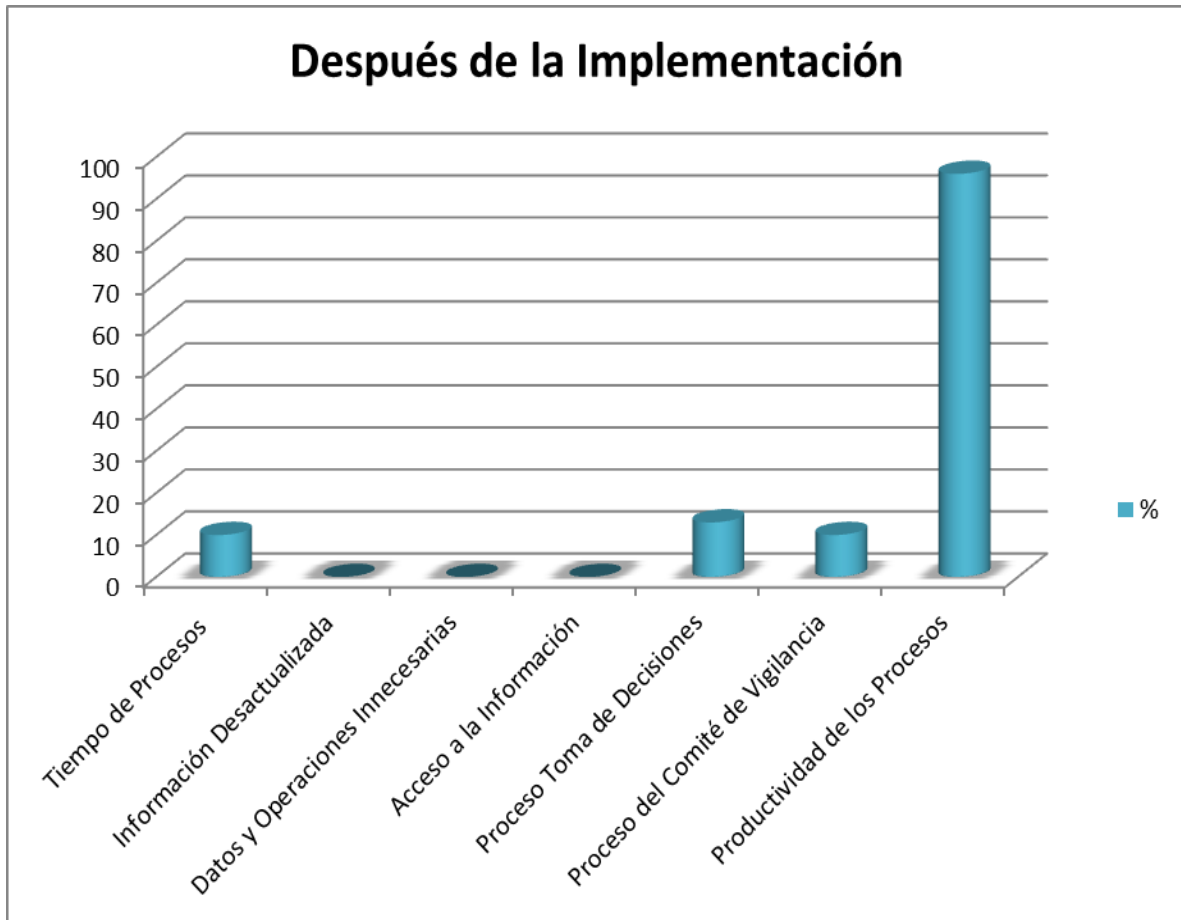


Figura 4 - 2 Tiempos Después de la implementación.

Con la implementación del sistema SGAG se puede observar que se ha logrado una disminución en los tiempos de los diferentes procesos así como un aumento en la productividad de la empresa, que era una de las falencias que poseía GEATURIM es por ello que mediante el sistema informático SGAG se logra disminuir el tiempo empleado en cada uno de los procesos involucrados, y con ello se llega a cumplir con el trabajo encomendado a cada uno de los funcionarios dando como resultado la integración de los procesos y un manejo de información segura, eficaz y oportuna.

Los beneficios que el sistema presenta son claramente identificados y se puede decir que se ha logrado satisfactoriamente los objetivos de brindar una herramienta para lograr mejorar la gestión y control de los procesos, manejo de la información de los contratos que se generan.

	Antes	Después
Tiempo de Procesos	40 Minutos.	4 Minutos.
Información Desactualizada	P/C 10 contratos se tiene 1 actualizado.	P/C 10 contratos se tienen 10 contratos actualizados.
Datos y Operaciones Innesarias	Se realizan operaciones repetitivas en las cuales se registra la misma información (70%). Ref. Tabla 3 - 39	Se realizan operaciones repetitivas en las cuales se registra la misma información (0%).
Acceso a la Información	Al tener información desactualizada se generaba un costo elevado para poder obtener un reporte de gerencia. (85%)	(0%)
Proceso Toma de Decisiones	El proceso de toma de decisiones depende de los diferentes procesos ya que estos afectan al desempeño de la empresa, por lo tanto de acuerdo al cuadro expuesto el proceso de toma de decisiones tiene un costo del 88%.	El proceso de toma de decisiones depende de los diferentes procesos ya que estos afectan al desempeño de la empresa, por lo tanto de acuerdo al cuadro expuesto el proceso de toma de decisiones tiene un costo del 13%.
Proceso del Comité de Vigilancia	El proceso de comité de vigilancia depende de la información actualizada y del acceso a la misma, por lo tanto de acuerdo al cuadro expuesto el proceso de vigilancia tiene un costo del 97.5%.	El proceso de comité de vigilancia depende de la información actualizada y del acceso a la misma, por lo tanto de acuerdo al cuadro expuesto el proceso de vigilancia tiene un costo del 10%.
Productividad de los Procesos	De acuerdo al cuadro expuesto la productividad de los procesos es del 17%	Después de la implementación del SGAG se obtuvo un aumento de la productividad de los procesos del 96%

Tabla 3 - 38 Análisis Implementación Sistema SGAG

	%	Necesarias	Innecesarias
Registrar datos del Cliente varias veces.	10		X
Realizar el documento del contrato manualmente.	40		X
Registrar datos del vehículo por cada contrato.	10		X
Registrar datos del chofer por cada contrato.	10		X
Atención al cliente.	25	X	
<i>Solicitar datos al Cliente.</i>	5	X	

Tabla 3 - 39 Análisis Datos y Operaciones innecesarias

- **Beneficios Visibles**

Los beneficios visibles aportados por el sistema propuesto están dados por los siguientes aspectos:

- Reducción de costos en documentación, papelería, mantenimiento y espacio físico.
- Control y seguimiento de los ingresos de la empresa.
- Información actualizada de los clientes de la empresa.
- Mejor empleo de los recursos, tanto materiales como financieros.
- Procesamiento de la información más rápido.
- Facilidad de acceso a la información, en cualquier momento.
- Información confiable.
- Se podrá generar reportes inmediatamente.
- Eliminación de los errores numéricos.

- **Beneficios Imperceptibles**

Entre los beneficios del sistema propuesto se pueden incluir:

- Capacitación del personal.
- Mejora en la producción del personal.
- Mayor privacidad de la información.
- Aumento de la calidad del servicio.

Con la implementación del sistema se logra tener acceso a información confiable, precisa y oportuna, optimizar los procesos de la Empresa.

Glosario de Términos

Autoría: Condición de autor, especialmente de una obra literaria, científica o artística.

Alojar: Hospedar, aposentar.

Asmx: Los documentos ASMX son Archivos web asociados con ASP.NET Webservices Source, representa el punto de entrada direccionable de los servicios Web XML creados con código administrado.

Abc: **A** Para Address (Dirección) **B** Para Binding (Enlace) **C** Para Contract (Contrato) son claves para la configuración de Wcf.

App.Config: Es un fichero en el cual se configura el contrato con el cual se va a conectar una aplicación.

Back-End: Es la parte que procesa la entrada desde el front-end. La separación del sistema en "front ends" y "back ends" es un tipo de abstracción que ayuda a mantener las diferentes partes del sistema separadas. La idea general es que el front-end sea el responsable de recolectar los datos de entrada del usuario, que pueden ser de muchas y variadas formas, y procesarlas de una manera conforme a la especificación que el back-end pueda usar. La conexión del front-end y el back-end es un tipo de interfaz.

Binding: Propiedad como se conecta el cliente a un servicio.

Binario: Es un sistema de numeración en el que los números se representan utilizando solamente las cifras cero y uno (0 y 1).

Communication: Comunicación

C#: Es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma.

Clr: Es un entorno de ejecución para los códigos de los programas que corren sobre la plataforma Microsoft .NET. El CLR es el encargado de compilar una forma de código intermedio llamada Common Intermediate Language.

Debugging: Depuración, Cuando alguien depura un programa de ordenador, que se ven por las faltas en él y corregirlos para que se ejecute correctamente.

Dtos: Data Transfer Objects, "Objeto de transferencia de datos (DTO), anteriormente conocida como objetos de valor, es un patrón de diseño se utiliza para transferir datos entre los subsistemas de aplicaciones de software. DTO se utilizan a menudo en conjunción con los objetos de acceso a datos para recuperar datos de una base de datos".

Estandarizar: Ajustar o adaptar las cosas para que se asemejen a un tipo, modelo o norma común.

Exe: Es la extensión de fichero que denota un fichero ejecutable (un programa) en los sistemas operativos MSDOS y Microsoft Windows.

Entity Framework: Es una tecnología desarrollada por Microsoft, que a través de ADO.NET genera un conjunto de objetos que están directamente ligados a una Base de Datos, permitiendo a los desarrolladores manejar dichos objetos en lugar de utilizar lenguaje SQL contra la Base de Datos.

Encapsula: La operación de refactorización Encapsular campo permite crear rápidamente una propiedad a partir de un campo existente y, a continuación, actualizar el código de forma transparente con referencias a la nueva propiedad.

