INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

ESCUELA DE SISTEMAS

Proyecto de Grado, previa obtención del título de:

Tecnólogo Analista de Sistemas

TEMA:

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SIMULACIÓN VIRTUAL PARA OPTIMIZAR ESPACIOS DE PARQUEADEROS PÚBLICOS CON TECNOLOGÍA HIDRÁULICA

AUTOR:

JHONNY ALEXANDER MORAN NAVARRETE

TUTOR:

ING. EDUARDO TORRES

2011 - 2012

QUITO – ECUADOR

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

El abajo firmante, declara que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente proyecto, como requerimiento previo para la obtención del Título de Tecnólogo Analista de Sistemas, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Jhonny Alexander Moran Navarrete

1717625717

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo sobre el tema: "DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SIMULACIÓN VIRTUAL PARA OPTIMIZAR ESPACIOS DE PARQUEADEROS PÚBLICOS CON TECNOLOGÍA HIDRÁULICA", presentado por el ciudadano: Jhonny Alexander Morán Navarrete, estudiante de la Escuela de Sistemas, considero que dicho informe reúne los requisitos y meritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte del Tribunal de Grado, que el Honorable Consejo de Escuela designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Quito, Marzo del 2012

Ing. Eduardo Torres

TUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los miembros del Tribunal de Grado designado por el Honorable Concejo de la Escuela de Sistemas, aprueban el trabajo de investigación de acuerdo con las disposiciones reglamentarias emitidas por el Centro de Investigaciones Tecnológicas y Proyectos del Instituto Tecnológico Superior Cordillera" para proyectos de grado de Tecnólogos Analistas de Sistemas: del Sr: Jhonny Alexander Moran Navarrete

Quito, Marzo 2012

Para constancia firman:

PRESIDENTE

VOCAL1 VOCAL2

AGRADECIMIENTO

Sabiendo que jamás encontraré la forma de agradecer su constante apoyo y confianza, sólo espero que comprendan que mis ideales, esfuerzos y logros han sido también suyos e inspirados en ustedes.

Gracias.

DEDICATORIA

A mis padres, porque creyeron en mi y porque me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que sienten por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final.

A mis hermanos, tíos, primos, y amigos.
Gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida.

A mi hija y esposa mil gracias por estar a mi lado apoyándome y empujándome en los momentos que los necesitaba.

Mil palabras no bastarían para agradecerles su apoyo, su comprensión y sus consejos en los momentos difíciles.

Jhonny Moran

ÍNDICE

CONTENIDO **N° PÁGINA**

Índice…… 7

Índice de Tablas…… 7

Índice de Imágenes…… Xv

CAPÍTULO I……1

El Problema……1

1.1 Planteamiento del problema……1

1.2 Formulación Del Problema……3

1.3 Delimitación del Problema……4

1.4 Objetivos……4

1.4.1 Objetivo General……4

1.4.2 Objetivos Específicos……5

1.5 Alcances ……5

1.6 Justificación E Importancia……7

CAPÍTULO II……10

Marco Teórico……10

2.1 Antecedentes……10

2.2 Reseña Histórica……11

2.3 Marco Referencial……13

2.4 Marco Legal……25

CAPÍTULO III……33

3.1 Tipos de Investigación.....33

3.1.1 Investigación Documental.....33

3.1.2 Investigación de Campo.....34

3.2 Métodos De Investigación.....35

3.2.1 Métodos Histórico Lógico.....36

3.3 Herramientas de Recolección de Información.....38

CAPÍTULO IV.....52

Desarrollo De La Propuesta.....52

4.1 Diagnostico Situacional.....52

4.2 Estructura Organizacional Jerárquica.....53

4.3 Infraestructura Informática.....54

4.3.1 Hardware.....54

4.3.2 Software.....54

4.3.3 Comunicaciones.....55

4.3.4 Recurso Humano Técnico.....56

4.4 Descripción De Alternativas.....56

4.4.1 Nombre Alternativa 1.....59

4.4.2 Nombre Alternativa 2.....60

4.4.3 Nombre Alternativa 3.....62

4.5 Evaluación Y Selección De Alternativas.....63

4.6 Factibilidad Técnica.....68

4.7 Descripción De Procesos.....69

4.8 Descripción De Metodología Desarrollo.....78

4.9 Modelo Lógico.....81

4.10 Modelo Físico.....81

4.11 Diccionario De Datos.....82

4.12 Estándares De Programación.....86

4.13 Pantallas y Reportes (Prototipo).....89

4.14 Pruebas Y Depuración.....93

4.15 Recopilación Y Carga De Datos.....96

4.16 Pruebas Y Depuración Final En Funcionamiento.....115

4.17 Puesta En Marcha Del Sistema.....116

4.18 Puesta en marcha del Sistema.....116

4.19 Capacitación al usuario Final.....,.....117

4.20 Capacitación Al Personal Técnico.....119

CAPÍTULO V.....122

Principales Impactos.....122

5.1 Científico.....122

5.2 Educativo.....122

5.3 Técnico.....123

5.4 Tecnológico.....123

5.5 Empresarial.....123

5.6 Social.....123

5.7 Económico.....124

5.8 Conclusiones.....124

5.9 Recomendaciones.....125

1.1

1.2 CAPÍTULO VI.....126

Bibliografía.....126

1.3 NetGrafía.....127

1.4 Glosario de Términos Técnicos.....128

1.5 Anexos.....131

1.6 Manual De Usuario.....132

1.7 Manual Técnico.....136

Entrevista 163

Proceso login.....168

Proceso ingreso datos.....169

Proceso actualización de datos.....170

Proceso eliminación de datos.....171

Modelo conceptual.....172

Modelo físico.....173

Recurso Económico.....174

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO **N° PÁGINA**

Tabla No1 Hardware.....54

Tabla No2 Software.....55

Tabla No3 Comunicaciones.....56

Tabla No4 Recurso Humano Técnico.....56

Tabla No5 Descripción de Alternativas 1.....59

Tabla No6 Descripción de Alternativas 2.....60

Tabla No7 Descripción de Alternativas 3.....62

Tabla No8 Selección de Alternativa.....64

Tabla No9 Tabla de económico.....65

Tabla No10 Soporte Técnico 66

Tabla No11 Garantía Técnica.....67

Tabla No12 Auditoria.....83

Tabla No13 Factura.....83

Tabla No14 Ingreso.....84

Tabla No15 Detalle Factura.....84

Tabla No16 Marcas 84

Tabla No17 Modelos.....84

Tabla No18 Rol.....85

Tabla No19Tipo Usuario.....85

Tabla No20Tipo Vehículo.....85

Tabla No21 Vehículo.....86

Tabla No22 Tablas.....86

Tabla No23 Relacione 87

Tabla No24 Atributos.....87

Tabla No25 Claves.....88

Tabla No26 Estándares de Programación.....88

Tabla No27 Actividades de Capacitación a Usuarios.....118

Tabla No28 Actividades Capacitación a Personal Técnico.....121

ÍNDICE DE IMÁGENES

CONTENIDO **N° PÁGINA**

Gráfico N° 1 Ubicación Realización del Proyecto 4

Gráfico N° 2 Entorno grafico.....19

Gráfico N°3 Entorno Grafico 3ds Max.....22

Gráfico N°4 Autodesk Inventor.....25

Gráfico N°5 Análisis pregunta #1.....42

Gráfico N°6 Análisis pregunta #2.....43

Gráfico N°7 Análisis pregunta #3.....44

Gráfico N°8 Análisis pregunta #4.....45

Gráfico N°9 Análisis pregunta #5.....46

Gráfico N°10 Análisis pregunta #6.....47

Gráfico N°11 Análisis pregunta #7.....48

Gráfico N°12 Análisis pregunta #8.....49

Gráfico N°13 Análisis pregunta #9.....50

Gráfico N°14 Análisis pregunta #10.....51

Gráfico N°15 Login Usuarios.....69

Gráfico N°16 Diagrama de Secuencia 70

Gráfico N°17 Diagrama de Colaboración 71

Gráfico N°18 Diagrama Ingreso de Datos 71

Gráfico N°19 Diagrama de secuencia de Datos.....72

Gráfico N°20 Diagrama de colaboración de Datos 73

Gráfico N°21 Actualización Datos.....73

Gráfico N°22 Diagrama de Secuencia 74

Gráfico N°23 Diagrama de Colaboración 74

Gráfico N°24 Diagrama de Eliminación de Datos 75

Gráfico N°25 Diagrama de Secuencia 76

Gráfico N°26 Diagrama de Colaboración 77

Gráfico N°27 Procesos Parqueadero.....78

Gráfico N°28 Fases de RUP…..80

Gráfico N°29 Pantalla Login…..89

Gráfico N°30 Pantalla Principal…..89

Gráfico N°31 Ingreso de Datos …..90

Gráfico N°32 Ingreso de Datos …..90

Gráfico N°33 Eliminación de Datos…..91

Gráfico N°34 Ingreso de Marcas …..91

Gráfico N°35 Ingreso de Modelos …..92

Gráfico N°36 Creación Nuevo Usuario…..92

Gráfico N°37 Formulario De Auditoria…..93

Gráfico N°38 instalación SQL-Server…..97

Gráfico N°39 Opciones de SQL Server R2 2008…..98

Gráfico N°40 Instalación Reglas de Soporte de SQL Server…..99

Gráfico N°41 Clave de Producto de SQL Server…..99

Gráfico N°42 Términos de Uso SQL Server…..99

Gráfico N°43 Instalación archivos de soporte de SQL …..100

Gráfico N°44 Instalación archivos de soporte de SQL …..100

Gráfico N°45: Instalación características SQL…..101

Gráfico N°46 Instancia de SQL Server…..101

Gráfico N°47 Requerimientos de Disco Duro Para SQL …..102

Gráfico N°48 Configuración de Servidor SQL Server…..102

Gráfico N°49 Motor de Base de Datos SQL Server …..103

Gráfico N°50 Análisis de Servicios de SQL Server…..103

Gráfico N°51 Configuración de Servicios de Reportes …..104

Gráfico N°52 Enviar Reportes de Errores 104

Gráfico N°53 Instalación de Reglas SQL Server.....105

Gráfico N°54 Resumen de Componentes SQL Serve.....105

Gráfico N°55 Progreso de Instalación SQL Server 106

Gráfico N°56 Instalación Completa SQL Server 106

Gráfico N°57 Instalación archivos de soporte de SQL Server 107

Gráfico N°58 Instalación Visual Studio 2010.....107

Gráfico N°59 Instalación Visual Studio 2010.....108

Gráfico N°60 Aceptación de los términos.....109

Gráfico N°61 Validación de los términos.....109

Gráfico N°62 instalación de características.....110

Gráfico N°63 instalación de paquetes.....111

Gráfico N°64 instalación del 3ds Max Design.....111

Gráfico N°65 Contrato de 3ds Max Design 112

Gráfico N°66 Tipo de licencia del 3ds Max Design 113

Gráfico N°67 Requerimientos para la instalación 113

Gráfico N°68 Ingreso de licencia 114

Gráfico N°69 Licencia activada 114

Gráfico N°70 Instalación correcta.....115

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto de tesis es un Desarrollo de un sistema de simulación virtual para optimizar espacios de parqueaderos públicos con tecnología hidráulica, el problema que hemos encontrado es el de no contar con suficientes parqueaderos para descongestionar las calles de la ciudad y beneficio de las personas.

El contenido de la tesis abarca seis capítulos, los cuales detallamos a continuación según su importancia.

CAPITULO I.- Hace referencia al principal problema de los clientes para saber el objeto de estudio, planteando objetivos generales y objetivos específicos que se llevarán a cabo, según eso analizamos el alcance del proyecto.

CAPITULO II.- Describe en su totalidad la problemática que hemos visto con los clientes, como se encuentra actualmente constituida, las leyes con las que podemos trabajar para que nos

pueda amparar para realizar sus actividades y un marco conceptual del vocabulario utilizado en la tesis.

CAPITULO III.- Describe las principales metodologías de investigación, así como también las técnicas de recolección de información.

CAPITULO IV.- Está enfocado al diagnóstico situacional del sistema, su infraestructura de software y hardware, se plantea una alternativa conveniente para la empresa enfocándonos en la problemática de la empresa.

CAPITULO V.- Describe los principales impactos que han tenido el desarrollo de proyecto, las conclusiones y recomendaciones para el mejor funcionamiento del sistema, así como también el recurso humano.

CAPITULO VI.- Menciona todo lo que se trata a la fuente de información y ayuda para la realización de este proyecto.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Actualmente la ciudad de Quito cuenta con un aproximado de 10 mil estacionamientos para vehículos, y si comparamos en las horas pico, es donde existe una demanda de 35 mil vehículos. En este sentido, es necesaria la implementación para la construcción de nuevos parqueaderos que alivianen la poca capacidad instalada que tiene la ciudad actualmente. Sin embargo, esta cifra se incrementa drásticamente en las horas restantes del día llegando a ser de alrededor de una demanda de 150 mil parqueaderos, este

análisis se basa en que alrededor del 30% de la población quiteña posee un medio de transporte privado, donde la demanda de parqueaderos sería alrededor de un 15%.

El ruido excesivo de los vehículos en las avenidas y calles de la ciudad de Quito, son efecto de algunos factores, entre ellos se puede citar el aumento del parque vehicular privado y público en la última década, la ausencia de transporte público que brinde un servicio adecuado al usuario, la poca capacidad de respuesta del municipio capitalino en proveer parqueaderos, el flujo de usuarios que tienen que movilizarse a las oficinas estatales y municipales generalmente situadas en el centro de la ciudad en donde la congestión vehicular es más acentuada, la presencia de conductores que continuamente infringen la ley y ordenanzas municipales, un sistema de semaforización inadecuado que son administrados indistintamente por la Policía Nacional y por los organismos municipales de transporte, entre los aspectos más relevantes el producto del aumento en los tiempos de movilización y la falta de parqueos públicos, además el incremento del parque automotor en los últimos 10 años, esta situación empeora con un número de conductores cada vez mayor incumplen la ley y los que aseguran desconocerla.

Otro factor preponderante en la congestión vehicular deriva de la planificación y geografía de la ciudad, con calles angostas, y que para acentuar el efecto, son invadidas cada día por cientos de vehículos que, a falta de estacionamientos públicos, son estacionados en las vías, congestionando aún más el denso tráfico de la capital.

Los pocos estacionamientos públicos que existen cubren una mínima parte de las necesidades de una ciudad cuyo parque automotor ha experimentado un crecimiento más que notable en los últimos años.

El crecimiento del parque automotor en el Ecuador, que en el año 2000 fue de 290.752 hasta llegar a fines del año 2011 con una cuota vehicular de 620.393 unidades. De este valor, aproximadamente el 40% corresponde a vehículos que circulan en la Ciudad de Quito. “El universo” Se estima que el parque automotor en Quito se incrementa cada

año en 40.000 automotores. De mantenerse esa cifra, para el 2025, habría 590.000 vehículos.

A causa del incremento del flujo vehicular el Municipio de la ciudad Quito ha instaurado un sistema de parqueaderos conocido como zonas azules que, a pesar de que con ello se garantiza el estacionamiento por poco tiempo del automotor, los espacios siguen siendo insuficientes, como consecuencia de ello, muchas ocasiones se opta por parquear los autos en lugares que están a cargo de personas que no ofrecen las suficientes garantías, dando como resultado la sustracción de pertenencias o de aditamentos del vehículo, y en el peor de los casos puede generar en el robo del auto.

La municipalidad desarrolló una medida, que en apariencia demostraba ser una solución temporal al congestionamiento vehicular, consistió en la implementa de la restricción vehicular mediante la aplicación de lo que se denomina PICO y PLACA, consiste una política que regula el tránsito, prohibiendo que ciertos automotores circulen por unas horas cada día, lo cual no ha sido una alternativa buena, considerando que el efecto esperado fue contrario al esperado inicialmente: las personas adquirieron otro vehículo incrementado el parque automotor y generando más congestión vehicular.

Es posible que esta regulación vehicular debiera haber sido estudiada técnicamente antes de implementarla, y con seguridad actualmente lo estarán haciendo los responsables del control del flujo vehicular en Quito. También podría pensarse que entre otras alternativas para amainar el efecto, sea necesario primero realizar un estudio técnico, que antes de implementarlo debería ser simulado matemáticamente a efectos de adelantarse a los resultados reales para con ello sacar decisiones que pudieran ser más factibles y menos contraproducentes en el momento de aplicarlas.

1.2. Formulación del problema

¿Con la implementación de los resultados de un Sistema de Simulación virtual para optimizar el uso de espacios de parqueaderos públicos en Quito se podrá obtener conclusiones valederas y aplicables para brindar un mejor flujo vehicular y uso racional del espacio destinado al estacionamiento?

1.3 Delimitación del problema

La investigación del presente proyecto a desarrollarse está ubicada en las calles Eucaliptos 15-18 y Real Audiencia, Parroquia Cotocollao, Cantón Quito, Provincia de Pichincha, República de Ecuador. Los resultados de este trabajo se espera puedan generalizarse a otros sectores similares de la ciudad, con ciertos ajustes que se podrían realizar tomando en cuenta fundamentalmente la realidad del sector.



Nombre: Ubicación Realización del Proyecto
Gráfico: #1
Fuente: Internet

1.4 Objetivos

1.41Objetivo General

Desarrollar un Sistema de Simulación virtual para optimizar espacios en parqueaderos público con tecnología hidráulica, que brinde las mejores condiciones de seguridad y cuidado para los vehículos y que ofrezca tranquilidad y servicio óptimo para sus usuarios.

1.4.2. Objetivos Específicos

Levantar la información actual en lo referente al sector en relación a los factores y variables que determinan y delimitan la investigación

Identificar las variables de mayor impacto en la simulación que determinarán el modelo de la misma para entender el comportamiento del sistema y extrapolar a la información a la realidad

Seleccionar el modelo de simulación en congruencia con los factores y variables identificados

Desarrollar el sistema de simulación y realizar las corridas necesarias que permitan obtener resultados para las variables de salidas esperadas

Realizar las pruebas necesarias para determinar el buen funcionamiento del sistema

Desarrollar un Sistema automatizado a través de sensores de presencia para el control de entrada y salida de vehículos.

Conocer la entrada potencial de nuevos usuarios, con la finalidad de mejorar el servicio a los usuarios.

1.5 Alcance

Para el desarrollo de esta propuesta de investigación, se desarrollara un prototipo de simulación virtual para parqueaderos públicos, que refleje las características y ventajas de integrar las herramientas tecnológicas de información ya que aun se encuentra en etapa de proyecto para su construcción.

Módulo de Mantenimiento

- Crear, modificar, eliminar o actualizar datos de:
- Personal (empleados).
- Usuarios.
- Personal Administrativo.
- Clientes
- Costos
- Zonas
- Parqueaderos

Módulo Transaccional:

- Realizar cálculos de los ingresos diarios.
- Tipo de servicios
- Parametrización de elevadores
- Generación de horarios de los empleados.

- Generación de tarjetas de identificación para los empleados.
- Proceso de verificación para evitar clonación de tiquetes para la extracción de los vehículos.

Módulo de Facturación / Movimientos.

- Caja.
- Pagos.
- Ingresos.
- Facturas.

Módulo de Seguridad:

El sistema se controlara por medio de claves (las cuales estarán encriptados dentro de la base de datos) el acceso al sistema y a cada una de las secciones del sistema de control, ya que todo va a estar validado, para que solo el personal, autorizado pueda acceder al sistema, tanto como usuario o como administrador cada uno llevar su debido privilegio para ello

- Realizar cambio de equipo.
- Iniciar Sesión.
- Cerrar Sesión.
- Modificar Contraseñas.
- Administrar perfiles de usuarios.

1.6 Justificación e Importancia

La automatización de procesos nace de una necesidad humana para adquirir bienes o servicios y mejorar su calidad de vida. Son ellas las que importan, satisfacer a través de una adecuada asignación de los recursos, teniendo en cuenta la realidad social, cultural, geográfica y política en que la investigación pretende desarrollarse.

El estudio para la implementación de este proyecto está encaminado a reducir al mínimo las malas experiencias provocadas al dejar estacionados los vehículos en lugares que no brindan las garantías suficientes de seguridad y así aportar con la disminución de robos de accesorios o componentes de los autos.

El desarrollo y análisis de la investigación enriquecen de un modo u otro el logro de algunos objetivos, los cuales representan aportes significativos a la comunidad y principalmente al postulante como futuro profesional. Aportes tales como la vitalización, la cual contempla diversos aspectos como lo son la rapidez, eficiencia y mejor administración de los parqueaderos públicos de la comunidad permitiendo sin duda a logro de metas establecidas y un mejor posicionamiento a nivel recibida, de manera que el usuario se sienta satisfecho por la atención, lo cual es sin duda un aporte del sistema.

Realizar el presente proyecto llenará y permitirá, como futuro profesional y en constante formación, obtener experiencia en el ámbito laboral, y además la coordinación con profesionales de otras aéreas será de gran utilidad en el aprendizaje de nuevas competencias.

RELEVANCIA

Es interesante e importante ya que es un trabajo que nos pone al tanto de lo que se plantea un tecnólogo o ingeniero en sistemas cuando se enfrenta a brindarles apoyo a las empresas, y de esta forma es que vamos analizando cuales son los pasos a seguir para construir un buen sistema de información.

Por un momento pensemos la cantidad de espacio que ocupan los parqueaderos de los automóviles en las distintas ciudades del Ecuador, campos de parqueo tan grandes como una cancha de futbol, si tal vez los parqueaderos se reubicaran y estos grandes espacios se le dejaran a zonas verdes los efectos de los cambio climáticos cambiarían. Es por eso de mucha importancia la creación de estos tipos de parqueadero porque ayudaran a la ciudad con la disminución de tráfico y congestión vehicular.

Parqueaderos en la ciudad de Quito, la cual necesita de una fuerte inversión económica, misma que será recuperada en el largo plazo.

FACTIBILIDAD

Utilizando los conocimientos teóricos adquiridos durante la carrera se pretende demostrar la factibilidad de la implementación de este proyecto la realización de esta clase de proyecto a realizarse.

PERTINENCIA

Los investigadores y desarrolladores de hoy en día buscan la mejor manera de recopilar la información para así cumplir con los objetivos fijados. Por lo tanto requieren de nuevas técnicas eficientes para mejorar la colaboración. El estacionamiento automatizado se diseñará haciendo uso de la tecnología informática a través de una base de datos, electrónica e implementarlas en los estacionamientos para brindar un mejor servicio. Para el desarrollo del proyecto son necesarios conocimientos en diferentes áreas como: base de datos, programación, electrónica y redes. Como

estudiante del área sistema se ha adquirido algunos de los conocimientos anteriormente expuestos para el desarrollo de este sistema.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Nuestra ciudad ha tenido un crecimiento sin mucho orden en los últimos tiempos. Esto ha provocado, entre otras cosas, el incremento dramático del número de autos que circulan en las calles, con las consiguientes congestiones del tránsito, sobre todo en las horas pico, que afectan todos los días de la semana y hacen que la ciudad en su conjunto vaya complicando sus oportunidades de desarrollo.

Ante esto, es urgente impulsar medidas inteligentes que nos ayuden a mejorar la movilidad de las personas que caminan por las aceras, que utilizan el transporte público o que se movilizan en vehículos particulares. Una de estas medidas es la creación de parqueaderos inteligentes para que brinden las mejores adecuaciones del cuidado de su vehículo y disminuir el congestionamiento en las calles de la ciudad y así poder crecer en el desarrollo de la capital de nuestro país.

2.2. Reseña Histórica

En la Ciudad de Quito capital de la República de Ecuador y también de la provincia de Pichincha. Además es cabecera del área metropolitana que la forma, conocida como Distrito Metropolitano de Quito, con una población 2'570.201

En el primer trimestre de 2002 ingresaron a Pichincha 8.515 autos nuevos la proyección El porcentaje de incremento muestra que la cifra superará a la de 2001 del parque automotor se ha elevado en los dos últimos años. Desde 1995 hasta 1999 se registró un crecimiento anual del 6%, mientras que desde 2000 el porcentaje se ubica en 10% cada año. Actualmente, en Quito circulan 250 000 autos (uno por cada cinco personas), de los cuales el 94% corresponde a particulares.

Entre las causas para este incremento se menciona la tendencia económica actual que hace que cada individuo desee tener un automóvil, debido a las diversas actividades que desarrolla. El tránsito se deriva de las necesidades de movilización de las personas (trabajo, estudios, trámites).

El 30% de la gente utiliza el 80% de las vías, mientras que el 70% se moviliza en transporte público, utilizando únicamente el 20% del espacio. Es decir, la gente que posee autos particulares utiliza las vías 14 veces más que una que viaja en bus, teniendo que enfrentarse a los conflictos de tránsito cuatro o cinco veces al día. Otra causa tiene que ver con la instalación de semáforos, en Quito coexisten un sistema manejado por la Policía y otro por el Municipio, los unos son de última generación y los otros de tiempo fijo, lo que dificulta la coordinación. Según explica César Arias, consultor en temas de transporte el conflicto en esta área es un tema de gerencia más que de infraestructura, porque la dotación de soluciones no crece al mismo ritmo que el parque automotor.

Quito necesita 441 kilómetros de vías principales para que el tránsito fluya, pero apenas cuenta con 300 kilómetros.

"La vialidad existente no soporta el flujo de tránsito que circula por la parte céntrica de la ciudad y que se incrementa cada año los 250 mil vehículos (particulares y públicos) de la ciudad circulan por los 300 kilómetros que tienen capacidad para recibir el 34% del flujo vehicular. "Es difícil incrementar la cantidad de kilómetros de vías principales porque la ciudad ya está establecida.

Comúnmente, en las diferentes locaciones se designa un área específica para el aparcamiento de vehículos, que puede ser una pequeña planta o un edificio completo.

Estos parqueaderos están diseñados pensando en un sistema de control, que incluye no solo un diseño estructural, sino también un diseño mecánico y electrónico que en conjunto tratan de proporcionar un servicio de parqueadero lo más funcional posible. Pero de todas formas en estos no se utilizan plenamente los recursos proporcionados por la electrónica y la informática, con lo que todavía se requieren operarios para el control de los sistemas. A pesar de todo en la actualidad no todos los parqueaderos poseen un sistema de control.

En algunas edificaciones no se dio demasiada importancia al estacionamiento de vehículos, y a medida que su flujo incrementa en estos lugares, la desorganización vehicular se hace evidente y los convierten en zonas de inseguridad tanto para las personas como para los automóviles.

2.2.1. Misión

"Brindar a nuestros clientes un servicio de estacionamiento de vehículos que cuente con los más altos niveles de seguridad, eficiencia, servicio personalizado y de calidad con precios competitivos que garanticen su satisfacción y fidelidad duradera, generando fuentes de trabajo y colaborando con el des congestionamiento vehicular de la ciudad."

2.2.2. Visión

"Convertirnos en una organización líder en la industria que satisfaga la necesidad del servicio de estacionamiento de vehículos, caracterizándonos por brindar seguridad y calidad dentro del Distrito Metropolitano y en las ciudades más importantes del país en los próximos años."

2.3. Marco Referencial

2.3.1. Parqueadero

En relación con los vehículos, se conoce como estacionamiento (o *parking*, término este último un anglicismo del que derivan otros sinónimos: parqueadero y aparcamiento, e incluso el verbo *aparcar*) al espacio físico donde se deja el

vehículo por un tiempo indeterminado cualquiera y, en algunos países hispanohablantes, también al acto de dejar inmovilizado un vehículo. No es relevante si los ocupantes se encuentran o no en el interior del vehículo, y basta con que la actividad que desarrollen en su interior no trascienda al exterior mediante el despliegue de elementos que desborden el perímetro del vehículo tales como tenderetes, toldos, dispositivos de nivelación, soportes de estabilización, etc.

En los países donde el automóvil es de uso habitual, instalaciones para el estacionamiento son construidas junto a edificios para facilitar el movimiento de los usuarios y ofrecer seguridad a sus vehículos; esto suele ser en garajes construidos en los sótanos de los mismos.

En muchos núcleos urbanos se implementan desde la década de 1990 esquemas de estacionamiento regulado con el objetivo de garantizar un espacio de aparcamiento mínimo para los residentes de una zona concreta y fomentar la rotación de vehículos de no residentes aparcados. El gran inconveniente de éste sistema es que es de pago.

Otra posible solución a la escasez de espacio disponible en el centro de las ciudades son los aparcamientos robotizados. Este tipo de estacionamientos permiten multiplicar el número de plazas de aparcamiento disponibles en un espacio limitado.

2.3.2. Simulación

Es la experimentación con un modelo matemático de una hipótesis o un conjunto de hipótesis de trabajo, que se pretende llevarla adelante para obtener de ella resultados aplicables a la realidad, adelantándose en el tiempo.

La simulación es el proceso de diseñar un modelo de un sistema real y llevar a término experiencias con él, con la finalidad de comprender el comportamiento del sistema o evaluar nuevas estrategias -dentro de los límites impuestos por un cierto criterio o un conjunto de ellos - para el funcionamiento del sistema".

Simulación por computadora

Es un intento de modelar situaciones de la vida real por medio de un programa de computadora, lo que requiere ser estudiado para ver cómo es que trabaja el sistema. Ya sea por cambio de variables, quizás predicciones hechas acerca del comportamiento del sistema.

La simulación por computadora se ha convertido en una parte útil del modelado de muchos sistemas naturales en física, química y biología, y sistemas humanos como la economía y las ciencias sociales (sociología computacional),[3] así como en dirigir para ganar la penetración su comportamiento cambiará cada simulación según el conjunto de parámetros iniciales supuestos por el entorno. Las simulaciones por computadora son a menudo consideradas seres humanos fuera de un *loop* de simulación.

Tradicionalmente, el modelado formal de sistemas ha sido a través de un modelo matemático, que intenta encontrar soluciones analíticas a problemas que permiten la predicción del comportamiento de un sistema de un conjunto de parámetros y condiciones iniciales. La simulación por computadora es frecuentemente usada como un accesorio para, o sustitución de, sistemas de modelado para los cuales las soluciones analíticas de forma cerrada simple no son posibles. Ahí se encuentran muchos tipos diferentes de simulación por computadora, la característica común que todas ellas comparten es el intento por generar una muestra de escenarios representativos para un modelo en que una enumeración completa de todos los estados posibles sería prohibitiva o

imposible. Varios paquetes de software existen para modelar por computadora en el funcionamiento de la simulación se realiza sin esfuerzo y simple (por ejemplo: la simulación Montecarlo y el modelado estocástico como el Simulador de Riesgo).

Es cada vez más común escuchar acerca de simulaciones a muchas clases designadas como "ambientes sintéticos". Esta etiqueta ha sido adoptada al ampliar la definición de "simulación", que abarca virtualmente cualquier representación computarizada.

2.3.3. Virtual

La idea de las comunidades virtuales surge cuando aparece Internet, y en el caso de comunidades no informáticas mucho más anteriores a la invención de la misma radio. La primera comunidad virtual nace en la década de los 70's, si bien no es hasta los años ´90 cuando se desarrollan de forma exponencial y se convierten en accesibles para el público en general, todo ello gracias al nacimiento de la World Wide Web (WWW) y la generalización de herramientas como el correo electrónico, los chats o la mensajería instantánea. Hasta entonces, su uso quedaba limitado al ámbito científico y a los expertos en informática.

Los usuarios civiles, sin acceso a Internet, implementaron y popularizaron el uso del BBS o Bulletin Board System (Sistema de Tablón de Anuncios), un sistema que funcionaba mediante acceso por módem mediante línea telefónica a una central (el BBS) que podía basarse en una o más líneas telefónicas. En los BBS era posible entablar conversaciones, publicar comentarios, intercambiar archivos, etc. Por lo mismo que eran accedidos por línea telefónica, eran comunidades independientes. Era muy común en la época que individuos particulares utilizaran

sus equipos propios de casa para proveer el servicio hasta con un solo módem de entrada.

Hoy en día, las comunidades virtuales son una herramienta muy útil desde un punto de vista empresarial, ya que permiten a las organizaciones mejorar su dinámica de trabajo interno, las relaciones con sus clientes o incrementar su eficiencia procedimental. En cuanto a su función social, las comunidades virtuales se han convertido en un lugar en el que el individuo puede desarrollarse y relacionarse con los demás, actuando así como un instrumento de socialización y de esparcimiento. Según estimaciones de Kozinets (1999), en el año [2000] existían en la red más de 40 millones de comunidades virtuales.

2.3.4. Auto CAD Mechanical 2012

Es un programa de diseño asistido por computadora para dibujo en dos y tres dimensiones. Actualmente es desarrollado y comercializado por la empresa Autodesk. El término AutoCAD surge como creación de la compañía Autodesk, teniendo su primera aparición en 1982. AutoCAD es un software reconocido a nivel internacional por sus amplias capacidades de edición, que hacen posible el dibujo digital de planos de edificios o la recreación de imágenes en 3D.

Auto CAD es uno de los programas más usados, elegido por arquitectos, Ingenieros y diseñadores industriales. Desglosando su nombre, se encuentra que Auto hace referencia a la empresa creadora del software, Autodesk y CAD a Diseño Asistido por Computadora

Características Auto CAD Mechanical 2012

El programa se destaca por tener grandes características que en cada versión nueva ya son comunes .Al igual que otros programas de diseño asistido por computadora, Auto CAD gestiona una base de datos de entidades geométricas

(puntos, líneas, arcos, etc.) con la que se puede operar a través de una pantalla gráfica en la que se muestran éstas, el llamado editor de dibujo. La interacción del usuario se realiza a través de comandos, de edición o dibujo, desde la línea de órdenes, a la que el programa está fundamentalmente orientado. Las versiones modernas del programa permiten la introducción de éstas mediante una interfaz gráfica de usuario o en inglés GUI, que automatiza el proceso.

Como todos los programas y de DAC, procesa imágenes de tipo vectorial, aunque admite incorporar archivos de tipo fotográfico o mapa de bits, donde se dibujan figuras básicas o primitivas (líneas, arcos, rectángulos, textos, etc.), y mediante herramientas de edición se crean gráficos más complejos. El programa permite organizar los objetos por medio de *capas* o estratos, ordenando el dibujo en partes independientes con diferente color y grafismo. El dibujo de objetos seriados se gestiona mediante el uso de *bloques*, posibilitando la definición y modificación única de múltiples objetos repetidos.

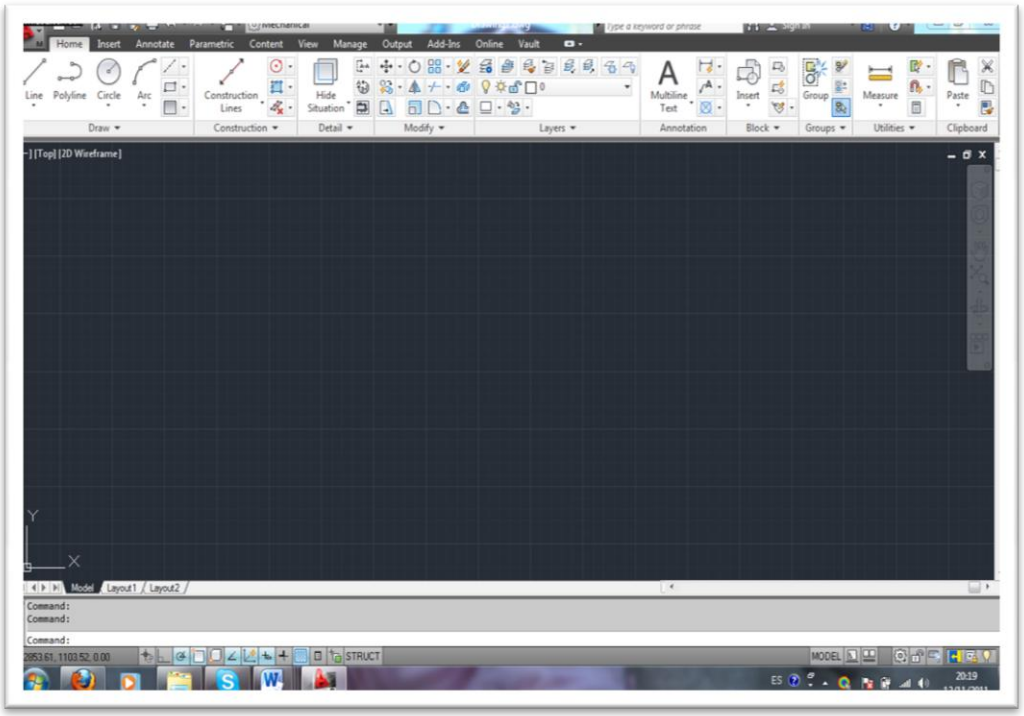
Parte del programa AutoCAD está orientado a la producción de planos, empleando para ello los recursos tradicionales de grafismo en el dibujo, como color, grosor de líneas y texturas tramadas. AutoCAD, a partir de la versión 11, utiliza el concepto de *espacio modelo* y *espacio papel* para separar las fases de diseño y dibujo en 2D y 3D, de las específicas para obtener planos trazados en papel a su correspondiente escala. La extensión del archivo de AutoCAD es **.**dwg, aunque permite exportar en otros formatos (el más conocido es el .dxf). Maneja también los formatos IGES y STEP para manejar compatibilidad con otros softwares de dibujo.