Eventlog: Es una clase de .net que permite obtener acceso a registros de eventos de Windows.

Endpoint: Identifica una dirección de red. Esta es una clase abstract de .net.

Framework: (plataforma, entorno, marco de trabajo). Desde el punto de vista del desarrollo de software, un framework es una estructura de soporte definida, en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado.

Host: Se refiere a las computadoras conectadas a una red, que proveen y utilizan servicios de ella.

Hosting: Quiere decir dar, hospedar o alojar. Aplicado al Internet, significa poner una página web en un servidor de Internet para que ella pueda ser vista en cualquier lugar del mundo entero con acceso al Internet.

Host.Open: Alojar abrir.

Host.Close: Alojar cerrar.

Http: HTTP de **Hyper Text Transfer Protocol** (Protocolo de transferencia de hipertexto) es el método más común de intercambio de información en la world wide web, el método mediante el cual se transfieren las páginas web a un ordenador.

Hard-Coded: Término del mundo de la informática hace referencia a una mala práctica en el desarrollo de software que consiste en incrustar datos directamente (a fuego) en el código fuente del programa, en lugar de obtener esos datos de una fuente externa como un fichero de configuración o parámetros de la línea de comandos, o un archivo de recursos.

Handle: En programación de computadoras, se conoce como handle a un tipo particular de punteros "inteligentes". Los handles son utilizados cuando un programa hace referencia a bloques de memoria u objetos controlados por otros sistemas, tales como una base de datos o un sistema operativo.

IIS: Los servicios de Internet Information Server (o IIS), son los servicios de software que admiten la creación, configuración y administración de sitios Web, además de otras funciones de Internet. Los servicios de Microsoft Internet Information Server incluyen el Protocolo de transferencia de noticias a través de la red (NNTP), el Protocolo de transferencia de archivos (FTP) y el Protocolo simple de transferencia de correo (SMTP).

Iteraciones: Acción y efecto de iterar. Iteración acto de repetir un proceso con el objetivo de alcanzar una meta deseada, objetivo o resultado. Cada repetición del proceso también se le denomina una "iteración", y los resultados de una iteración se utilizan como punto de partida para la siguiente iteración.

Iterativo: Que se repite o se ha repetido muchas veces, repetitivo.

Incremental: Ciclo de vida derivado del de cascada pero con iteraciones para implementar distintas partes del sistema.

Inherente: Que por su naturaleza está inseparablemente unido a algo, que es esencial y permanente en un ser o en una cosa o no se puede separar de él por formar parte de su naturaleza y no depender de algo externo.

Initializecomponent: La llamada a InitializeComponent() (que normalmente se llama en el constructor predeterminado de por lo menos ventana y UserControls) es realmente una llamada de método a la clase parcial del control (en lugar de una llamada hasta la jerarquía de objetos como esperaba primero).

Login: En el ámbito de seguridad informática, login o logon (en español ingresar o entrar) es el proceso mediante el cual se controla el acceso individual a un sistema informático mediante la identificación del usuario utilizando credenciales provistas por el usuario.

Link: Enlaces de hipertexto, son URLs que forman parte de una página web. Son accesos directos a otros sitios web a otras partes de la misma página. Normalmente están subrayados y con un color distinto al resto del texto.

Microsoft: Microsoft es actualmente la mayor compañía de desarrollo de software para ordenadores y dispositivos informáticos. Si se conoce Windows, trabaja con Office o se ha usado alguna vez una consola de DOS, todos estos productos llevan su marca; **Microsoft Corporation.**

Metodología: Conjunto de métodos que se siguen en una disciplina científica, en un estudio o en una exposición doctrinal.

Mvp: (Modelo Vista Presentador, Mvp) Descripción del patrón (MVP).

Msmq: Microsoft Message Queuing es una herramienta de Microsoft para realizar el manejo de colas de mensajes. La misma viene con Windows NT/2000 y cuenta con una interfaz que permite escribir programas en lenguaje C o utilizando componentes COM para realizar el envío y recepción de mensajes.

Multiply: Multiplicar

N-Capas: Sistemas informáticos. N-tier. Arquitecturas empresariales. Desarrollo de aplicaciones para sistema de negocios integrados. E- bussines.

Net: El nombre de dominio .net es un dominio de nivel superior genérico (gTLD por sus siglas en inglés) utilizado en el Sistema de Nombres de Dominio de Internet. Su nombre deriva de la palabra inglesa «network», que significa red, lo que indica que en un principio estaba previsto para organizaciones relacionadas con tecnologías de redes, como es el caso de los proveedores de servicios de Internet y otras empresas de infraestructura.

Namedpipes: En ingeniería de software, una tubería nombrada (named pipe en inglés), también llamada FIFO por su comportamiento, es una extensión del concepto tradicional de tuberías utilizado en los Sistemas operativos POSIX, y es uno de los métodos de Comunicación entre procesos (IPC). Este concepto también se encuentra en Windows, si bien implementado con otra semántica.

Namespace: (tubería nombrada (named pipe en inglés), también llamada FIFO por su comportamiento, es una extensión del concepto tradicional de tuberías utilizado en los Sistemas operativos POSIX, y es uno de los métodos de Comunicación entre procesos (IPC). Este concepto también se encuentra en Windows, si bien implementado con otra semántica.

Override: Anular.

Onstart: En principio.

Protected: Protegida se utiliza para describir a los animales, las plantas, y las áreas de tierra que la ley no permite ser destruido, dañado o dañado.

Peertopeer (P2p): Una red peer-to-peer, red de pares, red entre iguales, red entre pares o red punto a punto (P2P, por sus siglas en inglés) es una red de computadoras en la que todos o algunos aspectos funcionan sin clientes ni servidores fijos, sino una serie de nodos que se comportan como iguales entre sí. Es decir, actúan simultáneamente como clientes y servidores respecto a los demás nodos de la red. Las redes P2P permiten el intercambio directo de información, en cualquier formato, entre los ordenadores interconectados.

Pi (Persistence Ignorance): La ignorancia de persistencia, alineamiento con Entidades lógicas de un modelo.

Repositorio: Es un término utilizado en el dominio de las herramientas CASE. El repositorio podría definirse como la base de datos fundamental para el diseño; no sólo guarda datos, sino también algoritmos de diseño y, en general, elementos software necesarios para el trabajo de programación.

(Rup) Rational Unified Process: Proceso de desarrollo de software y junto con el lenguaje unificando de modelo UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistema orientados a abiertos.

Service: Servicio.

Sar: (Specific Absorption Rate) significa Índice de Absorción Específica, que es la unidad de medida de la cantidad de energía de RF absorbida por el organismo al emplear un teléfono celular. Si bien el SAR se determina al nivel de potencia certificada más alto en condiciones de laboratorio, el nivel de SAR efectivo del teléfono en funcionamiento puede encontrarse muy por debajo de dicho valor. Eso se debe a que el teléfono está diseñado para utilizar la potencia mínima necesaria para alcanzar la red. Por lo tanto, cuanto más cerca se está de una estación base, es más probable que el nivel de SAR efectivo sea menor.

Self-Hosting: Dar yo.

Servicebase: Base de servicio.

Servicehost: Servicio de acogida.

System.ServiceModel: Modelo del sistema de Servicio.

Service Type: Tipo de Servicio.

Servicecontractattribute: Indica que una interfaz o una clase define un contrato de servicio en una aplicación de Windows Communication Foundation (WCF).

Self-Tracking Ipoco: Las entidades **Self-Tracking** son clases que no tienen dependencia de Entity Framework, pero que incluyen mecanismos que gestionan los cambios en sus propiedades.

Ste: (Self-Tracking Entities), entidades de seguimiento propio.

Subtract: Sustraer.

Stakeholder: Término inglés utilizado por primera vez por R. E. Freeman en su obra: "Strategic Management: A Stakeholder Approach" (Pitman, 1984), para referirse a quienes pueden afectar o son afectados por las actividades de una empresa.

Suscriptor: Persona que está suscrita a una publicación periódica, que realiza una suscripción.

Tipado: Lenguaje de programación es fuertemente tipado si no se permiten violaciones de los tipos de datos, es decir, dado el valor de una variable de un tipo concreto, no se puede usar como si fuera de otro tipo distinto a menos que se haga una conversión. No hay una única definición de este término. Un lenguaje que no es fuertemente tipado se dice que no está tipado.

Tcp: Transmission Control Protocol (en español Protocolo de Control de Transmisión) o TCP, es uno de los protocolos fundamentales en Internet. Fue creado entre los años 1973 y 1974 por Vint Cerf y Robert Kahn.

Timeout: Tiempo de espera.

Terminología: Conjunto de palabras o expresiones propias de una determinada profesión, ciencia o materia.

Unificación: Unión de varias cosas en una sola o en un solo conjunto.

Using: Uso.

Void: Nulo.

Wpf: Windows Presentation Foundation (WPF) es una tecnología de Microsoft, presentada como parte de Windows Vista. Permite el desarrollo de interfaces de interacción en Windows tomando características de aplicaciones Windows y de aplicaciones web.

Wcf: Windows Communication Foundation (WCF) es un marco de trabajo para la creación de aplicaciones orientadas a servicios. Con WCF, es posible enviar datos como mensajes asincrónicos de un extremo de servicio a otro. Un extremo de servicio puede formar parte de un servicio disponible continuamente hospedado por IIS, o puede ser un servicio hospedado en una aplicación. Un extremo puede ser un cliente de un servicio que solicita datos de un extremo de servicio. Los mensajes pueden ser tan simples como un carácter o una palabra que se envía como XML, o tan complejos como una secuencia de datos binarios.

Web-Site: Sitio Web conjunto de páginas web que están relacionadas entre sí, por lo general porque se ingresan desde un mismo dominio (o porque mantienen constante la raíz de la dirección URL). Un sitio web puede estar constituido de una o más páginas web. La página web principal de un sitio web suele llamarse index, que puede tener la extensión .htm, .php, .asp, entre otras.