El formato.dxf permite compartir dibujos con otras plataformas de dibujo CAD, reservándose AutoCAD el formato.dwg para sí mismo. El formato.dxf puede editarse con un procesador de texto básico, por lo que se puede decir que es abierto. En cambio, el.dwg sólo podía ser editado con AutoCAD, si bien desde hace poco tiempo se ha liberado este formato (DWG), con lo que muchos

programas CAD distintos del AutoCAD lo incorporan, y permiten abrir y guardar en esta extensión, con lo cual lo del DXF ha quedado relegado a necesidades específicas.

Es en la versión 11, donde aparece el concepto de modelado sólido a partir de operaciones de extrusión, revolución y las booleanas de unión, intersección y sustracción. Este módulo de sólidos se comercializó como un módulo anexo que debía de adquirirse aparte. Este módulo sólido se mantuvo hasta la versión 12, luego de la cual, AutoDesk, adquirió una licencia a la empresa Spatial, para su sistema de sólidos ACIS.

El formato.dwg ha sufrido cambios al evolucionar en el tiempo, lo que impide que formatos más nuevos.dwg puedan ser abiertos por versiones antiguas de AutoCAD u otros CADs que admitan ese formato (cualquiera). La última versión de AutoCAD hasta la fecha es el AutoCAD 2012, y tanto él como sus productos derivados (como AutoCAD Architecture o Autodesk Inventor) usan un nuevo formato no contemplado o trasladado al OpenDWG, y que sólo puede usar el formato hasta la versión 2000.



Nombre: Entorno grafico
Gráfico: #2
Fuente: Internet

2.3.5. 3ds Max Design 2012

Es un programa de creación de gráficos y animación 3D desarrollado por Autodesk, en concreto la división Autodesk Media & Entertainment (anteriormente Discreet). Creado inicialmente por el Grupo Yost para Autodesk, salió a la venta por primera vez en 1990 para DOS.

3ds Max, con su arquitectura basada en plugins, es uno de los programas de animación 3D más utilizado, especialmente para la creación de video juegos, anuncios de televisión, en arquitectura o en películas.

Los orígenes del programa 3ds Max podríamos situarlos a mediados de los años 80, con la formación del denominado Grupo Yost.

La gestación del Grupo Yost se inicia a principios de 1984, cuando una de las revistas sobre Atari más importantes, Antic, creaba su sección de software, Antic Software, dirigida por Gary Yost, quien venía de trabajar para la propia compañía Atari. Desde su puesto en Antic Software y junto a Jack Powell crearon The Catalog, una recopilación de programas para la plataforma Atari.

En el desarrollo de The Catalog influyó el pequeño desarrollo que se había producido en las comunicaciones a través de Internet, con el inicio de servidores. Uno de estos nuevos servidores era CompuServe, que alojaba varios foros sobre Atari. Uno de los más visitados pertenecía a Antic. Gracias a este servicio, Gary Yost pudo hablar directamente con una gran parte de usuarios, que a su vez después eran quienes compraban y utilizaban el software que producían desde Antic Software. Por otra parte, estos foros proporcionaron un medio a los usuarios de Atari para interactuar entre ellos. Gary Yost vio el potencial que se encerraba en esta “comunidad de usuarios”, haciendo de ella una parte oficial del desarrollo del software para Antic. El brazo online de su comunidad sobre gráficos era la “Cyber Connection”, un foro en CompuServe que proveía de información oficial de los desarrolladores, así como de un sistema de pizarra donde se dejaban mensajes para discutir. La combinación de la colaboración directa entre programadores y usuarios fue esencial a la hora de hacer posible el siguiente desarrollo del software gráfico

Características 3ds Max Design 2012?

- Permite el uso de materiales "Substance".

- Añade un nuevo motor de renderizado, el "iray renderer".

- Añade nuevas opciones que facilitan el texturizado UV.

- Añade nuevas formas de modelado.

- Núcleo de gráficos ultra acelerado Incrementos drásticos del rendimiento y la calidad visual en la ventana gráfica.

- Texturas procedimentales básicas 80 texturas procedimentales básicas nuevas para conseguir una gran variedad de acabados.

- Dinámica de cuerpos rígidos mRigid El motor NVIDIA® PhysX® le permite crear simulaciones dinámicas de cuerpos rígidos directamente en la ventana gráfica.

- Renderizador iray Resultados casi fotorrealistas más previsibles sin preocuparse por los parámetros de renderización.

- Mejoras de desajuste UVW Un nuevo método de mapeado para crear mapas UVW mejores en menos tiempo.

 Mejoras de pintura y escultura Los nuevos pinceles de conformado, transformación y restricción a spline aumentan el control sobre las pinceladas y sus efectos.



Nombre: Entorno grafico 3ds Max
Gráfico: #3
Fuente: Internet

3.5.6 Autodesk Inventor

Es un paquete de modelado paramétrico de sólidos en 3D producido por la empresa de software Autodesk. Compite con otros programas de diseño asistido por computadora como SolidWorks, Pro/ENGINEER, CATIA y Solid Edge. Entró en el mercado en 1999, muchos años después que los antes mencionados y se agregó a las Series de Diseño Mecánico de Autodesk como una respuesta de la empresa a la creciente migración de su base de clientes de diseño mecánico en dos dimensiones hacia la competencia, permitiendo que los computadoras personales ordinarias puedan construir y probar montajes de modelos extensos y complejos.

Funcionalidad

Autodesk Inventor se basa en técnicas de modelado paramétrico. Los usuarios comienzan diseñando *piezas* que se pueden combinar en *ensamblajes.*

Corrigiendo piezas y ensamblajes pueden obtenerse diversas variantes. Como modelador paramétrico, no debe ser confundido con los programas tradicionales de CAD. Inventor se utiliza en diseño de ingeniería para producir y perfeccionar productos nuevos, mientras que en programas como Autocad se conducen solo las dimensiones. Un modelador paramétrico permite modelar la geometría, dimensión y material de manera que si se alteran las dimensiones, la geometría actualiza automáticamente basándose en las nuevas dimensiones. Esto permite que el diseñador almacene sus conocimientos de cálculo dentro del modelo, a diferencia del modelado no paramétrico, que está más relacionado con un "tablero de bocetos digitales". Inventor también tiene herramientas para la creación de piezas metálicas.

Los bloques de construcción cruciales de Inventor son las *piezas*. Se crean definiendo las *características*, que a su vez se basan en bocetos (dibujos en 2D). Por ejemplo, para hacer un cubo simple, un usuario primero haría un boceto con forma de cuadrado y después utilizaría la herramienta *extrusión* para levantar el cuadrado y darle volumen, convirtiéndolo en el cubo. Si un usuario desea entonces agregar un eje que salga del cubo, podría agregar un boceto en la cara deseada, dibujar un círculo y después *extruirlo* para crear un eje. También pueden utilizarse los planos de trabajo para producir los bocetos que se pueden compensar de los planos útiles de la partición. La ventaja de este diseño es que todos los bocetos y las características se pueden corregir más adelante, sin tener que hacer de nuevo la partición entera. Este sistema de modelado es mucho más intuitivo que en ambientes antiguos de modelado, en los que para cambiar

dimensiones básicas era necesario generalmente suprimir el archivo entero y comenzar de cero.

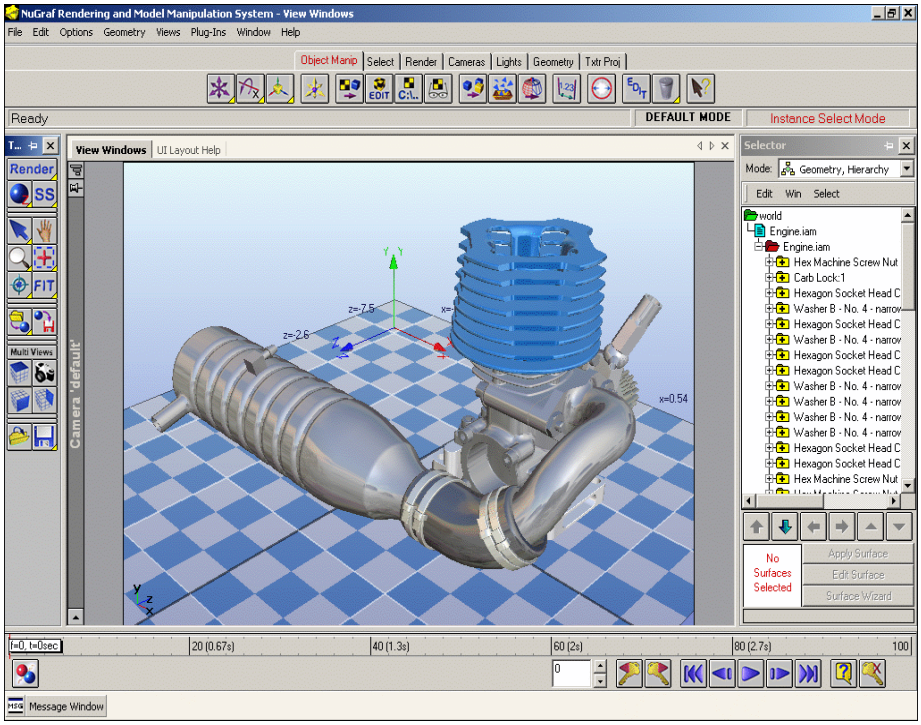
Como parte final del proceso, las partes se conectan para hacer ensamblajes. Los ensamblajes pueden consistir en piezas u otros ensamblajes. Las piezas son ensambladas agregando restricciones entre las superficies, bordes, planos, puntos y ejes. Por ejemplo, si uno coloca un piñón sobre un eje, una restricción insertada podría agregarse al eje y el piñón haciendo que el centro del eje sea el centro del piñón. La distancia entre la superficie del piñón y del extremo del eje se puede también

Especificar con la restricción insertada. Otras restricciones incluyen *flush*, *mate* (acoplar), *insert* (insertar), *angle* (ángulo) y *tangent* (tangente).

Este método de modelado permite la creación de ensamblajes muy grandes y complejos, especialmente porque los sistemas de piezas pueden ser puestos juntos antes de que se ensamblen en el ensamblaje principal; algunos proyectos pueden tener muchos sub-ensamblajes parciales.

Inventor utiliza formatos específicos de archivo para las piezas (.IPT), ensamblajes (.IAM) y vista del dibujo (.IDW), pero el formato del archivo de AutoCAD .DWG puede ser importado/exportado como boceto.

Las últimas versiones de Inventor incluyen funcionalidades que poseían muchos modeladores 3D de mediano y alto nivel. Utiliza el Gestor de Formas (*Shape Manager*) como su kernel de modelaje geométrico, el cual pertenece a Autodesk y fue derivado del kernel de modelaje ACIS.



Nombre: Entorno grafico
Gráfico: #4
Fuente: Internet

2.4. Marco Legal

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Para el ¨Desarrollo de un sistema de simulación virtual para optimizar espacios de parqueaderos públicos con tecnología hidráulica¨, nosotros como ejecutores del este proyecto final, tomaremos en cuenta, los artículos de la ley de Propiedad Intelectual, proporcionando el derecho y permiso al Instituto Tecnológico Superior Cordillera, para que puedan a futuro dar mejoras al tema de nuestro proyecto final, con nuevas reformas y demás actividades que competan al tema que estamos desarrollando, para beneficio de las diferentes comunidades que requieran de este tipo de ayudas.

Art. 74 de la Constitución Política de la República del Ecuador, en lo que se refiere a la Educación Superior. Consejo Nacional de Educación Superior: redacta la educación superior está conformada por universidades, escuelas politécnicas e institutos superiores técnicos y tecnológicos, cuya integración, atribuciones y obligaciones constarán en la ley; y en su sección 9ª de la Ciencia y la Tecnología redacta lo siguiente:

Art. 80 Función del Estado y de los Institutos Superiores: El Estado fomenta la Ciencia y la Tecnología, especialmente en todos los niveles Educativos, dirigidos a mejorar la productividad, la competitividad, el manejo sustentable de los recursos Naturales, y a satisfacer las necesidades básicas de la comunidad.

Dentro del artículo 80, en el numeral 4, habla de formar jóvenes capaces de utilizar y aplicar eficientemente sus saberes científicos y técnicos de nuevas alternativas de solución a las necesidades colectivas.

Ley de la Propiedad Intelectual.

En artículo primero el Estado garantiza la propiedad Intelectual, de conformidad con la ley, así:

Art.1. El Estado reconoce, regula y garantiza la propiedad intelectual adquirida de conformidad con la ley, las Decisiones de la Comisión de la Comunidad Andina y los convenios internacionales vigentes en el Ecuador.

La propiedad intelectual comprende:

1. Los derechos de autor y derechos conexos.

En el siguiente artículo contempla la igualdad de derechos para todos, así:

Art. 2. Los derechos conferidos por esta Ley se aplican por igual a nacionales y extranjeros, domiciliados o no en el Ecuador

En el siguiente artículo nos habla que, el Estado Ecuatoriano, estará bajo la supervisión de un Organismo que velará por los intereses, tanto de la nación como de su gente, así:

Art. 3. El Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual (IEPI), es el Organismo Administrativo Competente para propiciar, promover, fomentar, prevenir, proteger y defender a nombre del Estado Ecuatoriano, los derechos de propiedad intelectual reconocidos en la presente Ley y en los tratados y convenios internacionales, sin perjuicio de las acciones civiles y penales que sobre esta materia deberán conocerse por la Función Judicial.

En el Artículo cuarto, se reconoce el derecho del Autor, así:

Art. 4. Se reconocen y garantizan los derechos de los autores y los derechos de los demás titulares sobre sus obras.

En el artículo quinto, nos habla de que el desarrollo de una obra, por cualquier autor, no importa su nacionalidad, su destino, su lugar de difusión, o su expresión, no serán alteradas, ni desprotegidas, así:

Art. 5. El derecho de autor nace y se protege por el solo hecho de la creación de la obra, independientemente de su mérito, destino o modo de expresión.

Se protegen todas las obras, interpretaciones, ejecuciones, producciones o emisión radiofónica cualquiera sea el país de origen de la obra, la nacionalidad o el domicilio del autor o titular. Esta protección también se reconoce cualquiera que sea el lugar de publicación o divulgación.

El reconocimiento de los derechos de autor y de los derechos conexos no está sometido a registro, depósito, ni al cumplimiento de formalidad alguna.

El derecho conexo nace de la necesidad de asegurar la protección de los derechos de los artistas, intérpretes o ejecutantes y de los productores de fonogramas.

En el artículo sexto, nos habla de que el autor de una obra, puede ser compatible con otros autores independientes, que puede modificar su obra, siempre que se rija y sea reconocida por la ley, así:

Art. 6. El derecho de autor es independiente, compatible y acumulable con:

La propiedad y otros derechos que tengan por objeto la cosa material a la que esté incorporada la obra;

Los derechos de propiedad industrial que puedan existir sobre la obra; y,

Los otros derechos de propiedad intelectual reconocidos por la ley.

En el artículo séptimo, nos habla de algunos tipos de términos, que dentro de esta ley, tendrán el siguiente significado y validez para su efecto, es así:

Art. 7. Para los efectos de este Título los términos señalados a continuación tendrán los siguientes significados:

Autor: Persona natural que realiza la creación intelectual.

Base de datos: Compilación de obras, hechos o datos en forma impresa, en una unidad de almacenamiento de ordenador o de cualquier otra forma.

Compilación: Agrupación en un solo cuerpo científico o literario de las distintas leyes, noticias o materias.

Copia o ejemplar: Soporte material que contiene la obra o producción, incluyendo tanto el que resulta de la fijación original como el que resulta de un acto de reproducción.

Divulgación: El acto de hacer accesible por primera vez la obra al público, con el consentimiento del autor, por cualquier medio o procedimiento conocido o por conocerse.

Obra en colaboración: La creada conjuntamente por dos o más personas naturales.

Obra colectiva: Es la creada por varios autores, por iniciativa y bajo la responsabilidad de una persona natural o jurídica, que la pública o divulga con su propio nombre, y en la que no es posible identificar a los autores o individualizar sus aportes.

LEY DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Art. 1.- Forman parte del Sistema Nacional de Educación Superior ecuatoriano:

a) Las universidades y escuelas politécnicas creadas por ley y las que se crearen de conformidad con la Constitución Política y la presente ley. Estas podrán ser públicas financiadas por el Estado, particulares cofinanciadas por el Estado y particulares autofinanciadas.

b) Los institutos superiores técnicos y tecnológicos que hayan sido autorizados por el Ministerio de Educación y Cultura y que sean incorporados al Sistema, así como los que se crearen de conformidad con la presente ley.

Art. 2.- Las instituciones del Sistema Nacional de Educación Superior ecuatoriano, esencialmente pluralistas, están abiertas a todas las corrientes y formas del pensamiento universal expuestas de manera científica. Dirigen su actividad a la formación integral del ser humano para contribuir al desarrollo del país y al logro de la justicia social, al fortalecimiento de la identidad nacional en el contexto pluricultural del país, a la afirmación de la democracia, la paz, los derechos humanos, la integración latinoamericana y la defensa y protección del medio ambiente.

Art. 3.- Las instituciones del Sistema Nacional de Educación Superior ecuatoriano, en sus diferentes niveles, tienen los siguientes objetivos y estrategias fundamentales:

a) Formar, capacitar, especializar y actualizar a estudiantes y profesionales en los niveles de pregrado y posgrado, en las diversas especialidades y modalidades;

b) Preparar a profesionales y líderes con pensamiento crítico y conciencia social, de manera que contribuyan eficazmente al mejoramiento de la producción intelectual y de bienes y servicios, de acuerdo con las necesidades presentes y futuras de la sociedad y la planificación

del Estado, privilegiando la diversidad en la oferta académica para propiciar una oportuna inserción de los profesionales en el mercado ocupacional;

Art. 59.- Para ser alumno de los centros de educación superior se requiere poseer título de bachiller, haber cumplido los requisitos normados por el Sistema Nacional de Admisión y Nivelación y las exigencias establecidas por cada centro de educación superior.

Los centros de educación superior en ningún caso privarán del acceso a los aspirantes exclusivamente por tener bajos niveles de ingresos económicos. Las propias instituciones establecerán programas de crédito educativo, becas y ayudas económicas, que beneficien por lo menos al diez por ciento (10%) del número de estudiantes matriculados, en la forma establecida en sus reglamentos. Serán beneficiarios quienes no cuenten con recursos económicos y para continuar recibiendo este apoyo deberán acreditar niveles de rendimiento académico regulados por cada institución.

Art. 60.- Son alumnos de los centros de educación superior quienes, previo el cumplimiento de los requisitos establecidos en esta ley, se encuentren legalmente registrados o matriculados y participen, de acuerdo a la normatividad vigente, en cursos regulares de estudios de carácter técnico o tecnológico y de pregrado o posgrado.

Art. 61.- Los requisitos de carácter académico y disciplinario necesarios para la aprobación de cursos y carreras, constarán en los respectivos estatutos, reglamentos y demás normas. Solamente en casos establecidos expresamente en el estatuto de la institución, un estudiante podrá registrarse o matricularse hasta por tercera ocasión en una misma materia o en el mismo ciclo, curso o nivel académico.

Art. 62.- La Asamblea de la Universidad Ecuatoriana establecerá políticas generales y el CONESUP dictará normas expresas para garantizar transparencia, justicia y equidad en los sistemas de evaluación estudiantil y para conceder incentivos al mérito académico.

Art. 63.- Los centros de educación superior mantendrán un departamento de bienestar estudiantil, como una unidad administrativa de la institución, destinado a promover la orientación vocacional, el manejo de créditos educativos, ayudas económicas y becas y a ofrecer los servicios asistenciales que se determinen en los estatutos. Este departamento se

encargará de promover un ambiente de respeto a los valores éticos y a la integridad física, psicológica y sexual de los estudiantes y brindará asistencia a quienes demanden sanciones por violación de estos derechos o apelen ante las instancias pertinentes por decisiones adoptadas.

Art. 64.- De conformidad con los lineamientos generales definidos por el CONESUP y las normas que cada institución expida al efecto, los estudiantes, antes de registrar en el respectivo ministerio o colegio profesional su título, deberán acreditar servicios a la comunidad y prácticas o pasantías pre-profesionales en los campos de su especialidad. Estas actividades se realizarán en coordinación con organizaciones comunitarias, empresas e instituciones del Estado, relacionadas con la respectiva especialidad, las que otorgarán las debidas facilidades.

TÍTULO II

DE LA FORMACIÓN ACADÉMICA PROFESIONAL

CAPÍTULO I

DE LOS GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Art. 3. La Universidad garantizará que sus programas de formación académica y profesional y sus diseños curriculares sean planteados con sujeción estricta a los niveles de formación que oferta y respondan a los grados académicos y títulos profesionales que otorgan, a fin de garantizar calidad, pertinencia y relevancia académica. La Universidad otorgará: los títulos y grados académicos de acuerdo a los niveles de formación establecidos en el artículo 118 literales b) y c), tercer nivel de grado y cuarto nivel, de la Ley Orgánica de Educación Superior.

a) Tercer nivel, de grado, orientado a la formación básica en una disciplina o a la capacitación para el ejercicio de una profesión. Corresponden a este nivel los grados académicos de licenciado y los títulos profesionales universitarios. Se otorga al estudiante que alcanza una formación que le permita solucionar problemas a través de la aplicación de conocimientos científicos, habilidades y destrezas, procedimientos y métodos dentro de un área científica-tecnológica determinada.

b) Cuarto nivel, de postgrado, está orientado al entrenamiento profesional avanzado o a la especialización científica y de investigación. Corresponden al cuarto nivel el título profesional de especialista; y los grados académicos de maestría, PhD o su equivalente. Para acceder a la formación de cuarto nivel, se requiere tener título de tercer nivel otorgado por una Universidad o Escuela Politécnica.

La Universidad podrá otorgar títulos profesionales o grados académicos de cuarto nivel:

- Especialización.- el título profesional de cuarto nivel que se otorga es el de especialista en un área específica del conocimiento y de la práctica profesional.
- Magíster.- es el grado académico que busca ampliar, desarrollar y profundizar en una disciplina o área específica del conocimiento. Dota a la persona de las herramientas que la habilitan para profundizar la teoría y la práctica en un campo del saber, para el desempeño laboral especializado y la investigación.
- Doctorado.- es el grado académico más alto de cuarto nivel que otorga la Universidad a un profesional con grado de magíster, con formación centrada en un área profesional o científica, que contribuya al avance del conocimiento a través de la investigación científica. Este grado académico se regirá por su propio reglamento.

El procedimiento para el desarrollo de los trabajos de graduación y titulación estarán determinados en la Guía Metodológica.

Art. 4. Los programas académicos en los niveles de formación de pregrado y postgrado deben responder a una planificación curricular expresamente diseñada para cada uno de ellos, la misma que estará sustentada en un estudio de demanda social, y deberá ser aprobada por el Honorable Consejo Universitario Superior previo el informe técnico de Vicerrectorado Académico.

No se puede otorgar más de un título profesional o grado académico en el mismo programa; se aceptará la continuidad de estudios siempre que se realice convalidación u homologación de estudios, de conformidad con el presente reglamento.

CAPÍTULO III

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

3.1. Tipos de Investigación

3.1.1. Investigación Documental

Este tipo de investigación documental contribuye al entendimiento de los temas que se trata, en internet se puede encontrar una gran cantidad de información corroborando a los conceptos en clases y la experiencia propia obtenida en el desarrollo de sistemas como en revistas, folletos, libros, catálogos reafirman los conocimientos teóricas y prácticos o lo que me lleva a un entendimiento universal de los tema tratado.

Los catálogos y manuales técnicos definen la estrategia a seguir del modelo investigativo sobre la implementación de Desarrollo de un sistema de simulación virtual para optimizar espacios de parqueaderos públicos con tecnología hidráulica así obtener valiosas conclusiones que al mismo tiempo ratificando las tendencias tecnológicas que se puso en práctica en el desarrollo del proyecto antes mencionado, por tal motivo este tipo de investigación fue decisiva en

estructuración de los conceptos prácticos y métodos relacionados con el tema investigado que se llevó a cabo.

3.1.2. Investigación De Campo

La investigación de campo consiste en la explicación del problema en la Empresa el recurso humano quien participara en el desarrollo del proyecto.

3.1.2.1. Investigación Descriptiva

Este tipo de investigación se aplica en el proyecto ya que con el mismo permite analizar y describir todos los procesos y procedimientos que son parte de sistema a desarrollar; al mismo tiempo determina los rasgos y cualidades del recurso humano, que forman parte de estos procesos, poniendo énfasis en el comportamiento del recurso humano; pero anteponiendo lo que nos interesa obtener resultados de las tareas que se realizan en cada uno de los procedimientos estructurales de la organización.

Es muy importante la aplicación de este tipo de investigación porque accede al análisis de los tiempos de ejecución de cada tarea por el recurso humano y al mismo tiempo el aporte que significa este tipo de información para el proyecto presentado.

3.1.2.2. Investigación Explicativa

Este tipo de investigación emplea en el estudio del Planteamiento del Problema ya que establece las causas que generaron la problemática las cuales son la falta de control en los productos, y la pérdida de

información por parte de la Empresa; y de igual manera el efecto que tuvieron las mismas en el desarrollo de un sistema de simulación virtual para optimizar espacios de parqueaderos públicos con tecnología hidráulica; normalmente pudiendo contestar las interrogantes porque ocurrió el hecho y a su vez las misma relacionándola con medios de quien lo generó a fin de poder descubrir las causas y efectos que motivaron la ejecución de los mismos. Igualmente en la aplicación de este tipo de investigación permite que los procesos y procedimientos enmarcados en el proyecto tengan una correcta descripción y sintonización con todo el resto de elementos que tendrán que realizar en el desarrollo del software informático.

3.2. Métodos de Investigación

Existen varios métodos de investigación para obtener resultados favorables para el análisis y desarrollo del Sistema de simulación virtual para optimizar espacios de parqueaderos públicos estos son:

3.2.1. Método Histórico – Lógico

Este método emplea al ¨Desarrollo de un sistema de simulación virtual para optimizar espacios de parqueaderos públicos con tecnología hidráulica¨, ya que con la ayuda del mismo se ha conseguido validar todos los procesos y procedimientos que se encuentran materializados en el sistema y que ayuda a reproducir cronológicamente toda la sucesión de tareas que se tienen que ejecutar en un macro proceso, al mismo tiempo define claramente el comportamiento de cada uno de los procesos, es decir verificando el alcance que tiene cada uno de ellos en la realización de determinada tarea, y al mismo tiempo definida en un tiempo de ejecución. Por consiguiente este método beneficia la

delimitación de las áreas automatizables y al mismo tiempo las actividades que tiene que cumplir cada uno de los actores involucrados.

3.2.2. Método Analítico – Sintético

El método analítico sintético emplea en el Proyecto, ya que realiza un análisis a profundidad de cada uno de los elementos que intervienen en el desarrollo del sistema, es decir una metodología, diseño, estructuración de datos, etc., lo que llevado a la incorporación a un lenguaje de programación van a permitir la sistematización en la organización; por otro lado el realizar una síntesis de la información teórica y conceptual, reunirá todos los argumentos válidos, a fin de poder estructurar toda la lógica didáctica y conceptual de todo elemento que interviene en el desarrollo de mi tema ¨ Desarrollo de un sistema de simulación virtual para optimizar espacios de parqueaderos públicos con tecnología hidráulica ¨ pudiendo concentrar el mayor esfuerzo en la búsqueda de información y análisis de la misma. Por consiguiente el Método Analítico Sintético tiene su fundamentación de aplicación en el tratamiento la información teórica necesaria para la estructuración del Capítulo II de este tema de proyecto.

3.2.3. Método Deductivo

Es un tipo de razonamiento que nos lleva:

a) De lo general a lo particular.

b) De lo complejo a lo simple.

Pese a que el razonamiento deductivo es una maravillosa herramienta del conocimiento científico, si el avance de la ciencia se diera sólo en función de él, éste sería muy pequeño. Esto se debe a que nuestra experiencia como humanos es limitada, depende de nuestros sentidos y de nuestra memoria.

Este método va de lo general a lo particular, y me permite analizar la información de una mejor manera la interpretación del tema denominado ¨Desarrollo de un sistema de simulación virtual para optimizar espacios de parqueaderos públicos con tecnología hidráulica¨, lo general constituye el almacenamiento de la información en una bases de datos estructurada, la misma que para su estructuración surgió un proceso de análisis, diseño que se definieron ordenadamente de acuerdo a los tipos de datos que van a ser almacenados así como la cantidad de información a ser receptada en la elaboración de este proyecto.

3.2.4. Método Inductivo

Es un modo de razonar que nos lleva:

a) De lo particular a lo general.

b) De una parte a un todo.

Inducir es ir más allá de lo evidente. Dado que este método de investigación es muy importante, podemos decir que lo particular seria la información que podemos sacar de provecho de la empresa, en este caso realizando encuestas que nos permitirán recolectar desde la más mínima información para llegar a lo general que en este caso sería nuestro proyecto, razón por la cual para ello utilizaremos este método para realizar este proyecto de una manera ordenada y segura.

El razonamiento inductivo es una modalidad del razonamiento no deductivo que consiste en obtener conclusiones generales a partir de premisas que contienen datos particulares, el cual lo particular seria la obtención de la mínima información para almacenarla en la base de datos, para concluirla con lo general que en este caso seria, la elaboración de todo el proyecto.

3.2.5. Método Sistémico

Este método traslada a la estructuración lógica del proyecto ¨ Desarrollo de un sistema de simulación virtual para optimizar espacios de parqueaderos públicos con tecnología hidráulica ¨ ya que tiene que seguir un orden definido en la estructuración de cada capítulo, lo que cualquier lector puede ir verificando paso a paso el análisis de la problemática, qué objetivo se persigue, cómo destinar la investigación y finalmente en el desarrollo de una aplicación que será la vinculación de las partes constitutivas del proyecto y al mismo tiempo el objetivo general.

3.2.6. Método Modelación

La modelación, como uno de los métodos teóricos más importantes para la ciencia, es justamente el proceso mediante el cual creamos modelos con vistas a investigar la realidad. Es el método que opera en forma práctica o teórica con un objeto, no en forma directa, sino utilizando cierto sistema intermedio, auxiliar, natural o artificial. El modelo viene siendo como un sustituto del objeto de investigación.

Desde el inicio, en el análisis del método de la modelación se observa que, entre nosotros y el objeto que interesa se sitúa un eslabón intermedio: el modelo. La modelación es una forma especial de mediación. En el proceso de modelación, el eslabón mediato, el modelo, actúa como representante sustituto del objeto. El fundamento objetivo de la mediación del modelo lo constituye cierta semejanza del modelo eslabón mediato y el objeto sobre el cual se orientan los intereses del sujeto. El modelo se nos muestra como algo semejante al propio objeto investigado, como algo que lo copia en una determinada relación

3.3 Técnicas de Recolección de Información

Existen varias técnicas en las que se puede realizar una perfecta recolección de información para el caso se necesitara solamente de una de ellas y es la siguiente.

3.3.1 Entrevista

La entrevista es uno de los pasos más importante al que nos enfrentaremos a la hora de realizar nuestro proyecto. Todo este proceso tienen el único objetivo de conseguir llegar a una entrevista personal, así que si lo conseguimos nos servirá para seguir todas las instrucciones que saquemos de la encuesta y aplicarlas a nuestro proyecto.

Ver anexo 3

3.3.2 Encuesta

Se utilizará la herramienta con el objetivo de realizar encuestas a las personas que poseen autos para conocer las opiniones y conocimientos tecnológicos que poseen. El cuestionario elaborado por el autor estuvo conformado por 10 Ítems que buscarán establecer la conformidad de las personas con respecto al sistema de información propuesto para el proceso de la creación de un parqueadero inteligente y en el desempeño de la misma en las funciones pertinentes a su desempeño laboral.

Los datos se obtendrán a partir de realizar un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a un estudio, formada a menudo por personas, empresas o entes institucionales, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos como son:

- Opiniones de sistemas de parqueo.
- Fortalezas y debilidades de los parqueaderos existentes.
- Inconvenientes en el manejo de los autos.

Para ello seleccione las preguntas más convenientes, se las procederá a elaborar mediante un análisis previo es decir de observación, referente a las personas involucradas, en el proyecto final de acuerdo con la naturaleza de la investigación.

FÓRMULA PARA EL CÁLCULO DE LA POBLACIÓN Y MUESTRA.

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2 * (N-1) + z^2 * p * q}$$

SIMBOLOGÍA

DATOS	
NC =	95.00%
P =	90.00%
Q =	10.00%
N =	68600
z =	1.96
e =	5.00%

POBLACIÓN Y MUESTRA.

El instrumento que se diseñó es la encuesta, que es una herramienta de investigación que se la aplica a un grupo de personas que circulan por el sector de las calles Japón y Villalengua, elegidas de manera aleatoria.

La razón por la que utilizamos como instrumento la encuesta es que permite obtener información de la población objeto de estudio con veracidad, puesto que se recoge directamente de la fuente con relativa facilidad.

Resultado de la muestra:

La fórmula para calcular la muestra necesaria que permita cumplir con el nivel de confianza establecido y sin rebasar el error máximo permitido se indica a continuación.

$$n = \frac{1.96^2 * 0.9 * 0.1 * 68600}{0.05^2 * (68600-1) + 1.96^2 * 0.9 * 0.1}$$

=138

Aquí se tiene:

Z: el estadístico relacionado con el nivel de confianza establecido
p: el número de ocurrencias del evento
q: el número de no ocurrencias del evento
e: el error o tolerancia máxima permitido
N: población

Muestra

Se tomó una muestra de 138 personas encuestados de la población que corresponde a una edad entre 18 - 55.

Algunas de las observaciones que queremos destacar es que de diez personas encuestadas nueve respondieron que si tienen un vehículo y una respondió que no cuenta con un vehículo, no se cuenta con un parqueadero óptimo para la seguridad de sus vehículos. En el proceso de validación de la información se observó todos los problemas actuales en la ciudad de quito que se obtuvo a través de todos los actores que intervienen en la encuesta, por lo tanto es validó que el proyecto es viable, poniendo énfasis en los tiempos que se ejecutan, los recursos ocupados y de igual manera los resultados obtenidos.

3.4 Análisis e Interpretación de Resultados.

En esta sección del trabajo se presenta a continuación el análisis de los datos obtenidos mediante la aplicación del cuestionario elaborado para tal fin. Para efectos de hacer más comprensible la categorización y explicación de las premisas analizadas mediante la utilización del cuestionario, en principio se presenta un cuadro con los resultados generales del cuestionario, divididos por

preguntas y tomando en cuenta los distintos estratos de las personas en la muestra poblacional.

3.4.1 Análisis y Tabulación de las encuesta

1. ¿Posee vehículo?

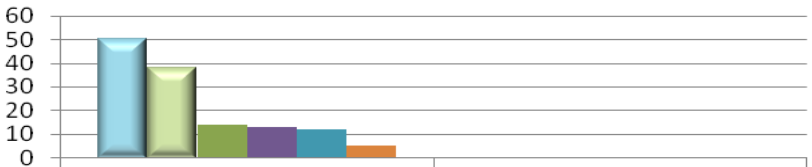


	Frecuencia	Porcentaje
SI	132	95,7%
NO	6	4,3%

Nombre: Análisis pregunta #1
Grafico: #5
Fuente: Jhonny Morán

En el gráfico de la pregunta N°1 nos podemos dar cuenta que en una muestra de 138 personas encuestadas 132 personas nos dijeron que poseen vehículo dando el 95,7% lo que representa que ese porcentaje es nuestro mercado meta, mientras que solo 6 personas no poseen vehículo que corresponde a un 4,3%.