Writeentry: Escribir acceso.

Wpf: Windows Presentation Foundation (WPF ó Base de Presentación de Windows), es una tecnología desarrollada por Microsoft que permite potenciar las capacidades de desarrollo de interfaces de interacción integrando y ampliando las mejores características de las aplicaciones Windows y de las aplicaciones web.

Windows: Windows es una palabra del idioma inglés que significa “ventana”. Su utilización en español, en cambio, está casi exclusivamente vinculada a un sistema informático desarrollado por la empresa Microsoft y comercializado desde 1985.

Xaml: XAML (acrónimo pronunciado xammel del inglés eXtensible Application Markup Language, Lenguaje Extensible de Formato para Aplicaciones en español) es el lenguaje de formato para la interfaz de usuario para la Base de Presentación de Windows (WPF por sus siglas en inglés) y Silverlight(wpf/e), el cual es uno de los "pilares" de la interfaz de programación de aplicaciones .NET en su versión 3.0 (conocida con anterioridad con el nombre clave WinFX).

Bibliografía y Web Grafía

Anónimo. (28 de Mayo de 2007). *Frameworks MVC*. Recuperado el 14 de Octubre de 2011, de

<http://estebansaiz.com/blog/2007/05/28/frameworks-mvc/>

Anónimo. (08 de 2011). Obtenido de

<http://nicolocodev.files.wordpress.com/2011/08/mvpexpandido.jpg>

Anónimo. (1 de Mayo de 2013). *Fases del desarrollo de software*. Recuperado el 2 de Mayo de

2012, de http://news.zdnet.com/2100-9588_22-5571590.html

Anónimo. (s.f.). *Alojamiento y consumo de servicios WCF* . Recuperado el 24 de Abril de 2013, de

<http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb332338.aspx#EEAA>

Anónimo. (s.f.). *Configuración de servicios mediante archivos de configuración*. Recuperado el 17

de Abril de 2013, de <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms733932.aspx>

Anónimo. (s.f.). *Configurar servicios WCF para interoperar con clientes de servicios web ASP.NET*.

Recuperado el 18 de Septiembre de 2012, de [http://msdn.microsoft.com/es-](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms731134.aspx)

[es/library/ms731134.aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms731134.aspx)

Anónimo. (s.f.). *Endpoints: Addresses, Bindings, and Contracts*. Recuperado el 18 de Marzo de

2013, de <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms733107.aspx>

Anónimo. (s.f.). *Fiabilidad*. Recuperado el 2 de Mayo de 2012, de

<http://www.mastermagazine.info/termino/4990.php>

Anónimo. (s.f.). *Flujo de trabajo*. Recuperado el 2 de Mayo de 2012, de

<http://msdn.microsoft.com/es-es/magazine/cc534981.aspx>

Anónimo. (s.f.). *Front-end y back-end*. Recuperado el 2 de Mayo de 2012, de

<http://blog.jfexart.com/2012/11/desarrolladores-back-end-y-front-end.html>

Anónimo. (s.f.). *Introducción a un cliente WCF*. Recuperado el 29 de Noviembre de 2012, de

<http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms735103.aspx>

Anónimo. (s.f.). *La Capa de Presentación : El Patrón MVP*. Recuperado el 15 de 02 de 2013, de

[http://kartones.net/blogs/coco/archive/2009/12/19/la-capa-de-presentaci-243-n-el-patr-](http://kartones.net/blogs/coco/archive/2009/12/19/la-capa-de-presentaci-243-n-el-patr-243-n-mvp.aspx)

[243-n-mvp.aspx](http://kartones.net/blogs/coco/archive/2009/12/19/la-capa-de-presentaci-243-n-el-patr-243-n-mvp.aspx)

Anónimo. (s.f.). *La Capa de Presentación : El Patrón MVP*. Obtenido de

[http://kartones.net/blogs/coco/archive/2009/12/19/la-capa-de-presentaci-243-n-el-patr-](http://kartones.net/blogs/coco/archive/2009/12/19/la-capa-de-presentaci-243-n-el-patr-243-n-mvp.aspx)

[243-n-mvp.aspx](http://kartones.net/blogs/coco/archive/2009/12/19/la-capa-de-presentaci-243-n-el-patr-243-n-mvp.aspx)

- Anónimo. (s.f.). *WCF - Windows Communication Foundation*. Recuperado el 14 de Agosto de 2012, de <http://dudasprogramando.blogspot.com/2013/04/wcf-windows-communication-foundation.html>
- Anónimo. (s.f.). *Windows Communication Foundation*. Recuperado el 19 de Febrero de 2013, de <http://www.palermo.edu/ingenieria/downloads/CyT7/7CyT%2006.pdf>
- Anónimo. (s.f.). *Windows Communication foundation*. Recuperado el 25 de Enero de 2013, de <http://www.slideshare.net/WilhemX/wcf-for-dummies-parte-iii>
- Anónimo. (s.f.). *Windows Presentation Foundation*. Recuperado el 25 de Agosto de 2012, de <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms754130%28v=vs.110%29.aspx>
- Arrivi, O. (10 de 2010). *El patrón Modelo-Vista-Presentador (MVP)*. Obtenido de <http://theartoftheleftfoot.blogspot.com/2010/10/el-patron-modelo-vista-presentador-mvp.html>
- Arrivi, O. (s.f.). *El patrón Modelo-Vista-Presentador (MVP) a examen*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2012, de <http://theartoftheleftfoot.blogspot.com/2010/10/el-patron-modelo-vista-presentador-mvp.html>
- B. Arce, E. (2011). *LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO STAKEHOLDERS*. Recuperado el 2 de Mayo de 2012, de http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CFkQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.iese.edu%2Fes%2Ffiles%2FLa%2520evaluaci%25C3%25B3n%2520del%2520concepto%2520de%2520stakeholders%2520seg%25C3%25BA%2520Freeman_tcm5-39688.p
- Cáceres Tello, J. (30 de 11 de 2009). *Patrones de diseño*. Obtenido de <http://www.um.es/ead/red/M10/caceres.pdf>
- CORP, I. (2003). *Rational Unified Process*.
- Corrales Varela, D. (s.f.). *WCF, Introducción y Conceptos Básicos*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2012, de <http://www.esasp.net/2009/09/wcf-introduccion-y-conceptos-basicos.html>
- Corrales, D. (01 de 11 de 2009). *WCF, Introducción y Conceptos Básicos*. Obtenido de <http://www.esasp.net/2009/09/wcf-introduccion-y-conceptos-basicos.html>
- Corrales, D. (s.f.). *WCF, Introducción y Conceptos Básicos*. Recuperado el 21 de Febrero de 2013, de <http://www.esasp.net/2009/09/wcf-introduccion-y-conceptos-basicos.html>
- De la Torre Llorente, C., Zorrilla Castro, U., Ramos Barroso, M. A., & Calvarro Nelson, J. (2010). *Guía de Arquitectura N-Capas orientada al Dominio con .NET 4.0*. España: Krasis Consulting.

Espada, P. (25 de Agosto de 2009). *Introducción a WCF*. Obtenido de <http://www.slideshare.net/pabloesp/introduccion-a-wcf>

Espada, P. (s.f.). *WCF*. Recuperado el 16 de Enero de 2013, de <http://www.slideshare.net/pabloesp/introduccion-a-wcf>

Guisbert S, K. (29 de 08 de 2007). *MVP (Model View Presenter) usando .NET*. Obtenido de <http://guisbert.wordpress.com/>

Guisbert, K. (s.f.). *MVP (Model View Presenter) usando .NET*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2012, de <http://guisbert.wordpress.com/2007/08/29/mvp-model-view-presenter-usando-net/>

GWT. (Marzo de 2009). *The Largest GWT Conference*. Obtenido de http://www.gwtproject.org/articles/testing_methodologies_using_gwt.html

José Figueroa. (01 de 05 de 2012). *Geaturim*. Obtenido de Geaturim: <http://www.geaturim.com>

Kruchten, P., & Wesley, A. (2003). *The Rational Unified Process*. Recuperado el 2 de Mayo de 2012, de <http://philippe.kruchten.com/articles/>

Larman, C. (2003). *UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos*. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S.A. Recuperado el 13 de Marzo de 2013

Lorenzo , R. (09 de 10 de 2010). *Java MVP-VM Framework*. Obtenido de <http://javamvpvmframework.blogspot.com/>

Lorenzo, R. (s.f.). *Java MVP-VM Framework*. Recuperado el 15 de Enero de 2013, de <http://javamvpvmframework.blogspot.com/>

Microsoft. (31 de Mayo de 2007). *Alojamiento y consumo de servicios WCF*. Obtenido de <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb332338.aspx#EEAA>

Microsoft. (10 de 11 de 2013). *Endpoints: Addresses, Bindings, and Contracts*. Obtenido de <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms733107.aspx>

Microsoft. (22 de Octubre de 2013). *Interoperabilidad e integración*. Obtenido de <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms731134.aspx>

Microsoft. (1 de Octubre de 2013). *Windows Presentation Foundation*. Obtenido de <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms754130%28v=vs.110%29.aspx>

Microsoft. (01 de Febrero de 2014). *Configuración de servicios mediante archivos de configuración*. Obtenido de <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms733932.aspx>

Microsoft, & Ramiro , J. (19 de febrero de 2010). *Windows Communication Foundation*. Obtenido de <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/vstudio/ms731082%28v=vs.90%29.aspx>