2. ¿Qué clase de vehículo es? (el que utiliza con mayor frecuencia)

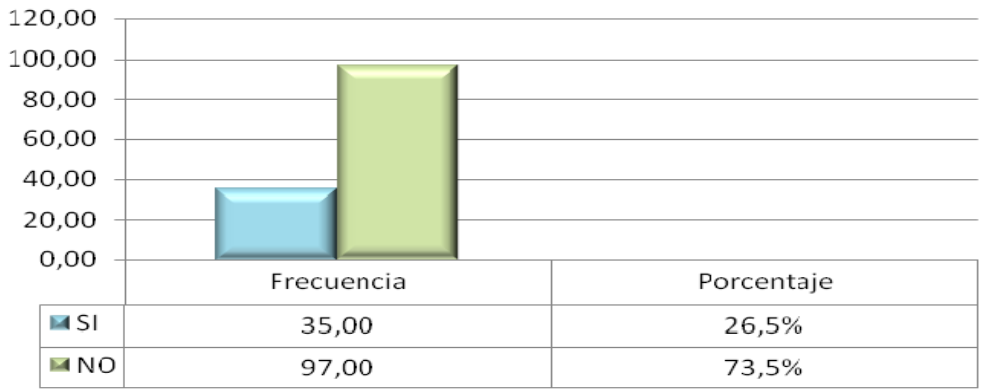


	Frecuencia	Porcentaje
AUTOMOVIL	50	37,9%
4 x 4	38	28,8%
CAMIONETA	14	10,6%
CAMIÓN	13	9,8%
FURGONETA	12	9,1%
MOTOS	5	3,8%

Nombre: Análisis pregunta #2
Grafico: #6
Fuente: Jhonny Morán

En el gráfico de la pregunta N°2 podemos observar que de las 132 personas que poseen vehículo, 50 personas poseen automóvil dando el 37,95%, 38 personas poseen 4X4 dando el 28,8%, 14 personas poseen camioneta dando el 10,6%, 13 personas poseen camiones dando el 9,8%, 12 personas poseen furgonetas dando el 9,1% y tan solo 5 personas poseen motos dando el 3,8%

3. ¿***Considera que existe suficientes espacios de parqueo por este sector?***

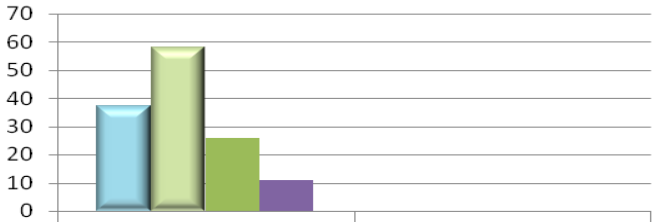


	Frecuencia	Porcentaje
SI	35,00	26,5%
NO	97,00	73,5%

Nombre: Análisis pregunta #3
Grafico: #7
Fuente: Jhonny Morán

En el grafico de la pregunta N°3 nos damos cuenta que de las 132 personas que poseen vehiculos y circulan por este sector 35 personas consideran que SI existen espacios suficientes de parqueo dando el 26,5% y 97 personas consideran que NO existen suficientes espacios dando el 73,5% lo que significa que este porcentaje es el mercado no satisfecho el mismo en el que nos enfocaremos en primera instancia.

4. ¿Con que frecuencia circula por este sector?

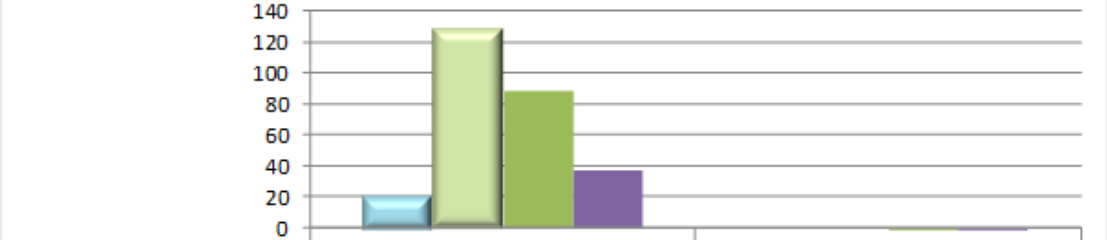


	Frecuencia	Porcentaje
TODOS LOS DÍAS	37	28,0%
5 VECES POR SEMANA	58	43,9%
1 VEZ POR SEMANA	26	19,7%
1 VEZ POR MES	11	8,3%

Nombre: Análisis pregunta #4
Grafico: #8
Fuente: Jhonny Morán

En el gráfico de la pregunta N°4 nos podemos dar cuenta que de las 132 personas encuestadas que poseen vehículos, 37 personas circulan todos los días por este sector dando el 28%, 58 personas circulan 5 veces por semana dando el 43,9%, 26 personas circulan 1 vez por semana dando el 19,7% y 11 personas circulan 1 vez por mes dando el 8,3%. Nos podemos dar cuenta que el mayor porcentaje de personas que circulan por este sector son las personas que trabajan los 5 días laborables, de lunes a viernes.

5. ¿***Dónde regularmente deja su vehículo?***



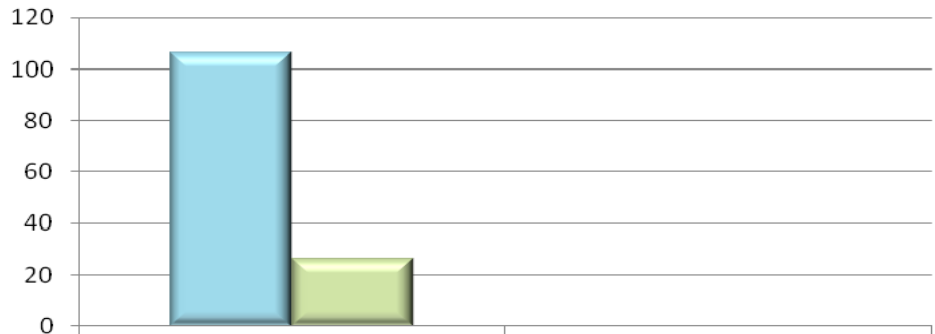
	Frecuencia	Porcentaje
Zona Azul	20	7,2%
Calle	129	46,7%
Estacionamiento Público	89	32,2%
Privado	38	13,8%

Nombre: Análisis pregunta #5
Grafico: #9
Fuente: Jhonny Morán

En la pregunta N°5 de las 132 personas que poseen vehículos, 20 personas dijeron que dejan su vehículo regularmente en la zona azul dando el 7,2%, 129 personas dijeron que dejan en la calle dando el 46,7%, 89 personas dijeron que dejan en un parqueadero publico dando el 32,2% y 38 personas dijeron que dejan en un parqueadero privado dando el 13,8% del total de 276.

Nos podemos dar cuenta que la mayoría de personas encuestadas regularmente dejan sus vehículos en la calle a la intemperie y en los estacionamientos públicos por lo que en primera instancia podríamos crear estrategias para atraer a los posibles potenciales clientes.

6. ¿De existir un estacionamiento público cercano dejaría ahí su vehículo?

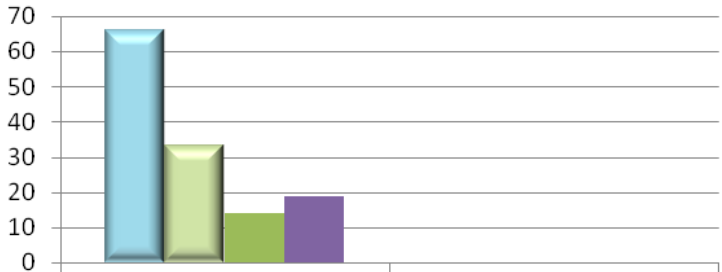


	Frecuencia	Porcentaje
SI	106	80,3%
NO	26	19,7%

Nombre: Análisis pregunta #6
Grafico: #10
Fuente: Jhonny Morán

En el gráfico de la pregunta N°6 nos podemos dar cuenta que de las 132 personas que poseen vehículo, 106 personas dijeron que si dejarían su vehículo en un estacionamiento público cercano en caso de existir lo que representa el 80,3% y solo 26 personas dijeron que no dejarían su vehículo dando el 19,7%.

7. ¿Qué horario sería el más útil para usted en el servicio de parqueadero?



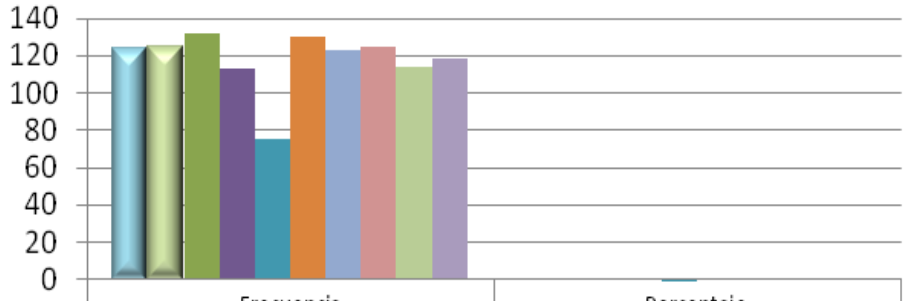
	Frecuencia	Porcentaje
07H00 A 18H00	66	50,0%
18H01 A 07H00	33	25,0%
24 HORAS PLUS	14	10,6%
FINES DE SEMANA	19	14,4%

Nombre: Análisis pregunta #7
Grafico: #11
Fuente: Jhonny Morán

En el gráfico de la pregunta N°7 podemos observar que de las 132 personas que poseen vehículo 66 personas de 07H00 a 18H00 sería el horario más útil para utilizar el servicio de parqueadero dando el 50% de encuestados, 33 personas utilizarían el servicio de parqueadero en el horario de 18H01 a 07H00 del día siguiente dando el 25%, 14 personas utilizarían el servicio 24 horas plus dando el 10,6% y 19 personas que utilizarían el servicio de parqueo los Fines de Semana dando el 14,4%.

Podemos concluir nuevamente que las personas que trabajan por ese sector en horario de oficina son los potenciales clientes.

8. ***¿Qué atributos considera que debería tener el parqueadero para que deje su vehículo en este lugar*?**

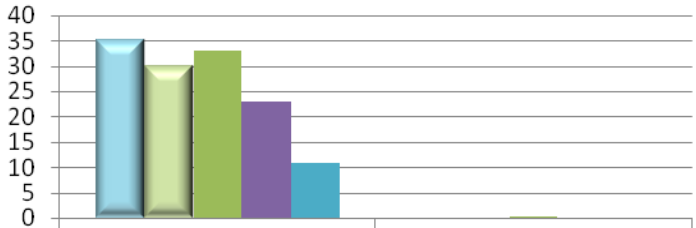


	Frecuencia	Porcentaje
Tecnología	124	10,5%
Buena atención	125	10,6%
Seguridad	132	11,2%
Ser cubierto	113	9,6%
Iluminación	75	6,4%
Capacidad	130	11,0%
Señalización	123	10,4%
Fácil acceso	125	10,6%
Imagen	114	9,7%
Atención personalizada	118	10,0%

Nombre: Análisis pregunta #8
Grafico: #12
Fuente: Jhonny Morán

En el gráfico de la pregunta N°8 podemos observar que las 132 personas que poseen vehículo eligieron los atributos que debería tener el parqueadero para que dejen sus vehículos en nuestras manos, el atributo que la mayoría todas las personas eligieron fue la seguridad dando el 11,2% sobre el total, le sigue la capacidad que eligieron 130 personas dando el 11% sobre el total, el fácil acceso y la buena atención con el 10,6% sobre el total cada uno, la tecnología con el 10,5% sobre el total

9. ¿Cuánta distancia estaría dispuesto a caminar desde el parqueadero hacia su destino?

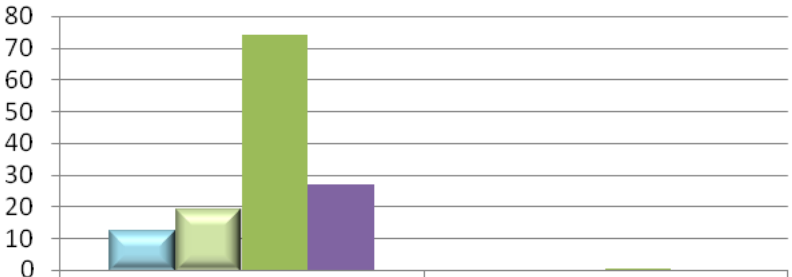


	Frecuencia	Porcentaje
1 CUADRA	35	26,5%
2 CUADRAS	30	22,7%
3 CUADRAS	33	25,0%
4 CUADRAS	23	17,4%
MÁS DE 4 CUADRAS	11	8,3%

Nombre: Análisis pregunta #9
Grafico: #13
Fuente: Jhonny Morán

Como resultado de esta pregunta podemos observar que el mayor porcentaje del total de la muestra se concentra en las tres primeras opciones, es decir, estarían dispuestos a caminar entre una y tres cuadras desde el lugar de su parqueo hasta su destino.

10. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una hora de servicio de parqueadero, que cuente con todos los atributos que usted eligió en la pregunta 8?



	Frecuencia	Porcentaje
$1	12	9,1%
$1.50	19	14,4%
$2.00	74	56,1%
MÁS DE $2.00	27	20,5%

Nombre: Análisis pregunta #10
Grafico: #14
Fuente: Jhonny Morán

En el gráfico de la pregunta 11 se puede observar que el 56,1%, es decir, más de la mitad del total de la muestra indica que estaría dispuesto a pagar dos dólares por una hora de servicio de parqueadero.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

4.1 Diagnóstico Situacional

En el Ecuador no existen investigaciones que dan como producto parqueaderos como el que se trata de presentar en este proyecto; el trabajo consta de generalidades las cuales son utilizadas en países desarrollados como en Alemania utilizan un robot el cual no tiene forma humanoide ni tampoco tiene cara ni manos, pero si cumple a la perfección su función de “encajar” autos en el menor tiempo posible, sirviendo como ascensor de coches en la majestuosa torres de estacionamientos del autostadt, ubicado en las inmediaciones de la factoría y principal sede de la multinacional Volkswagen, en Alemania.

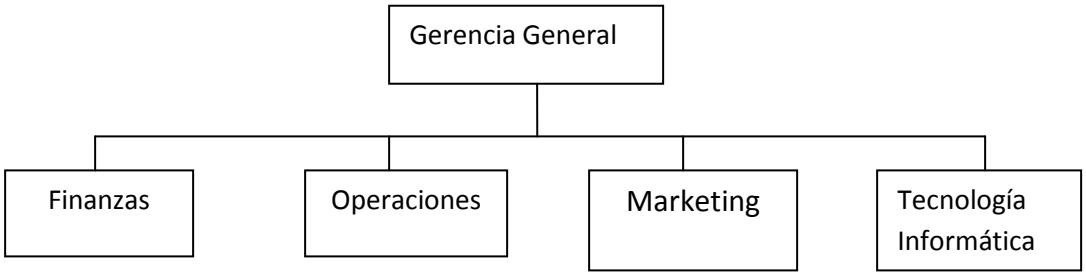
Cuentan con aproximadamente 160 pies de altura y recorren todos los puntos posibles del interior de cada torre con un acceso de 360 grados. Pueden alojar a más de 400 vehículos en los 20 pisos de su recorrido y tienen la asombrosa capacidad de recuperar un coche en tan solo 30 segundos.

Estos robots son un claro ejemplo de ingeniería y alta tecnología aplicada a la arquitectura moderna.

Otra forma es con la construcción de rampas subterráneas que son movilizadas con elevadores sincronizados la entrada y salida de los vehículos.

4.2Estructura Organizacional

El presente proyecto es autoría propia que está fundamentada para crear la propia empresa por lo tanto no se mantiene el auspicio. La estructura organizacional propuesta para la implementación del presente trabajo es la siguiente



La Gerencia General tiene bajo su responsabilidad: la consecución y asignación de recursos, la planificación de las operaciones del parqueadero, la ejecución de lo planificado y el control de las operaciones de la empresa.

El departamento de Finanzas tendrá como misión el buen uso de los recursos financieros, así como la reinversión de los mismos como resultado de las ventas por el uso de los parqueaderos.

El departamento de Operaciones se centrará en brindar el servicio de estacionamiento con oportunidad y en las mejores condiciones de servicio y calidad del mismo.

El departamento de marketing tendrá a cago tres funciones principales. La publicidad en cuanto a la disponibilidad de estacionamientos, la asignación de los precios por uso del estacionamiento y la promoción respectiva

El departamento de informática será responsable del mantenimiento y actualización permanentes del sistema, brindando apoyo a las actividades realizadas en el departamento de operaciones.

4.3 Infraestructura Informática

4.3.1 Hardware

Para el desarrollo del proyecto se cuenta con equipos de arquitectura CISC, además de las características la mayoría similares dependiendo al departamento a la que se va a trabajar.

A continuación se detallara los equipos de computación.

Características	Ubicación	Arquitectura
AMD Turión	Desarrollo	CISC

Tabla # 1
Hardware
Fuente: Jhonny Morán.

4.3.2 Software

Con el análisis de la estación de trabajo el programa que se encuentran actualmente instalados en la maquina, son necesarios para determinar su operación, y vigilar su aplicación.

Software	Ubicación	Licencia
Microsoft Office 2007 Profesional	Estaciones de Trabajo	Si
Windows 7 Profesional	Estaciones de Trabajo	Si
Mozilla Firefox	Estaciones de Trabajo	Libre
AutoCAD Mechanical 2012	Estaciones de Trabajo	Si
Autodesk 3ds Max Design 2012	Estaciones de Trabajo	Si

Tabla # 2
Software
Fuente: Jhonny Morán.

4.3.3 Comunicaciones

La arquitectura de la red LAN, es de tipo estrella, con dos equipos de conectividad propios de la Empresa que son un Router 3com, inalámbrico, con un puerto WAN, de donde proviene el servicio del ISP, además de cuatro puertos LAN, en donde el primero está conectado al Swich D-Link de 8 puertos estos están conectados a las estaciones de trabajo, el segundo puerto LAN del Router, está conectado a Servicio Técnico, El tercero a Contabilidad y el Cuarto a Ventas.

A continuación se muestra una tabla con las especificaciones de conectividad.

Equipo	Ubicación
Router	Redes
Cable UTP Cat 5	Redes
Conectores RJ45	Redes
Tarjetas de Red	Redes

Tabla # 3
Comunicaciones
Fuente: Jhonny Morán.

4.3.4 Recurso Humano Técnico

El recurso técnico que participa en el desarrollo del proyecto esta detallado en la siguiente tabla:

Nombre	Descripción
Ing. Eduardo torres	Tutor de Tesis
Jhonny Morán	Autor de Tesis
Ing. Hugo Heredia	Director Escuela de Sistemas ITSCO

Tabla # 4
Recurso Humano Técnico
Fuente: Propia del Autor.

4.4 Descripción de Alternativas

Se realiza la respectiva descripción de cada una de las alternativas propuestas para este proyecto.

Plataforma.

Debido a que el sistema ya estar desarrollado en aplicación Windows se quiere una plataforma orientada a 3 capas.

FrontEnd Visual Studio 2010.

Es el software que se usa para su desarrollo, además de poseer la aplicación Windows Presentation foundation (WPF) que nos permite crear una interfaz novedosa saliendo de las pantallas comunes de Windows.

BackEnd SQL Server 2008.

Es un motor de base de datos que la licencia posee la empresa, es fácil de manejar tiene una alta seguridad de los datos, se puede realizar pruebas de la información el SQL Management Studio.

Autodesk 3ds Max Design 2012.

Proporcionan potentes herramientas integradas de modelado, animación, renderización y composición en 3D que multiplican rápidamente la productividad de los artistas y diseñadores. Aunque ambas versiones comparten la tecnología y la funcionalidad básicas, una ofrece herramientas y experiencias específicas a los desarrolladores de juegos, realizadores de efectos visuales y diseñadores gráficos, mientras que la otra tiene características especializadas para los arquitectos, diseñadores, ingenieros y especialistas en visualización.