- Ramsdale, C. (Marzo de 2010). *Model-view-presenter*. Recuperado el 18 de Marzo de 2013, de <http://www.gwtproject.org/articles/mvp-architecture.html>
- Sabnis, M. (26 de Abril de 2011). *WPF*. Obtenido de <http://www.dotnetcurry.com/showarticle.aspx?ID=694>
- Sabnis, M. (s.f.). *WPF 4: Developing End-to-End application using Prism 4 Commanding and DataGrid Custom Behavior*. Recuperado el 19 de Diciembre de 2012, de <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms754130%28v=vs.110%29.aspx>
- Santana, C. (3 de Agosto de 2009). *XML*. Recuperado el 2 de Mayo de 2012, de Extensible Markup Language: sherekan.com.ar/blog/2008/05/16/introduccion-a-xml/
- Stevens, P., Pooley, R., & Wesley, A. (2002). *Utilización de UML en Ingeniería del Software con Objetos y Componentes*. Madrid: ADDISON-WESLEY. Recuperado el 2 de Mayo de 2012
- Villanueva, A. (12 de Abril de 2013). *WCF - Windows Communication Foundation*. Obtenido de <http://dudasprogramando.blogspot.com/2013/04/wcf-windows-communication-foundation.html>
- Willian. (15 de Junio de 2010). *WCF for Dummies*. Obtenido de <http://www.slideshare.net/WilhemX/wcf-for-dummies-parte-iii>
- Zamoszczyk, C. (2006). Windows Communication Foundation (SOA). *Windows Communication Foundation (SOA)*, (pág. 28). <http://www.palermo.edu/ingenieria/downloads/CyT7/7CyT%2006.pdf>.
- Zorrilla Castro, U., Llorente, C. d., Ramos Barroso, M. A., & Calvarro, J. N. (2010). *Guía de Arquitectura N-Capas Orientada al Dominio con .Net 4.0*. España: Krasis Consulting, S. L. www.Krasis.com.

ANEXOS

Anexo 1: Instalación de Sql Express

- **Requisitos del Sistema**

Sistema operativo compatible

Windows 8, Windows 7; Windows Server 2008 R2; Windows Server 2008 Service Pack 2; Windows Vista Service Pack 2

Sistemas de 32 bits

Equipo con procesador Intel o compatible a 1 GHz o superior (se recomienda 2 GHz o superior).

Sistemas de 64 bits

Procesador a 1,4 GHz o superior

512 MB de RAM como mínimo (se recomienda 2 GB o más).

2,2 MB de espacio disponible en disco duro.

- **Instalación**

Se descarga la edición Express desde la página de Microsoft. En este caso se descargó la versión **SQLEXPRWT_x64_ESN.exe** para la arquitectura x64, requerida.

Luego de descargado el archivo, ejecutar el programa, Se espera unos minutos mientras que se extraen los archivos de instalación a una ubicación temporal:

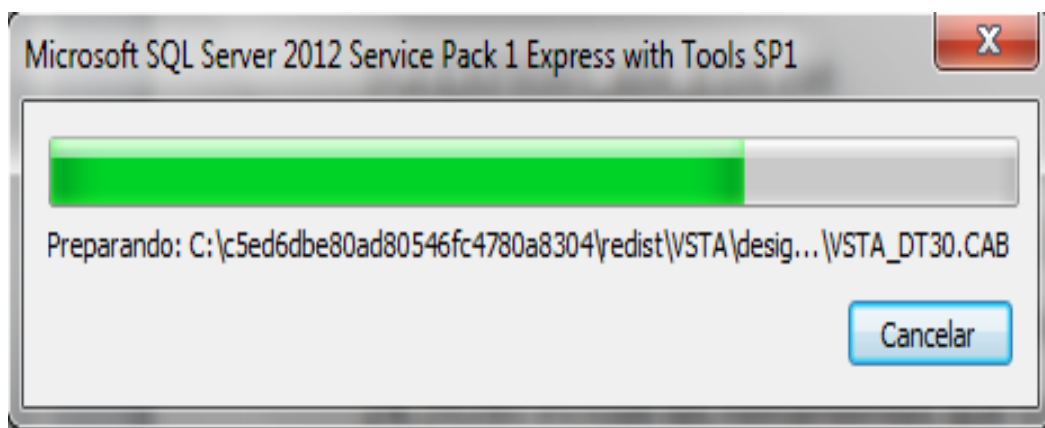


Figura 4 - 3 Paquete Instalador SQL

Luego de que los archivos se han extraído, se aprecia la ventana del centro de instalación de SQL Server:



Figura 4 - 4 Centro instalación sql

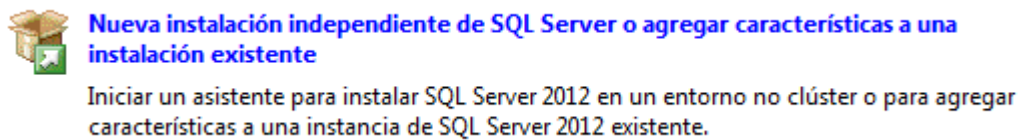


Figura 4 - 5 Opción Instalación Sql

Seleccionar la primera opción del panel de la derecha. Aparece momentáneamente esta ventana:



Figura 4 - 6 Ventana temporal instalación

En la ventana que aparece a continuación, marcar la aceptación de los términos de licenciamiento y opcionalmente, marcar la casilla de enviar datos hacia Microsoft. Presionar siguiente y esperar unos minutos.

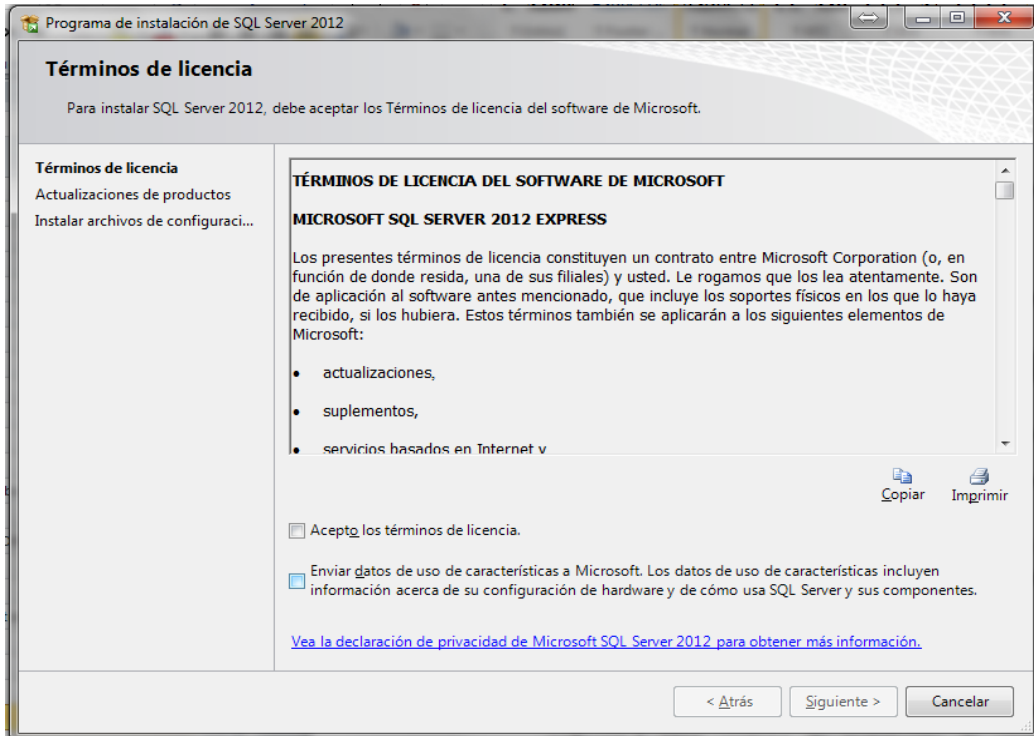


Figura 4 - 7 Imagen Términos Licencia

Aparece esta ventana, dar click en siguiente:

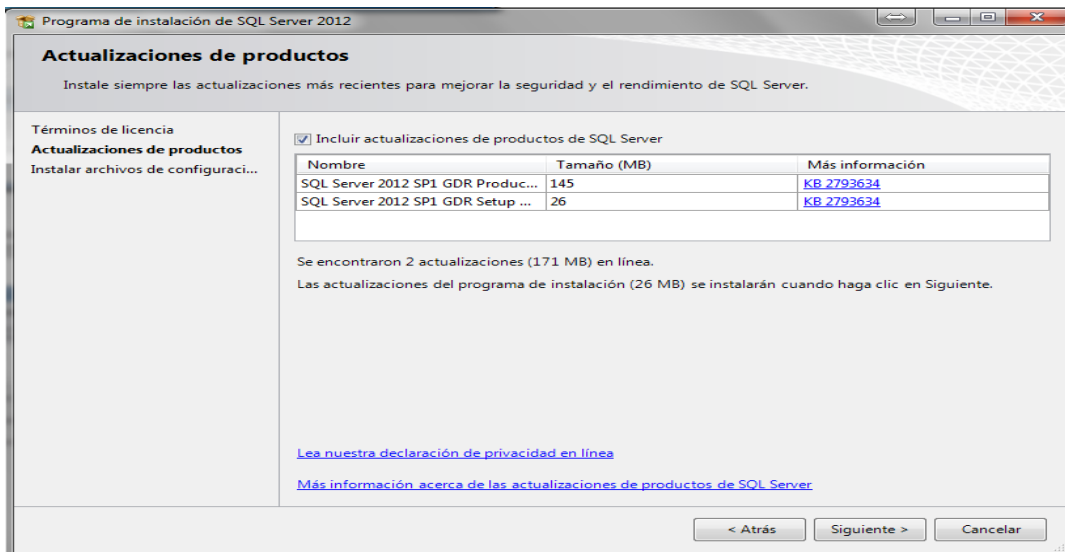


Figura 4 - 8 Imagen Actualización de producto

Se va a instalar Visual Studio 2010 Shell del instalador y descargará el .NET Framework 4 desde Internet:

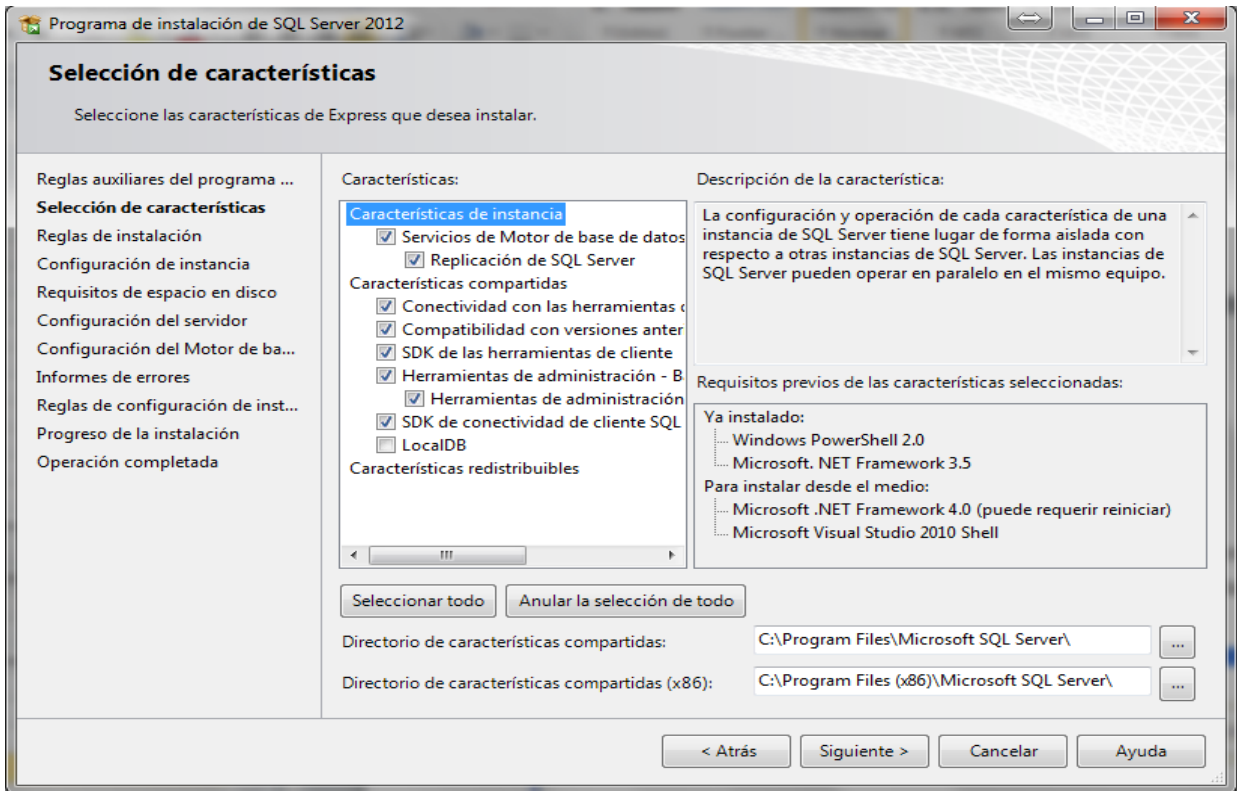


Figura 4 - 9 Imagen Paquetes que se va a instalar

Aparece la siguiente ventana de configuración del servidor dar click en siguiente:

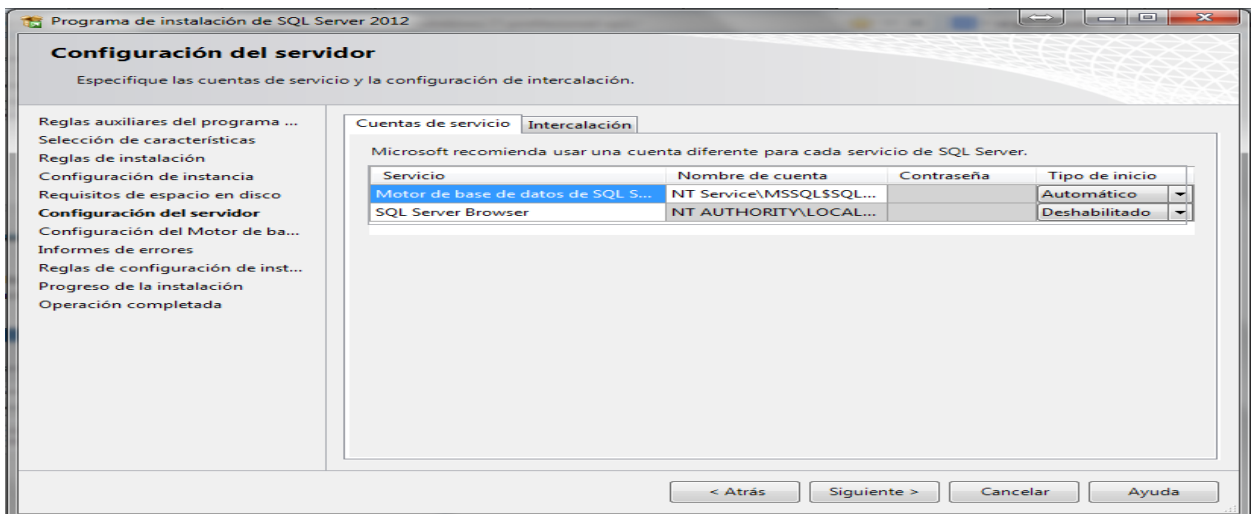


Figura 4 - 10 Imagen Configuración del Servidor

Presionar siguiente y valida las reglas de instalación, Si alguna de estas condiciones no se dan es necesario corregirla o corregirlas antes de seguir adelante. Presionar siguiente y tener en cuenta que SQL Server Express, cualquiera que sea la versión siempre instala con la instancia SQLEXPRESS, en este caso cambiamos el nombre de la instancia a SqlGeaturim.

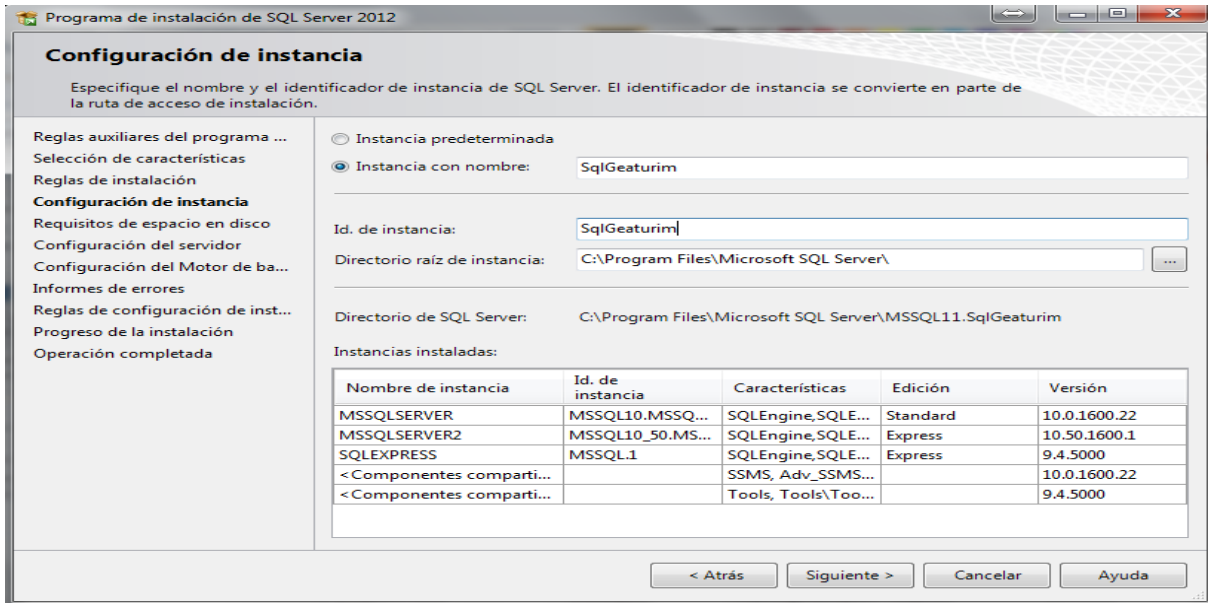


Figura 4 - 11 Imagen Instancia SQL

En la siguiente pantalla modificar la contraseña del usuario sa de sql, como muestra la imagen:

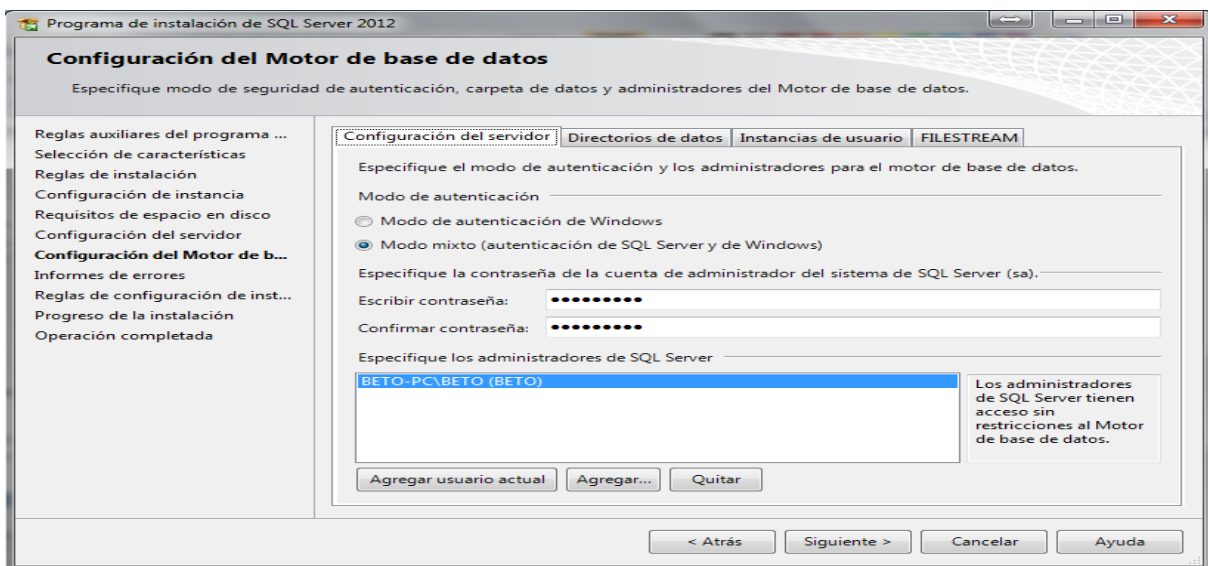


Figura 4 - 12 Imagen Configuración Motor BDD

Presionar siguiente y si quieren enviar datos hacia Microsoft, seleccionen la casilla que aparece en la ventana. Presionen siguiente de nuevo para continuar con la instalación.