Metodología.

Este es un modelo de proceso de software evolutivo, el cual enlaza la naturaleza iterativa de la construcción de prototipos, pero conservado aquellas propiedades del modelo en cascada.

Modelo de Negocios.

Este modelo es muy importante para poder conocer toda la estructura del diseño de la base de datos como: sus relaciones, claves primarias, claves secundarias, entre otros podemos conocer los posibles inconvenientes en los procesos o mejoras a realizarse.

Estándares.

Los estándares son pasos necesarios para el desarrollo de algún aplicativo y complementar el modelo de negocios

Tiempo.

El tiempo para realizar el desarrollo es el cual se ha determinado dependiendo de las necesidades de la empresa e investigación del levantamiento de información.

La Garantía y Soporte Técnico.

Este punto es de gran importancia ya que todo sistema es propenso a tener inconvenientes que necesiten de un soporte técnico de los datos o el entorno gráfico.

4.4.1 Alternativa # 1

Enviada por el Edificio Torres Bossano

Se realiza la respectiva descripción de cada una de las alternativas propuestas para este proyecto

ITEMS	CUMPLE	NO CUMPLE
Plataforma: 3 Capas		x
Metodología : RUP		X
Modelos: Lógico, Físico, Script	X	
Front End: Visual .Net	X	
Back End : MySql	X	
Pruebas:		
Unidad	X	
Integración	X	
Validación	X	
Sistema	X	
Seguridad	X	
Interface	X	
Estándares		
Diseño		X
Programación	X	
Bases de datos	X	
Implementación E- Learning Moodle	X	
Implementación	X	
Capacitación Técnica	X	
Capacitación Usuario	X	

Manuales Técnicos	X	
Documentación	X	
Garantía Técnica	X	

Tabla # 5
Requerimientos Técnicos Para Sistema de Simulación y virtualizacion
Fuente: Jhonny Morán

Proforma:

- Costo: USD. $ 3 000.00 + IVA
- Tiempo: 8 meses.
- Garantía: 1 año
- Entrega: Con fuentes
- Con Fuentes: Adicional USD. $ 500.00 + IVA

4.4.2 Alternativa # 2

Enviada por la Empresa Transrabbit

De acuerdo con las especificaciones técnicas solicitadas por la empresa para el desarrollo del Sistema de simulación del parqueadero podemos a dar a conocer los requerimientos técnicos.

ITEMS	CUMPLE	NO CUMPLE
Plataforma: 3 Capas	X	
Metodología : RUP	X	
Modelos: Lógico, Físico, Script	X	
Front End: Visual. Net	X	

Back End : MySql	X	
Pruebas:		
Unidad	X	
Integración	X	
Validación	X	
Sistema	X	
Seguridad	X	
Interface	X	
Estándares		
Diseño		X
Programación	X	
Bases de datos	X	
Implementación E- Learning Moodle	X	
Implementación	X	
Capacitación Técnica	X	
Capacitación Usuario	X	
Manuales Técnicos	X	
Documentación	X	
Garantía Técnica	X	

Tabla # 6
Requerimientos Técnicos Para Sistema de Simulación y virtulización
Fuente: Jhonny Morán.

Proforma:

- ***Costo***: USD. $ 3 500.00 + IVA
- ***Tiempo:*** 10 meses.
- ***Garantía***: 1 año

- ***Entrega***: sin fuentes
- ***Con Fuentes***: Adicional USD. $ 500.00 + IVA

4.4.3 Alternativa # 3

Enviada por la Ejecutor del Proyecto Jhonny Moran

ITEMS	CUMPLE	NO CUMPLE
Plataforma: 3 Capas	X	
Metodología : RUP	X	
Modelos: Lógico, Físico, Script	X	
Front End: Visual. Net	X	
Back End : Mysql	X	
Pruebas:		
Unidad	X	
Integración	X	
Validación	X	
Sistema	X	
Seguridad	X	
Interface	X	
Estándares		
Diseño	X	
Programación	X	
Bases de datos	X	
Implementación E- Learning Moodle	X	
Implementación	X	
Capacitación Técnica	X	
Capacitación Usuario	X	

Manuales Técnicos	X	
Documentación	X	
Garantía Técnica	X	

Tabla # 7
Requerimientos Técnicos Para Sistema de Simulación y virtulización
Fuente: Jhonny Morán.

Proforma:

- **Costo:** USD. $ 0.00 (Adicional Costo de la simulación)
- **Tiempo:** 6meses.
- **Garantía:** 6meses
- **Entrega:** Con fuentes
- **Con Fuentes:** Ningún valor adicional

4.5 Evaluación y Selección de Alternativas

Con la finalidad de poder determinar la alternativa que ofrece mayores beneficios para la Empresa se ha definido un sistema de producción con coeficientes matemáticos que están determinados de la siguiente manera:

Técnico	70%
Económico	20%
Soporte Técnico	5%
Garantía Técnica	5%

Técnico

ITEMS	PESOS	Cisco	Asesores Ecuatorianos	Alexander Ortiz
Plataforma: 3 Capas	8	8	8	8
Metodología : RUP	8	8	8	8
Modelos: Lógico, Físico, Script de base de datos	10	10	10	10
Front End: Visual.Net version – 2008	8	8	8	8
Back End : Mysql	8	8	8	8
Pruebas:	10	10	10	10
Unidad				
Integración				
Validación				
Sistema				
Seguridad				
Interface				
Estándares	10	10	10	10
Diseño				
Programación				
Bases de datos				
Capacitación Técnica: Charlas	8	5	6	8
Capacitación Usuario: Charlas, Videos	8	6	7	8
Implantación	10	10	10	10
Manuales Técnicos	10	7	8	10

Documentación	2	2	2	2
Total	100	92	95	100

Tabla # 8
Requerimientos Técnicos Para Sistema de Simulación y virtualización
Fuente: Jhonny Morán.

Realizando la evaluación definitiva de las 3 propuestas presentadas se puede concluir claramente que:

El edificio Torres Bossano, alcanzó los siguientes resultados:

En la parte técnica sumo 92 puntos por lo que se le asigna un puntaje de 64.4%.

La empresa Transrabbit, alcanzó los siguientes resultados:

En la parte técnica sumo 95 puntos por lo que se le asigna un puntaje de 66.5%.

La empresa Jhonny Morán, alcanzó los siguientes resultados:

En la parte técnica sumo 100 puntos por lo que se le asigna un puntaje de 70%.

Económico

Costo Económico	**Costo**	**%**
Edificio Torres Bossano	$3000	10
Transrabbit	$3 500	15
Jhonny Morán	$ 0.00	20

Tabla # 9
Requerimientos Técnicos Para Sistema de Simulación y vitalización
Fuente: Jhonny Morán.

Realizando la evaluación definitiva de las 3 propuestas presentadas se puede concluir claramente que:

El Edificio Torres Bossano, alcanzó los siguientes resultados:

Su costo es de $3000 por lo que se le asigna un puntaje del 10%.

La empresa Transrabbit, alcanzó los siguientes resultados:

Su costo es de $3500 por lo que se le asigna un puntaje del 15%.

La empresa Jhonny Morán, alcanzó los siguientes resultados:

Su costo es de $0 por lo que se le asigna un puntaje de 20%

Soporte Técnico

Empresa¡	**Garantía/Tiempo**	**%**
Edificio Torres Bossano	8 meses	3
Transrabbit	6 meses	5
Propuesta	6 meses	5

Tabla # 10
Requerimientos Técnicos Para Sistema de Simulación y virtualizacion
Fuente: Jhonny Morán

Realizando la evaluación definitiva de las 3 propuestas presentadas se puede concluir claramente que:

En el Edificio Torres Bossano, alcanzó los siguientes resultados:

En la parte técnica tienen un tiempo de 8 meses por lo que se le asigna un puntaje de 10%.

La empresa Transrabbit, alcanzó los siguientes resultados:

En la parte técnica tiene un tiempo de de 10 meses por lo que se le asigna un puntaje de 15%.

La empresa Jhonny Morán, alcanzó los siguientes resultados:

En la parte técnica tiene un tiempo de 6 meses por lo que se le asigna un puntaje de 15%

Garantía Técnica.

Empresa	**# Visitas**	**%**
Edificio Torres Bossano	6	5
Empresa Transrabbit	5	4
Propuesta	6	5

Tabla # 11
Requerimientos Técnicos Para Sistema de Simulación y virtualizacion
Fuente: Jhonny Morán.

Realizando la evaluación definitiva de las 3 propuestas presentadas se puede concluir claramente que:

En el Edificio Torres Bossano, alcanzo los siguientes resultados:

En la parte técnica tenemos 6 visitas por lo que se le asigna un puntaje de 5%.

La Empresa Transrabbit, alcanzo los siguientes resultados:

En la parte técnica tenemos 5 visitas por lo que se le asigna un puntaje de 4%.

La empresa Jhonny Morán, alcanzo los siguientes resultados:

En la parte técnica tenemos 6 visitas por lo que se le asigna un puntaje de 5%.

***Técnico**:* Las especificaciones técnicas del software representan la parte más importante de todo el proceso de selección de la alternativa más idónea. Se ha diseñado una matriz que contiene pesos cuantitativos de acuerdo a la importancia de cada uno de los elementos que intervienen en la mencionada alternativa, estos pesos sumarán una totalidad de 70 puntos lo que corresponderá al 70% de la parte técnica.

***Económico**:* Para determinar el puntaje respectivo que le corresponde a la parte económica se define de la siguiente manera: según los criterios analizados con sus respectivos pesos cuantitativos la oferta más económica obtendrá 20 puntos, que corresponde al 20% de la parte económica.

***Soporte Técnico**:* Está determinado por la calidad de técnicos que posea la empresa y además por la lista de clientes que esta tengan, esto se lo realiza para saber el nivel de conocimiento de la empresa y su porcentaje de aceptación en el medio.

4.6 Factibilidad Técnica

De lo expuesto anteriormente se desprende que la opción de desarrollo propuesta como proyecto de grado es la más conveniente en la parte técnica, económica, garantía y soporte técnico.

La misma establece que el aspecto técnico es la principal para poder realizar una calificación coherente y acertada, por otro lado el aspecto económico favorece la ejecución del proyecto, igual tratamiento nos indica lo referente al soporte técnico y garantía técnica.

Por consiguiente es factible la realización del proyecto con la alternativa de desarrollo

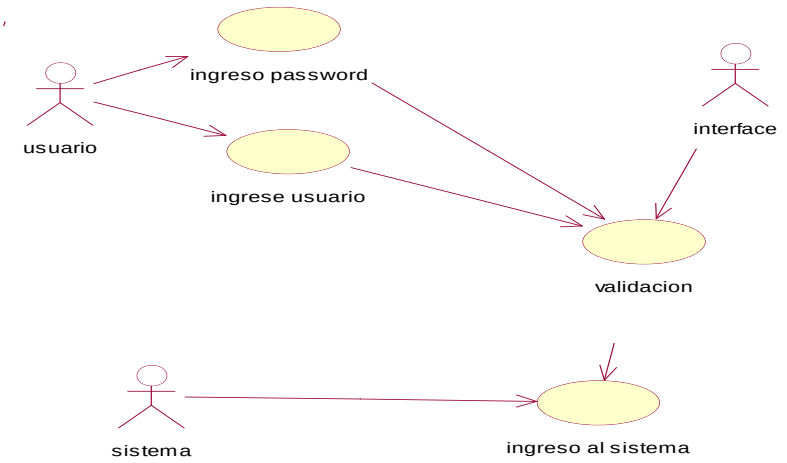
propio, lo que implica que su soporte y ejecución será estrictamente con apoyo de la institución en todos los géneros que se pueda realizar (técnico, económico).

4.7 Procesos

Se realizara una breve descripción de cada uno de los procesos que realizara el sistema.

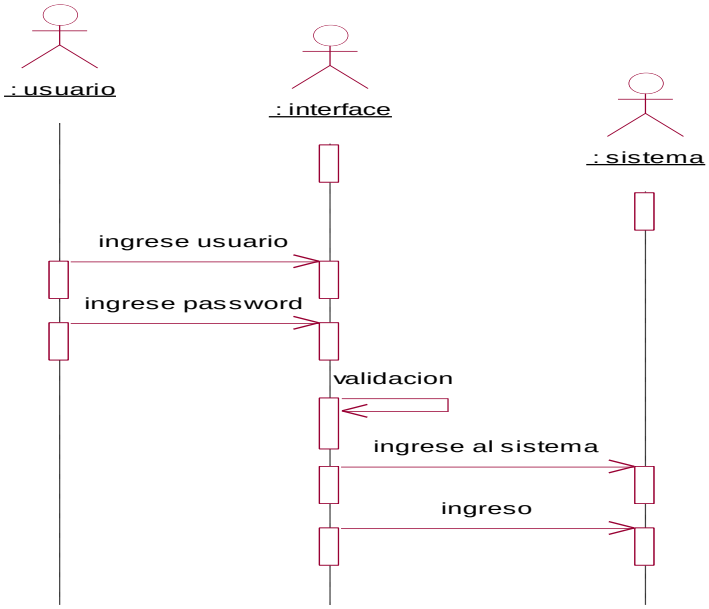
4.7.1 Login *Usuarios*

Se encargara de realizar la auditoria de cada usuario que realice el ingreso al sistema.



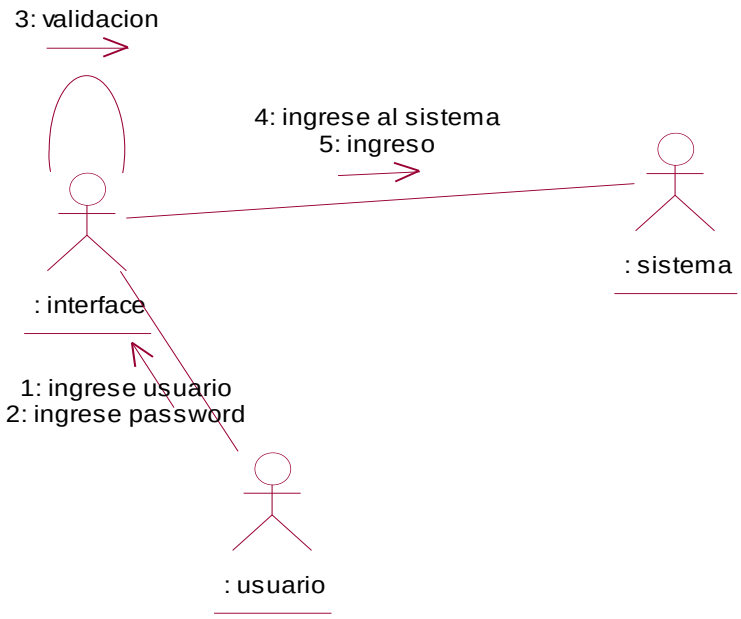
Nombre: Login Usuarios
Grafico: #15
Fuente: Jhonny Morán

Diagrama de secuencia



Nombre: Diagrama de Secuencia
Grafico: #16
Fuente: Jhonny Morán

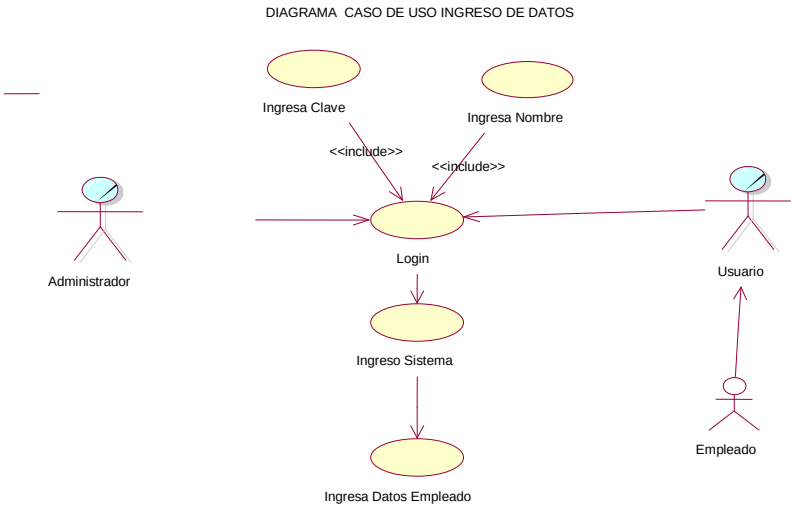
Diagrama de colaboración



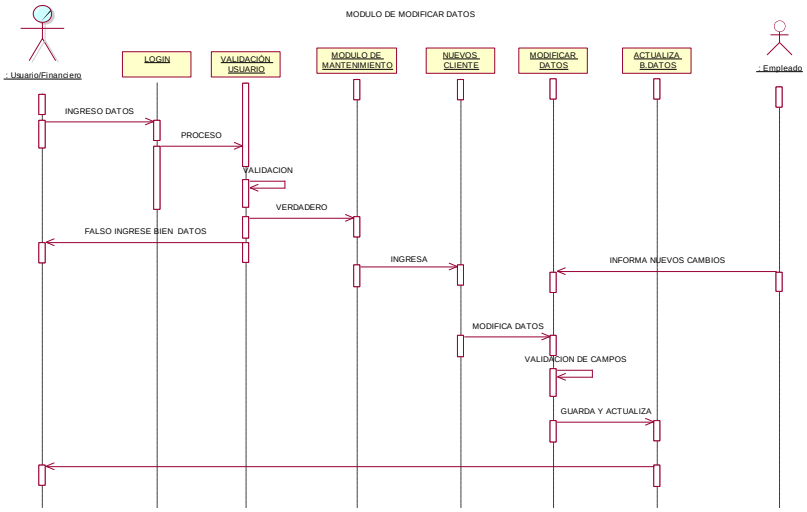
Nombre: Diagrama de Colaboración
Grafico: #17
Fuente: Jhonny Morán

4.7.2 Ingreso de Datos.- este proceso estará a cargo de la inserción de información en la base de datos según condiciones estipuladas en el sistema