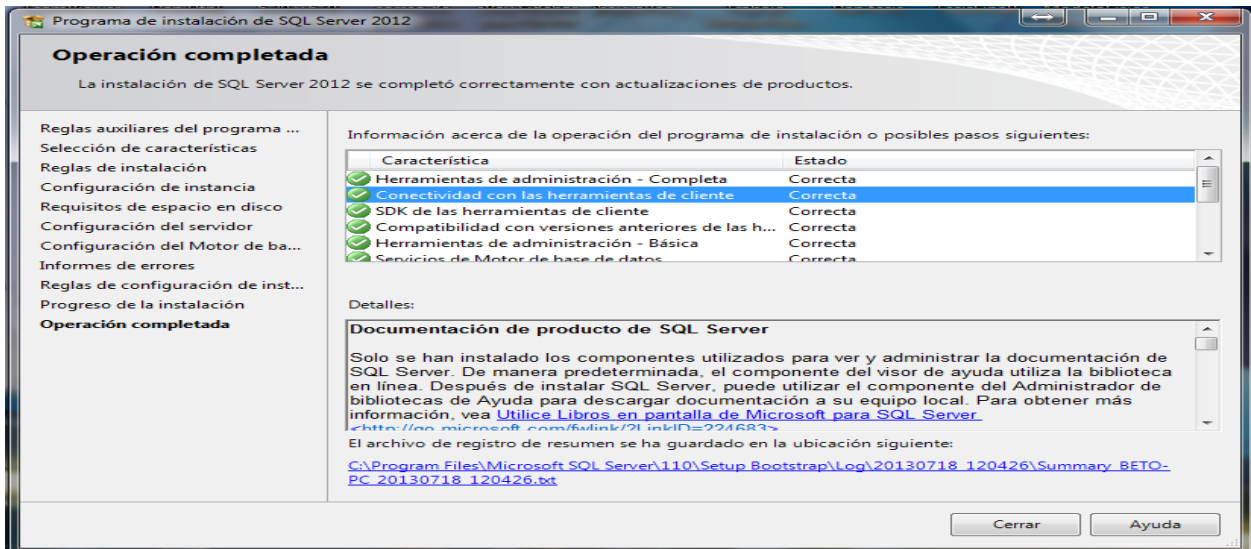


Figura 4 - 13 Imagen Operación Completada

Anexo 2: Restauración de la Base de Datos del Sistema

- Hacer doble click en SQL Server Management Studio
- Hacer click en conectar en caso de haber ingresado una contraseña en la instancia de sql ingresar la clave de acceso y presionar conectar.

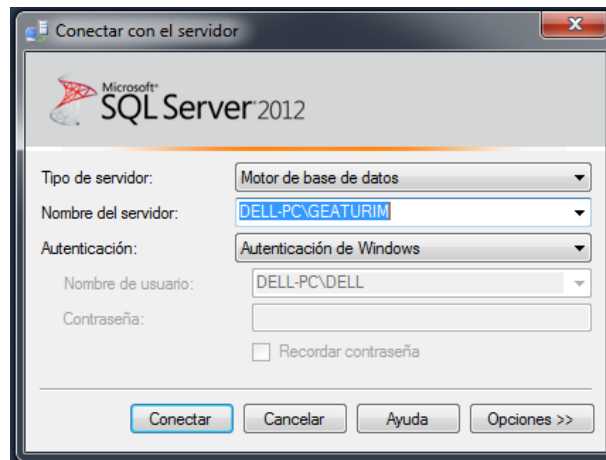


Figura 4 - 14 Ingreso Sql

- En esta ventana se muestra que ya se puede utilizar sql para crear la base de datos del sistema.

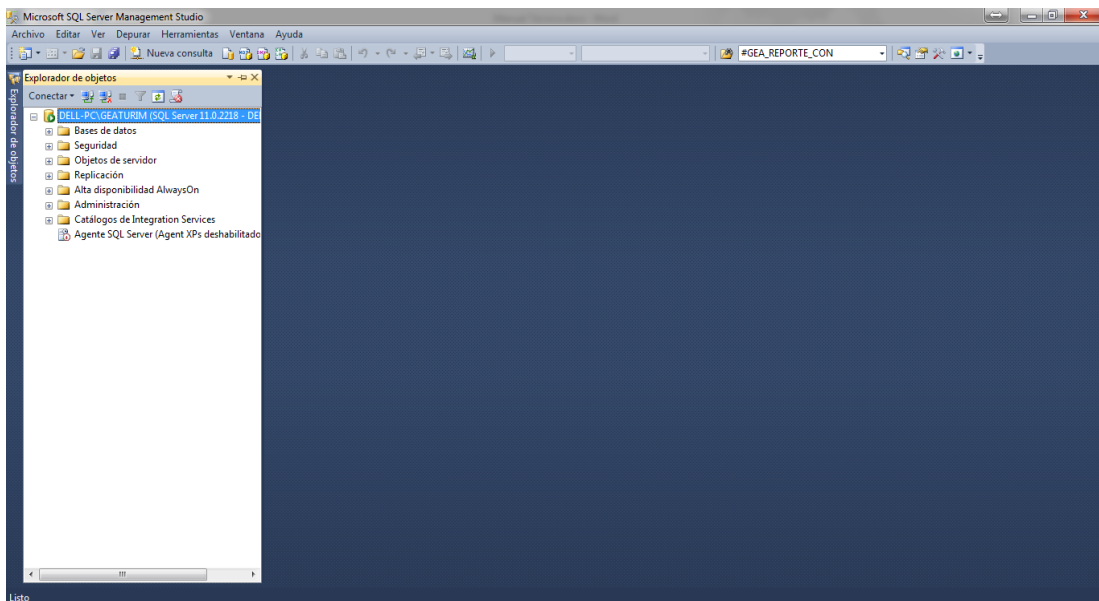


Figura 4 - 15 Pantalla principal de Sql

- Luego hacer click derecho en donde dice Base de Datos y escoger nueva Base de Datos

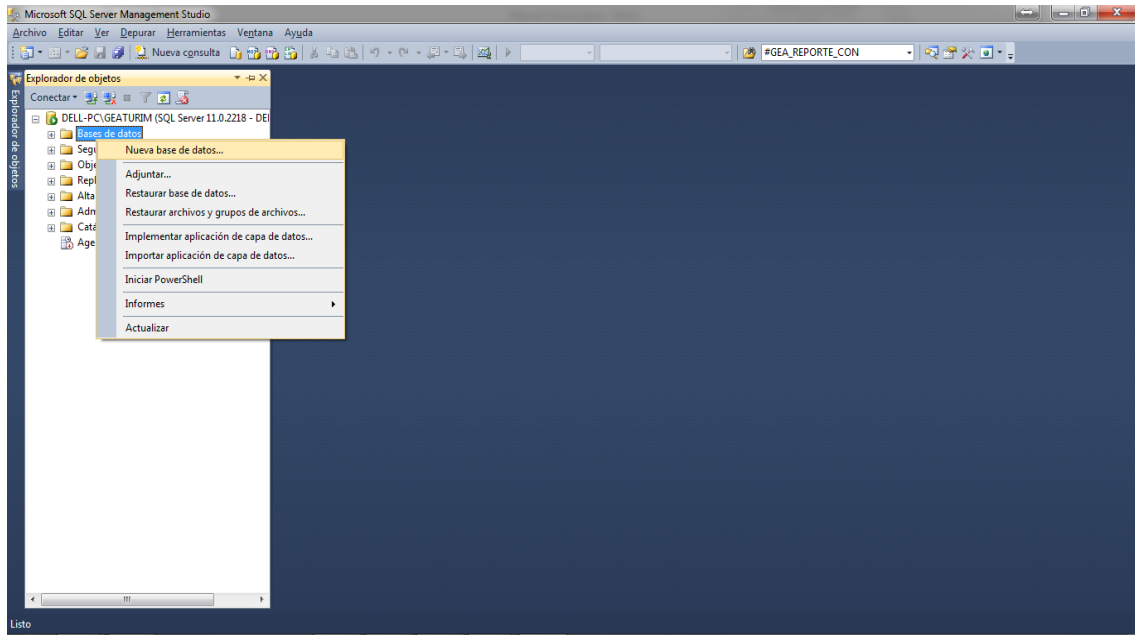


Figura 4 - 16 Creación de Base de Datos

- Despliega una ventana en donde se debe poner el mismo nombre de la base de datos del sistema en este caso es Geaturim y presionar aceptar.

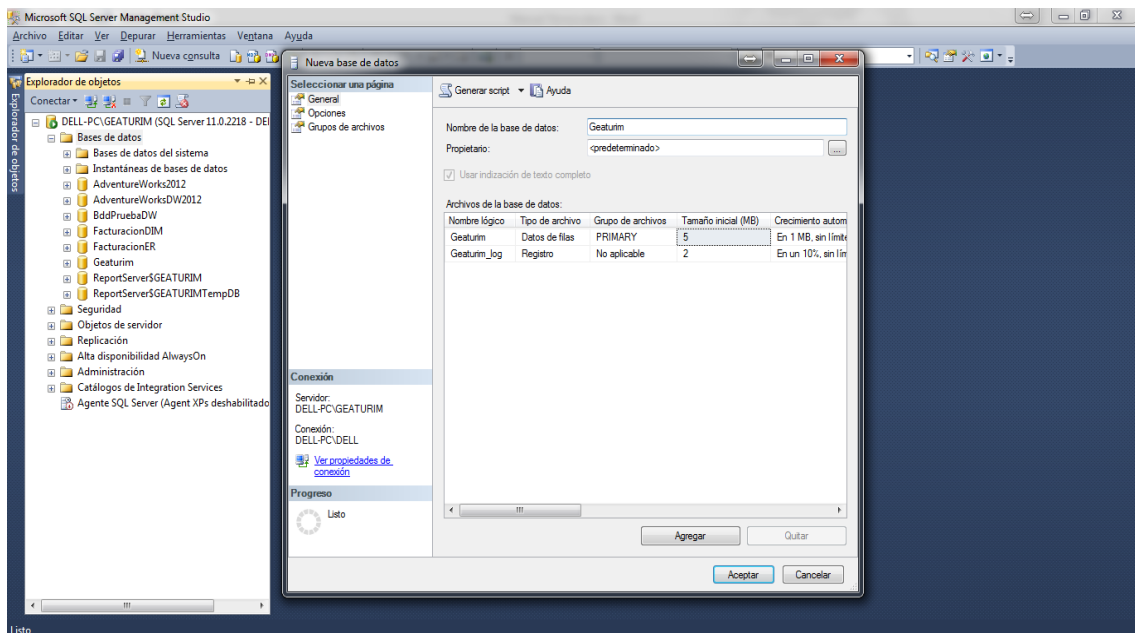


Figura 4 - 17 Base de datos creada.

- Una vez creado la base de datos hacer click derecho en Geaturim y presionar Tareas- Restaurar-Base de datos.

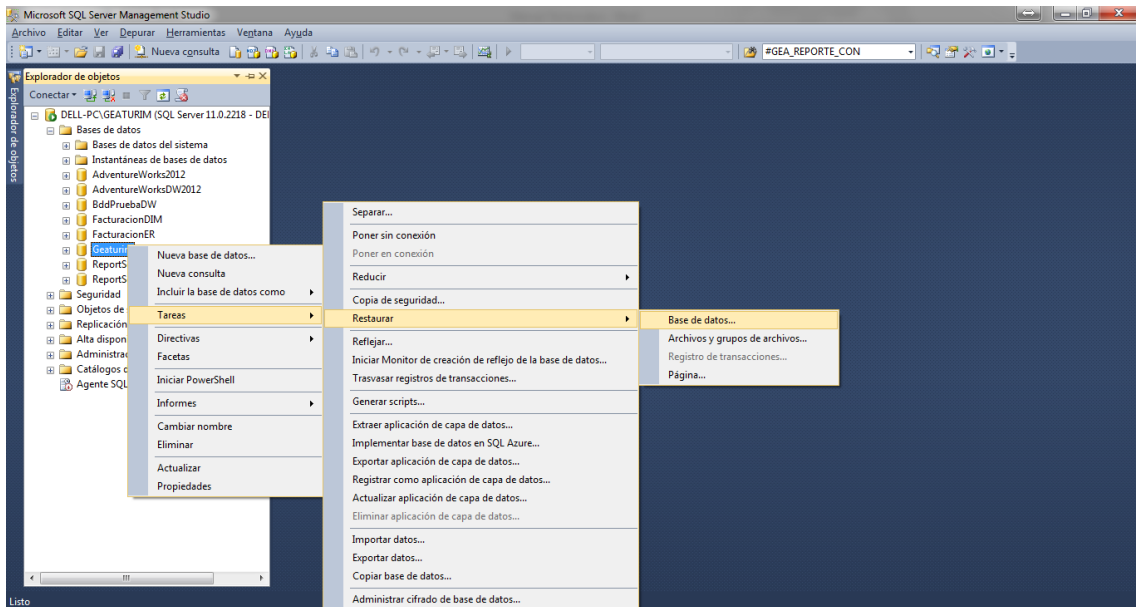


Figura 4 - 18 Restaurar Base de Datos.

- Se muestra la ventana en donde debe escoger la ruta en donde está el backup y presionar aceptar.

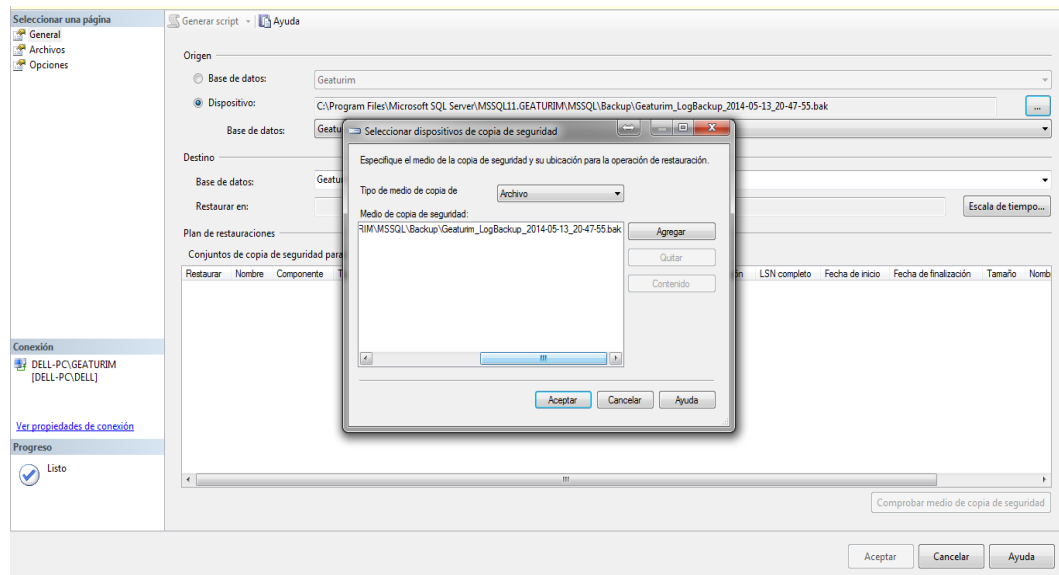


Figura 4 - 19 Ruta en donde se encuentra el backup de la BDD.

- Luego se observa que ya están creadas las tablas de la base de datos del sistema.

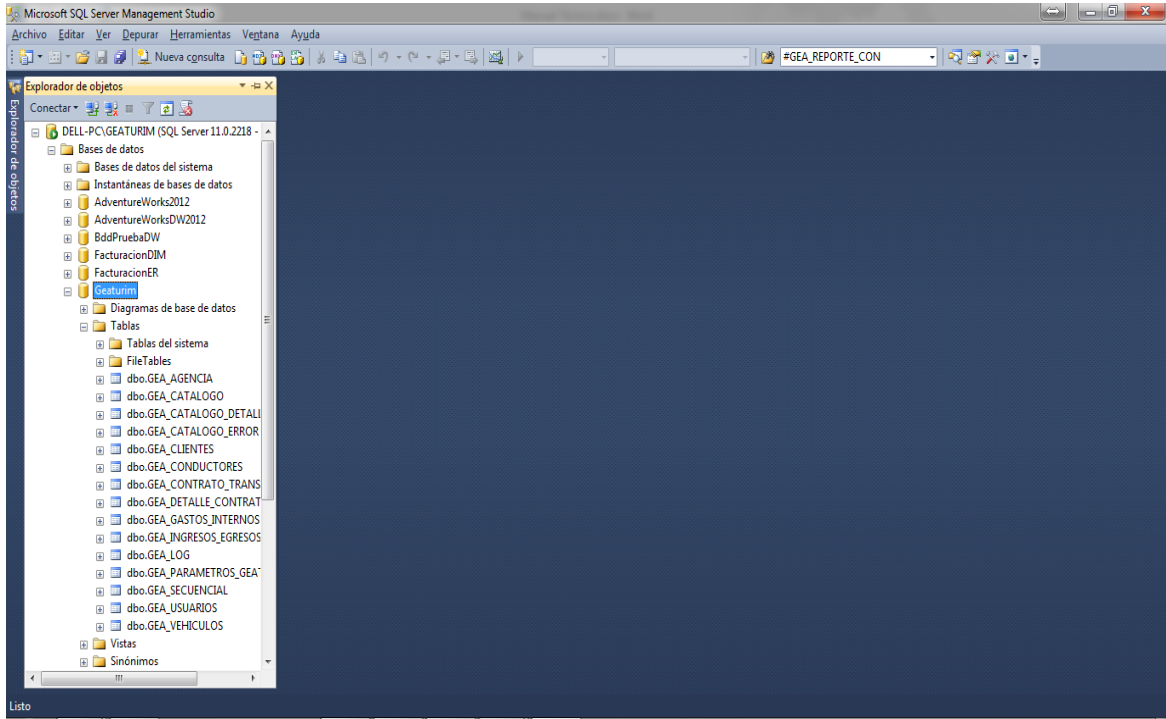


Figura 4 - 20 Base de datos Restaurada.

Anexo 3: Instalación Microsoft Enterprise Library 5.0

- Copiar la Carpeta Microsoft Enterprise Library 5.0 en la partición del servidor donde se instaló la instancia de SQL.
- Ejecutar el siguiente paquete Enterprise Library 5.0.msi como muestra la figura y dar click en Next.



Figura 4 - 21 Instalar Microsoft Enterprise Library.