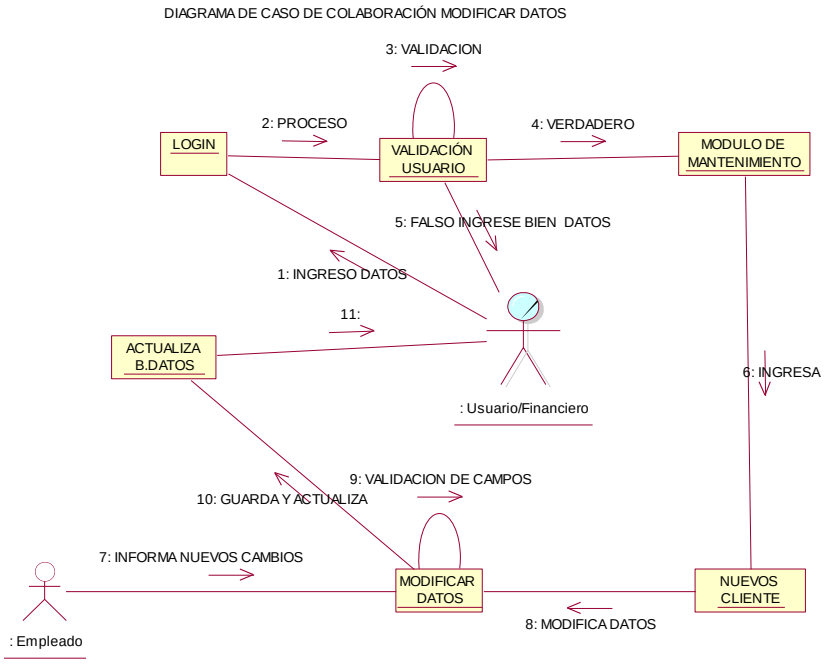
DIAGRAMA CASO DE USO INGRESO DE DATOS



Nombre: Diagrama Ingreso de Datos
Grafico: #18
Fuente: Jhonny Morán

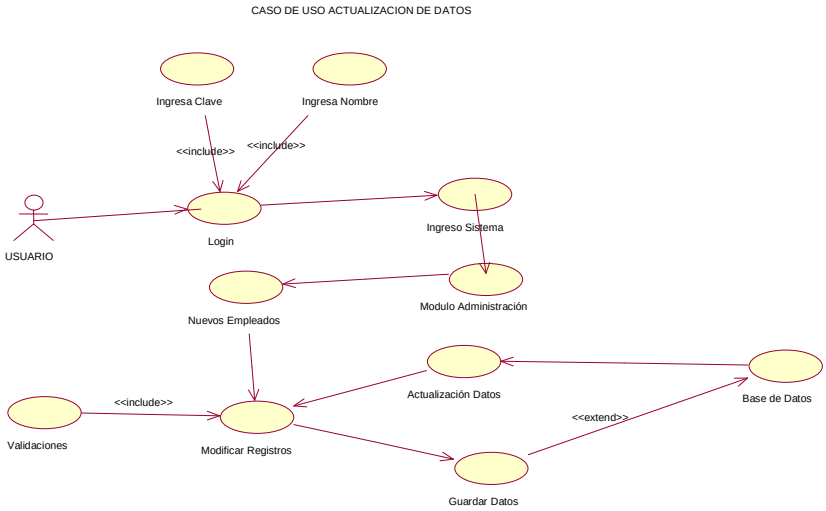


Nombre: Diagrama secuencia de Datos
Grafico: #19
Fuente: Jhonny Morán



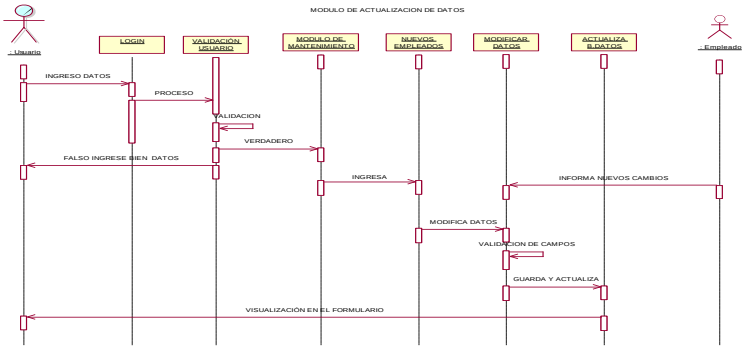
Nombre: Diagrama de colaboración de Datos
Grafico: #20
Fuente: Jhonny Morán

4.7.3 Actualización Datos.- El proceso de actualización de datos se lo realiza dependiendo de la información registrada ya que de existir campos en blanco el programa no nos dejaran actualizar ningún registro.



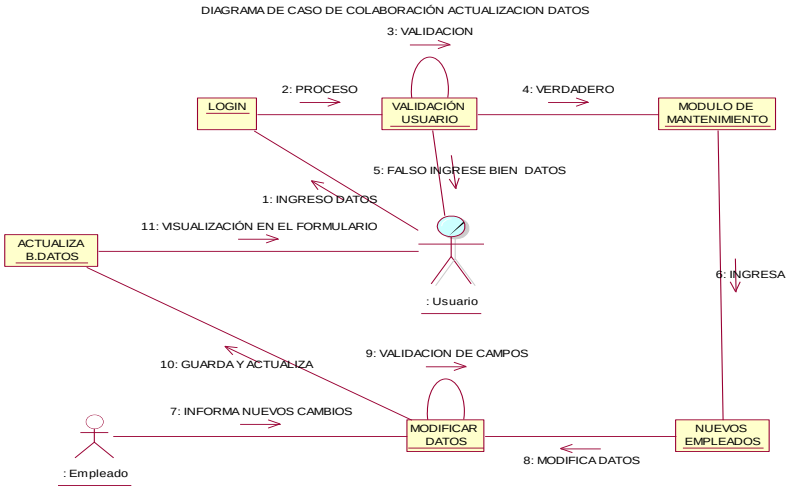
Nombre: Actualización Datos
Grafico: #21
Fuente: Jhonny Morán

Diagrama de secuencia



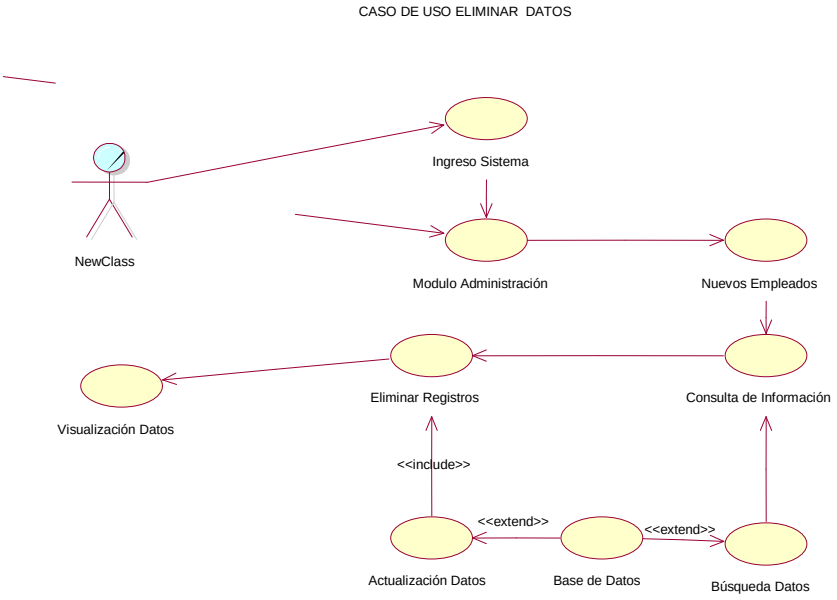
Nombre: Diagrama de Secuencia
Grafico: #22
Fuente: Jhonny Morán

Diagrama de Colaboración



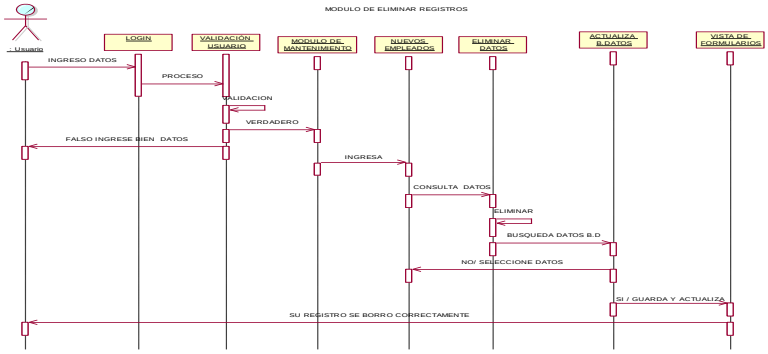
Nombre: Diagrama de Colaboración
Grafico: #23
Fuente: Jhonny Morán

4.7.4 Eliminación de Datos.- Este proceso solo lo manejara el administrador ya es complicado que un usuario proceda a eliminar información de acuerdo a sus conveniencias, al realizar una eliminación el sistema tiene un control de solo eliminar datos que o hayan sido procesados.



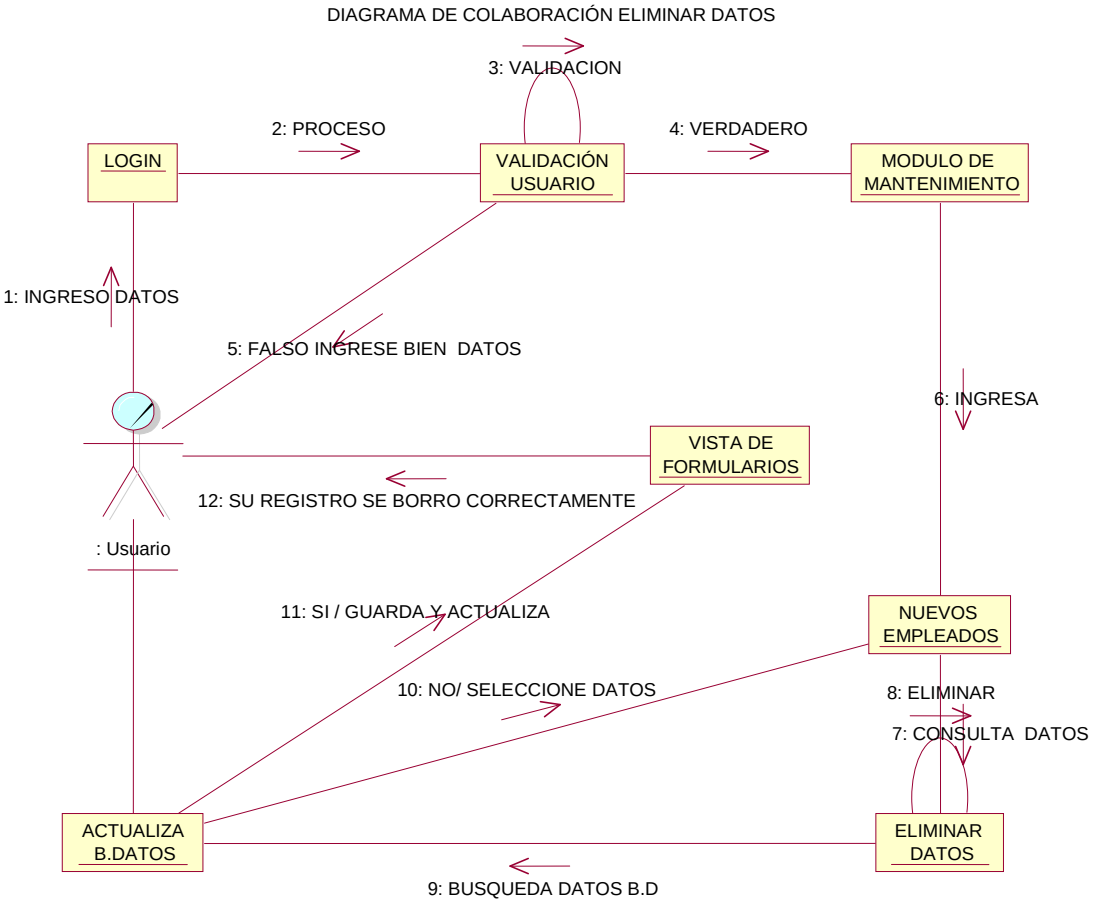
Nombre: Diagrama de Eliminación de Datos
Grafico: #24
Fuente: Jhonny Morán

Diagrama de Secuencia



Nombre: Diagrama de Secuencia
Grafico: #25
Fuente: Jhonny Morán

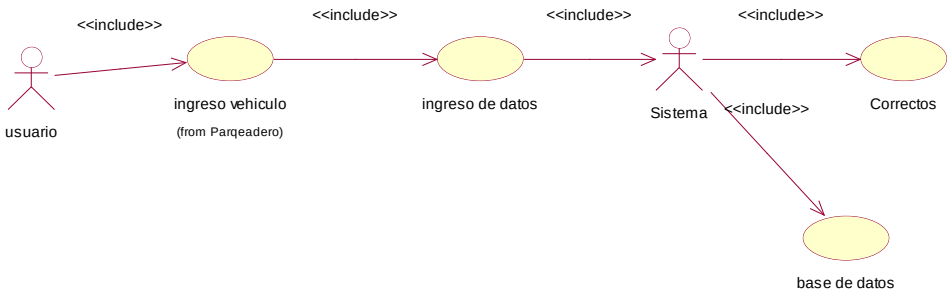
Diagrama de Colaboración



Nombre: Diagrama de Colaboración
Grafico: #26
Fuente: Jhonny Morán

4.7.5 Procesos Parqueadero

En el proceso de Parqueadero el usuario ingresa al sistema luego se dirige a la ventana de ingreso de vehículo, en donde debe llenar estrictamente los campos obligatorios como son los datos de cliente, luego de este paso, el usuario debe introducir la placa exacta del vehículo para que el sistema automáticamente calcule el tiempo transcurrido, y por ultimo calculamos el total del tiempo y guardamos en la base de datos.



Nombre: Procesos Parqueadero
Grafico: #27
Fuente: Jhonny Morán

4.8 Descripción de Metodología de Desarrollo

El proceso unificado de desarrollo RUP, es un proceso de software entendiéndose como tal al conjunto de actividades necesarias para conseguir los requisitos y requerimientos del usuario en un sistema informático, desde éste punto de vista la aplicación metodológica tiene aplicación directa en cuatro fases las mismas que delimitan el inicio y la finalización de cada una de las iteraciones; justamente en éstas fases que son: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición, se tiene que ejecutar una serie de requerimientos con la finalidad de modelar una BD.

Están enfocados en la creación de diagramas que nos ayudan a poder visualizar las reglas del negocio que se realizan dentro del sistema de desarrollo e implementación de un sistema de simulación virtual para optimizar espacios de parqueaderos públicos con tecnología hidráulica, las fases anteriormente descritas tienen relación directa con el flujo de trabajo que se realizan en el desarrollo de cualquier software informático y que son: requerimientos, análisis, diseño, implementación y pruebas, lo que implica que cada uno de éstos flujos de información tengan mayor o menor importancia dependiendo de la fase en la que se encuentre; por tal motivo en la fase de inicio, los requerimientos constituyen la materia prima fundamental en el desarrollo e implementación de un sistema de simulación virtual para optimizar espacios de

parqueaderos públicos con tecnología hidráulica ya que con los mismos puntos realizar un análisis detallado de la información recabada, así como también la determinación de valores agregados que se necesitan a fin de estructurar un diseño lógico y coherente. También permite analizar el hardware necesario que tendrá que soportar la aplicación de éste sistema.

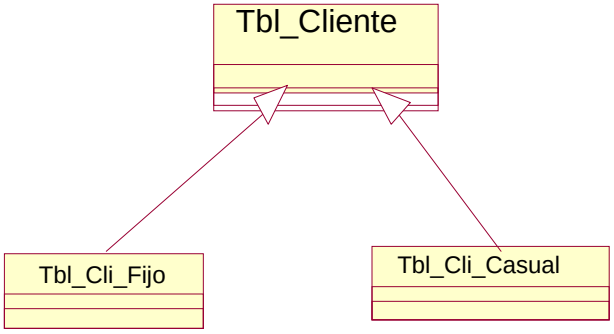
Igualmente permitirá delimitar que tipo de validaciones son necesarias en las interfaces gráficas de ingreso de información, como también permitirá visualizar directamente la información que corresponda a cada una de las capas de la estructuración del sistema, pudiendo tener una idea clara de que información pertenece a la capa de presentación, Lógica del Negocio, como de los acceso de Datos. Esto se facilita en el análisis y la síntesis de todos los diagramas primarios que se tienen que realizar como:

- Casos de uso.
- Diagrama de Clases.
- Diagramas de Iteración
- Diagramas de Colaboración
- Diagrama de Bloques.

En ésta fase de inicio, el diseño comienza a cobrar importancia ya que me permitirá realizar un esbozo general del sistema, el flujo de trabajo de la implementación de ésta fase no tiene protagonismo.

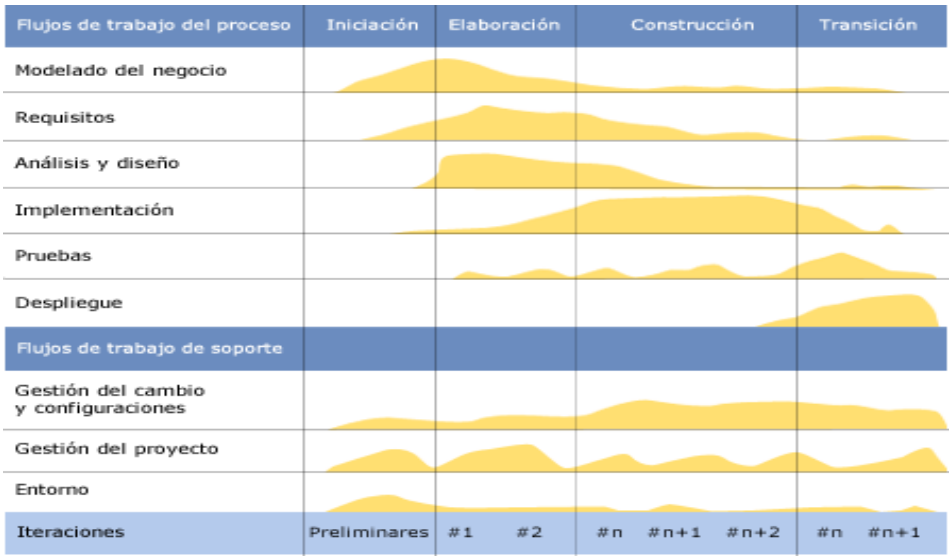
En la fase de elaboración los requerimientos ya han entregado su valor agregado al análisis respectivo, lo que implica que éste último constituye en la materia prima, a fin de alcanzar un diseño lógico y físico del sistema.

En éste flujo de trabajo y en ésta fase vamos a indicar todos los objetos con todas y cada una de sus características, es decir: herencia, encapsulamiento ya que en el negocio de desarrollo e implementación de un sistema de simulación virtual para optimizar espacios de parqueaderos públicos con tecnología hidráulica, es necesario la aplicación de éstas características, por tal motivo la clase se representa con su herencia respectiva como es:



En lo referente a la implementación se inicia con las primeras pruebas de relación entre las clases lo que implica que en la herramienta de C# me permitirá visualizar el código de cada una de las clases de una manera estructural.

En lo que se refiere a la transición realizaremos la implementación y las debidas pruebas, haciendo ver que el sistema ya se encuentra realizando su labor junto con la base de datos en el entrono de las reglas del negocio.