- En la siguiente pestaña dar click en Next

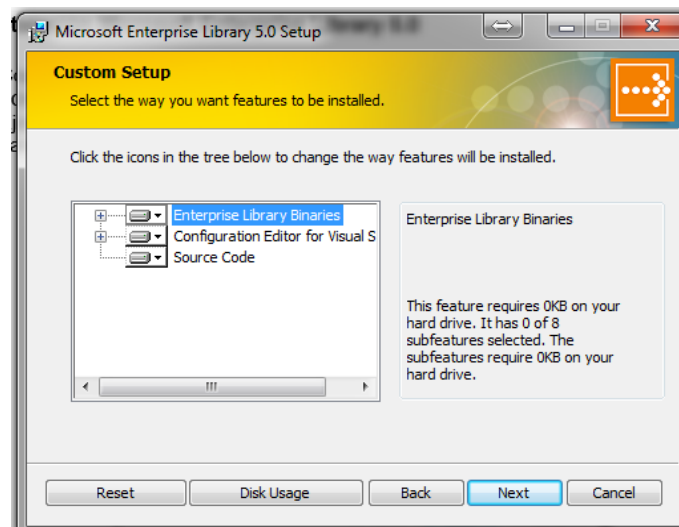


Figura 4 - 22 Instalar Microsoft Enterprise Library.

- En la siguiente pestaña dar click en Next y en finalizar.

Anexo 4: Importación del Sistema

- Ejecutar Microsoft Visual Studio 2010 en modo Administrador.

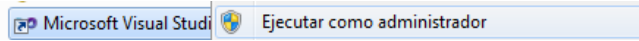


Figura 4 - 23 Modo Administrador Visual Studio.

- Escoger la pestaña Archivo – Abrir – Proyecto o Solución y escoger la ruta donde se encuentra la solución SGAG.sln

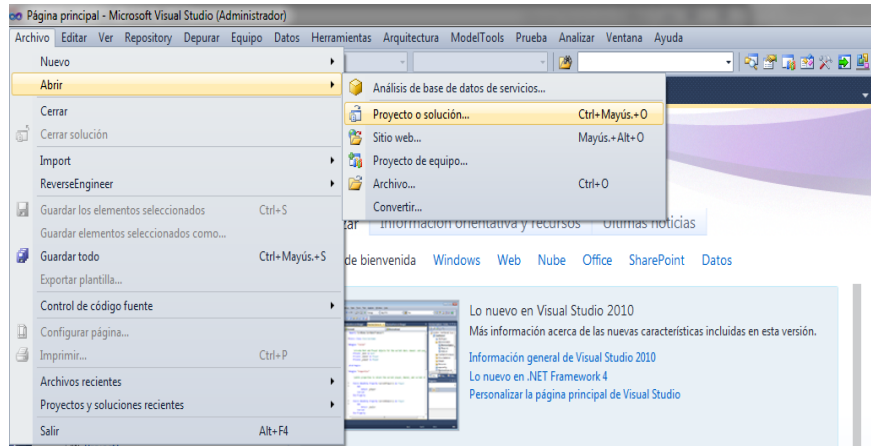


Figura 4 - 24 Importación del Sistema.

- Luego se muestra la siguiente pantalla

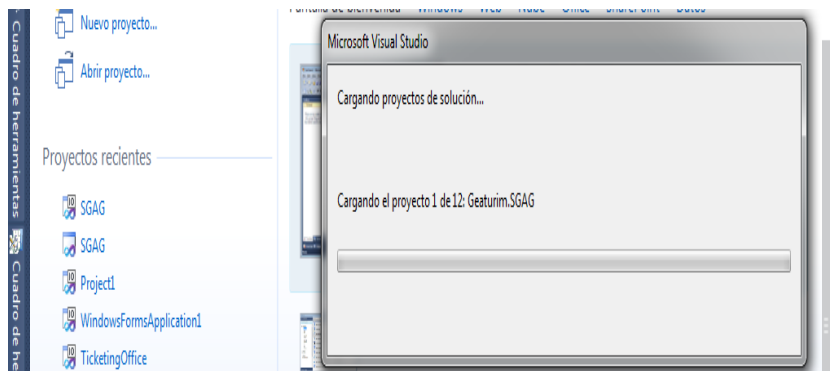


Figura 4 - 25 Cargando Sistema.

Una vez Finalizado la carga del proyecto se crea de manera automática el host del sitio que almacena el WCF de la solución en el IIS para eso debemos tener previamente instalado el Internet Information Server.

- Una vez abierto el proyecto se debe crear la carpeta C:\Program Files\Geaturim para generar las componentes del Sistema y hacemos click en Generar Solución donde se muestra las siguientes componentes.

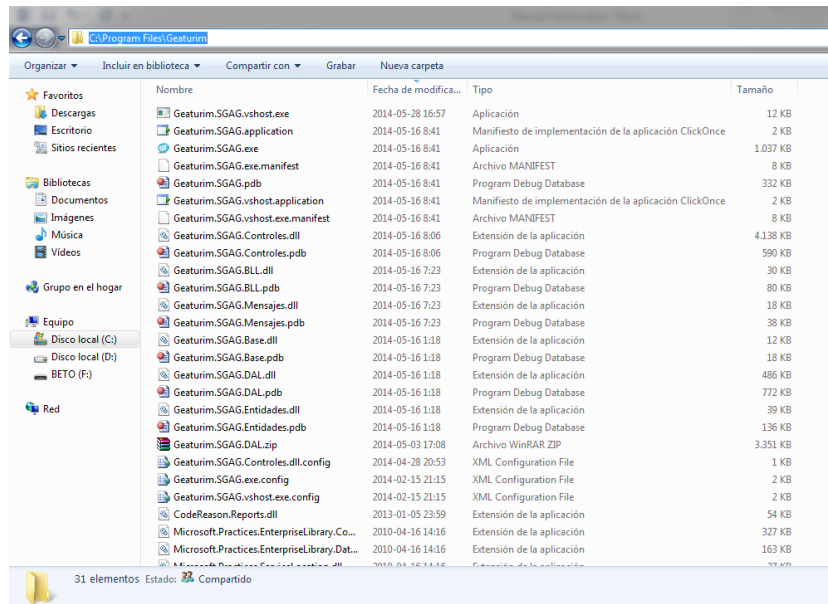


Figura 4 - 26 Componentes del Sistema.

- A continuación procedemos a modificar el archivo Web.config ubicado en la solución del proyecto.

```
<connectionStrings>
<add name="GeaturimExpress" connectionString="Server=DELL-PC\GEATURIM; Initial
Catalog=Geaturim;Integrated Security=false; User ID=sa; Password=Tesis2013;"
providerName="System.Data.SqlClient" />
</connectionStrings>
```

connectionString: Se debe indicar la instancia de Sql en donde se realizó la instalación.

Initial Catalog: Nombre de la base de datos del sistema.

User: Usuario de la instancia de Sql.

Password: Clave de la instancia de Sql.

- Para iniciar el Sistema se debe ejecutar el siguiente bat en el servidor donde se instaló la Instancia de Sql **InicioDeDia.bat**.
- Crear el acceso directo del Sistema en el escritorio y ejecutar.

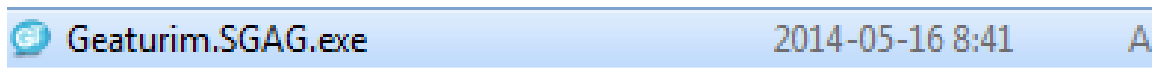


Figura 4 - 27 Ejecutable del Sistema.

Anexo 5: Manual de Usuario

El personal de la empresa, una vez registrados en el sistema operativo y en la bdd del sistema deberán acceder en el icono de escritorio SGAG.

El cual valida si se realizó el inicio de día del sistema además del usuario con el cual inicio sesión en Windows para validar el rol asignado.



Figura 4 - 28 Icono de Ingreso SGAG (empleados de la empresa)

Internamente realiza la validación del usuario y se muestra la siguiente pantalla

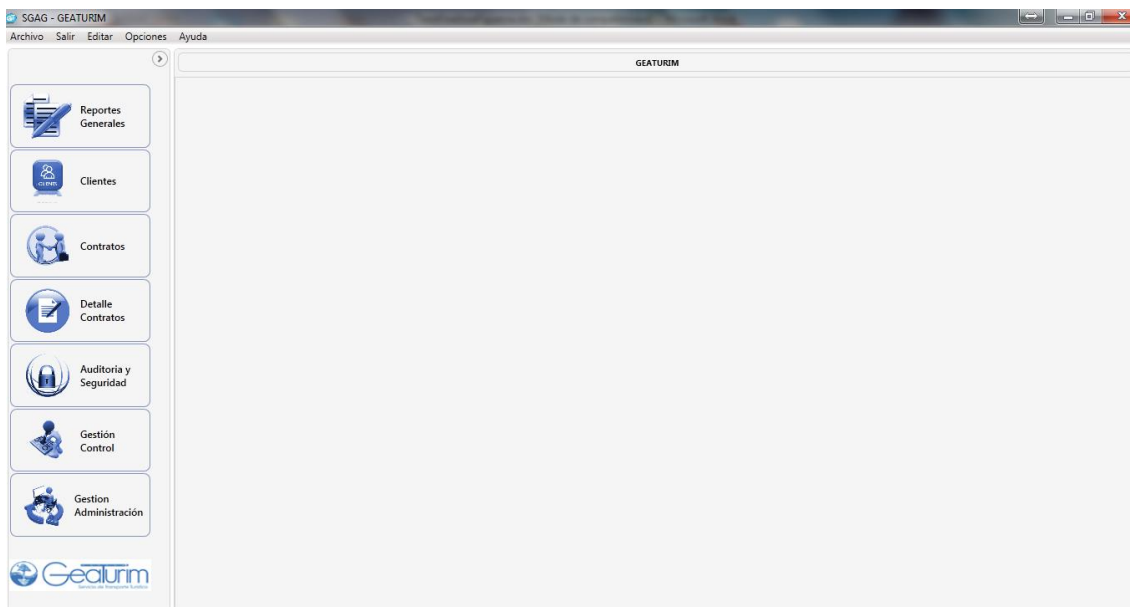


Figura 4 - 29 Pantalla Menú Principal SGAG

Las distintas funcionalidades de cada opción se encuentran especificadas en los respectivos casos de uso, que es información proporcionada por este documento.