Nombre: Fases de RUP
Grafico: #28
Fuente: Jhonny Morán

4.9 Modelo Conceptual.

El modelo lógico describe que datos son almacenados realmente en la base de datos y las relaciones que existen entre los mismos, describe la base de datos completa en términos de su estructura de diseño. Sirve para el administrador, para decidir qué datos se van a guardar en la Base, en este modelo se ha diseñado las tablas que Utiliza el Sistema de Control de Parqueadero. En este modelo se ha diseñado las tablas que mediante la investigación y a su vez observando las necesidades de nuestro parqueadero hemos diseñado la Base de Datos, el cual consta con las siguientes tablas: parqueadero, rol, control tarifa, vehículo, tipo-vehiculó, marca, modelo, parámetros, , usuario, cabecera factura, auditoria, usuarios. En donde la tabla principal, cabecera factura la cual está relacionada con la tabla vehículos esta tabla nos permitirá realizar la consulta de los vehículos con su avance en cuanto al proyecto controlando así cada ítem de cada capítulo de la tesis, otra de las tablas con mucha importancia es también de usuarios, ya que en esta tabla consta de todos los ítems que tiene cada capítulo, que a su vez cumple con la función de que el tutor pueda calificar por ítems de capítulos el avance del proyecto, que a su vez se podrá generar reportes, de manera global, por fechas, y por días, controlando de esta manera el avance de los proyectos.

Ver anexo 8

Modelo Conceptual

4.10 Modelo Físico

Los modelos físicos describen cómo se almacenan los datos en el ordenador: el formato de los registros, la estructura de los ficheros (desordenados, ordenados, etc.) y los métodos de acceso utilizados (índices, etc.).

A la descripción de una base de datos mediante un modelo de datos se le denomina esquema de la base de datos. Este esquema se especifica durante el diseño, y no es de esperar que se modifique a menudo.

Sin embargo, los datos que se almacenan en la base de datos pueden cambiar con mucha frecuencia: se insertan datos, se actualizan, etc. Los datos que la base de datos contiene en un determinado momento se denominan estado de la base de datos u ocurrencia de la base de datos.

La distinción entre el esquema y el estado de la base de datos es muy importante. Cuando definimos una nueva base de datos, sólo especificamos su esquema al Sistema de Gestión de Base de Datos. En ese momento, el estado de la Base de Datos es el ``estado vacío", sin datos. Cuando se cargan datos por primera vez, la base datos pasa al ``estado inicial".

De ahí en adelante, siempre que se realice una operación de actualización de la base de datos, se tendrá un nuevo estado. El Sistema de gestión de Base de Datos se encarga, en parte, de garantizar que todos los estados de la Base de Datos sean estados válidos que satisfagan la estructura y las restricciones especificadas en el esquema.

Por lo tanto, es muy importante que el esquema que se especifique al Sistema de Gestión de Base de Datos sea correcto y se debe tener muchísimo cuidado al diseñarlo el mismo.

Ver anexo 9
Modelo fisico

4.11. Diccionario de Datos

Un diccionario de datos es un conjunto de metadatos que contiene las características lógicas de los datos que se van a utilizar en el sistema que se programa, incluyendo nombre, descripción, alias, contenido y organización.

Estos diccionarios se desarrollan durante el análisis de flujo de datos y ayuda a los analistas que participan en la determinación de los requerimientos del sistema, su contenido también se emplea durante el diseño del proyecto.

Identifica los procesos donde se emplean los datos y los sitios donde se necesita el acceso inmediato a la información, se desarrolla durante el análisis de flujo de datos y auxilia a los analistas que participan en la determinación de los requerimientos del sistema, su contenido también se emplea durante el diseño.

En un diccionario de datos se encuentra la lista de todos los elementos que forman parte del flujo de datos de todo el sistema. Los elementos más importantes son flujos de datos, almacenes de datos y procesos. El diccionario de datos guarda los detalles y descripción de todos estos elementos.

Llave	Nombre de atributo/papel	Tipo de datos	No inutilidad	Único	Apuntes
Pk	Auditoria _id	Integer	yes	No	
	Auditoria_fecha_creacion	Date time	No	No	
	Auditoria_estado	char	No	No	
Fk	Rol_id	integer	ye	No	

Tabla Nº12
Tbl_Auditoria
Fuente: Toad Data Modeler

Llave	Nombre de atributo/papel	Tipo de datos	No inutilidad	Único	Apuntes
Pk	Factura _id	integer	Yes	No	
	Factura_subTotal	decimal	No	No	
	Factura_Total	decimal	No	No	
	Factura_numero	integer	No	No	
	Factura_fecha_ceracion	Date time	No	No	
	Factura_estado	char			
Fk	Usu_id	integer			

Tabla Nº13
Tbl_ Cabecera_Factura
Fuente: Toad Data Modeler

Llave	Nombre de atributo/papel	Tipo de datos	No inutilidad	Único	Apuntes
Pk	Ingreso _id	integer	Yes	No	
	Ingreso_Fecha_Ingreso	Date time	No	No	
	Ingreso_Fecha_Salida	Date time	No	No	
	Ingreso_Minutos	integer	No	No	
	Ingreso_valor_Minuto	decimal	No	No	

	Ingreso_Observaciones	varchar	No	No	
	Ingreso_fecha_creacion			No	
	Ingreso_Estado_vehiculo	char	No	No	
	Ingreso_Estado_Tabla	char	No	No	
Fk	Vehiculo_id	integer	yes	No	

Tabla Nº14
Tbl_ Ingreso
Fuente: Toad Data Modeler

Llave	Nombre de atributo/papel	Tipo de datos	No inutilidad	Único	Apuntes
Pk	Detalles _id	integer	Yes	No	
	Detalles _Venta_Cantidad	Decimal	No	No	
	Ingreso_Venta_Total	Decimal	No	No	
	Factura_Venta_id	integer	No	No	
	Cliente_id	integer	No	No	
	Vehiculo_id	integer	No	No	
	Detalles_venta_fecha_creacion	Date time		No	
	Detalles_venta_estado	char	No	No	
Fk	Ingreso_id	integer	No	No	
Fk	Factura_id	integer	yes	No	

Tabla Nº15
Tbl_ DetallesFactura
Fuente: Toad Data Modeler

Llave	Nombre de atributo/papel	Tipo de datos	No inutilidad	Único	Apuntes
Pk	Marcas _id	integer	Yes	No	
	Marcas_Descripcion	Varchar	No	No	
	Marcas_Fecha_Creacion	Date time	No	No	
	Marcas_estado	char	No	No	

Tabla Nº16
Tbl_ Marcas
Fuente: Toad Data Modeler

Llave	Nombre de atributo/papel	Tipo de datos	No inutilidad	Único	Apuntes
Pk	Modelo _id	integer	Yes	No	
	Modelo _Descripcion	Varchar	No	No	
	Modelo _Fecha_Creacion	Date time	No	No	
	Modelo _estado	char	No	No	
Fk	Vehiculo_id	integer	Yes	No	
Fk	Marca_id	integer	Yes	No	

Tabla Nº17
Tbl_ Modelo

Fuente: Toad Data Modeler

Llave	Nombre de atributo/papel	Tipo de datos	No inutilidad	Único	Apuntes
Pk	Rol_id	integer	Yes	No	
	Rol _Descripcion	Varchar	No	No	
	Rol_Administrador	Varchar			
	Rol_Secretaria	Varchar			
	Rol _Fecha_Creacion	Date time	No	No	
	Rol _estado	char	No	No	

Tabla Nº18
Tbl_ Rol
Fuente: Toad Data Modeler

Llave	Nombre de atributo/papel	Tipo de datos	No inutilidad	Único	Apuntes
Pk	Tipo_Usu_id	integer	Yes	No	
	Tipo_Usu _Cliente	Varchar	No	No	
	Tipo_Usu _Empleado	Varchar			
	Tipo_Usu _Fecha_Creacion	Date time	No	No	
	Tipo_Usu _estado	char	No	No	

Tabla Nº19
Tbl_ Tipo Usuario
Fuente: Toad Data Modeler

Llave	Nombre de atributo/papel	Tipo de datos	No inutilidad	Único	Apuntes
Pk	Tipo_Vehiculo_id	integer	Yes	No	
	Tipo_Vehiculo _Descripcion	Varchar	No	No	
	Vehiculo _id	Integer			
	Tipo_Vehiculo _Fecha_Creacion	Date time	No	No	
	Tipo_Vehiculo _estado	char	No	No	

Tabla Nº20
Tbl_ Tipo Vehiculo
Fuente: Toad Data Modeler

Llave	Nombre de atributo/papel	Tipo de datos	No inutilidad	Único	Apuntes
Pk	Vehiculo _id	integer	Yes	No	
	Vehiculo_Año	Varchar	No	No	
	Vehiculo_Placa	Varchar	No	No	
	Vehiculo_Color	Varchar	No	No	
	Vehiculo_Fecha_Creacion	Date time	No	No	
	Vehiculo_Estado	char	No	No	
Fk	Tipo_Vehiculo_id	integer	Yes	No	
Fk	Usu_id	integer	Yes	No	

Tabla Nº21
Tbl_ Vehiculo
Fuente: Toad Data Modeler

4.12. Estándares de Programación

4.12.1. Estándares de Base de Datos

- **Tablas**

El nombre de las tablas se escribirán anteponiendo Tbl_ y el nombre con la primera letra en mayúscula y las demás en minúsculas, sin espacios, sin tildes ni "ñ". De ser una tabla más de una palabra se pondrá la primera letra de la tabla y a continuación la palabra completa del atributo.

Nombre	Nomenclatura
Tabla Usuario	Tbl_Usuario
Tabla de Vehículos	Tbl_Vehiculos

Tabla Nº22
Atributo
Fuente: Jhonny Morán

- **Relaciones**

Las relaciones debes ser según los requerimientos que se encuentran entran en cada tabla y especificar cómo se llama la relación tanto de una tabla otra, especificando dicha relación.

Nombre	Nomenclatura
Relación entre Usuario y rol	Usuario – Rol
Relación entre Marcas y Modelos	Marcas - Modelos

Tabla Nº23
Relaciones
Fuente: Jhonny Morán

- **Atributos**

Los atributos tendrán un formato el nombre de tabla que pertenece, un guión bajo y el nombre del atributo y las primeras letras en mayúsculas.

Nombre	Nomenclatura
Placa del vehículo	Vehículo Placa
Marca del vehículo	Vehículo marca

Tabla Nº24
Atributos
Fuente: Jhonny Morán

- **Claves**

Todas las claves primarias y secundarias deberán ser especificadas que tipo de claves para poder identificar en la programación.

Nombre	Nomenclatura
Id del usuario Id Rol	Usu_Id PFK Rol_Id FK

Tabla Nº25
Clave
Fuente: Jhonny Morán

4.12.2. Estándares de Programación

El sistema cuentas con formularios, grids, cajas de texto, combos, etc. En las cuales se tomaran estándares de programación general donde se toma en cuenta las abreviaturas de cada uno de los objetos.

- **Grids:** El control grid crea tablas las cuales pueden ser capaces de mantener texto y/o gráficos. Las rejillas son muy usadas para presentar y resumir datos numéricos como una hoja de cálculo (como Excel).

Nombre	Nomenclatura
Grids	Grd_Vehiculo Grd_Parqueadero

Tabla Nº26
Estándares de programación
Fuente: Jhonny Morán

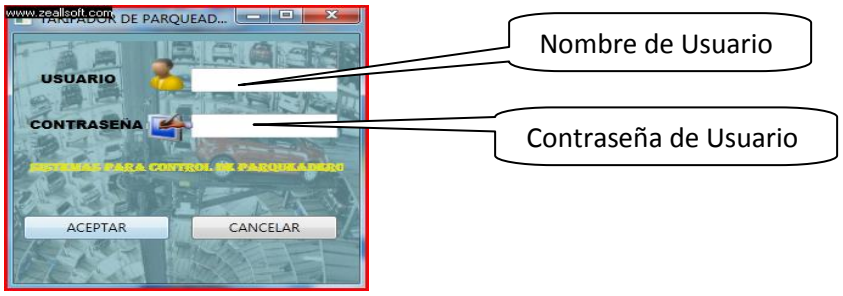
- **TextBox:** Las cajas de lista y las cajas combinadas son usadas para proporcionar una lista de opciones al usuario. Una caja de lista es útil cuando al usuario se le presenta un conjunto de opciones fijas (el puede escoger solamente de las opciones mostradas, no hay posibilidad de teclear otra alternativa).

Nombre	Nomenclatura
TextBox	Txt_EstuNombre Txt_EstuId

4.13. Pantallas y Reportes (Prototipo)

El prototipo del Sistema con los módulos del alcance, con datos ya pre-cargados para las diferentes pruebas, depuración, e implementación; para posteriormente la capacitación final a usuarios y técnicos.

LOGIN



Nombre: Pantalla Login
Grafico: #29
Fuente: Jhonny Morán

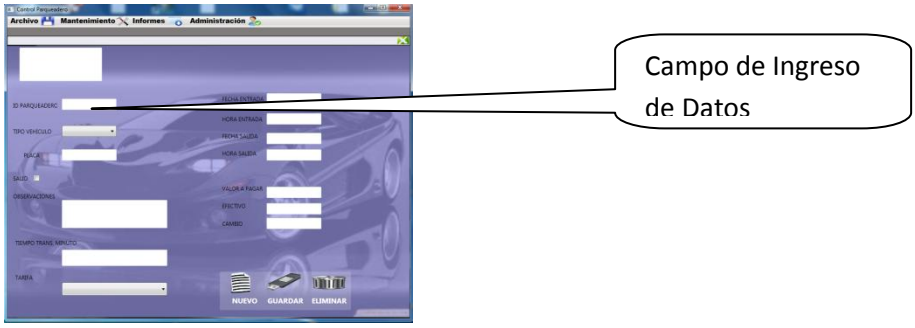
Pantalla Principal



Nombre: Pantalla Principal
Gráfico: # 30
Fuente: Jhonny Morán

Este formulario es la pantalla principal del Sistema donde se encuentran los menús, el link para iniciar sesión.

Formularios De Ingresos De Datos



Nombre: Ingreso de Datos.
Gráfico: # 31
Fuente: Jhonny Morán

Estos formularios nos servirán para poder ingresar datos a nuestra base de datos para ello tendremos que llenar los campos solicitados que estarán marcados con un borde rojo luego de eso presionamos el botón guardar para guardar los datos.

Formularios De Eliminación De Datos



Nombre: Eliminación de Datos.
Gráfico: # 32
Fuente: Jhonny Morán

En estos formularios podremos eliminar los registros de nuestra base de datos, al momento de presionar el icono con una x.

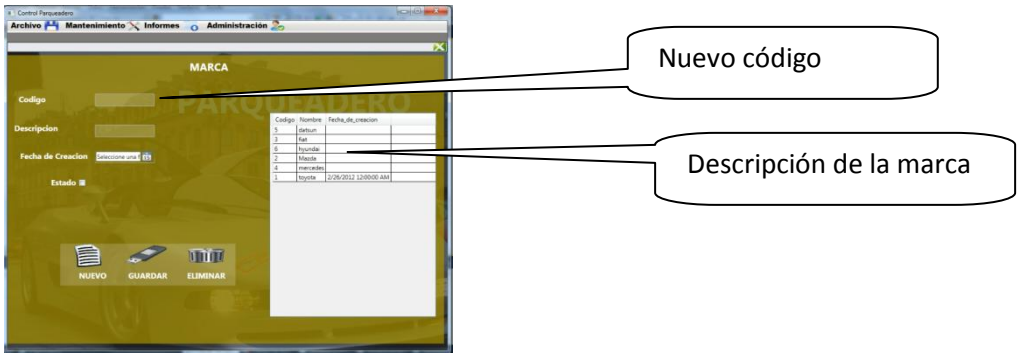
Formularios De Ingreso De Vehículo



Nombre: Ingreso Vehiculó.
Gráfico: # 33
Fuente: Jhonny Morán

Este formulario nos ayuda con el ingreso de los vehículos al parqueadero

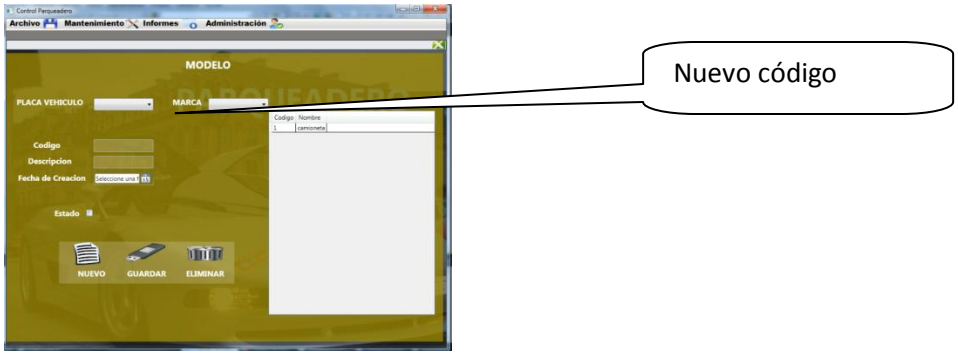
Formularios De Ingreso De Marcas



Nombre: Ingreso de Marcas.
Gráfico: # 34
Fuente: Jhonny Morán

Este formulario nos sirve para la creación de una nueva marca de auto

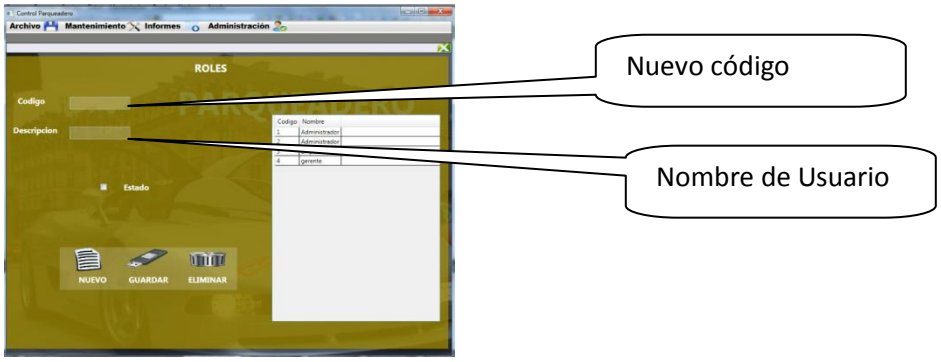
Formularios De Ingreso De Modelos



Nombre: Ingreso de Modelos.
Gráfico: # 35
Fuente: Jhonny Morán

En este formulario nos ayuda a ingresar los modelos de autos que necesitamos para el sistema

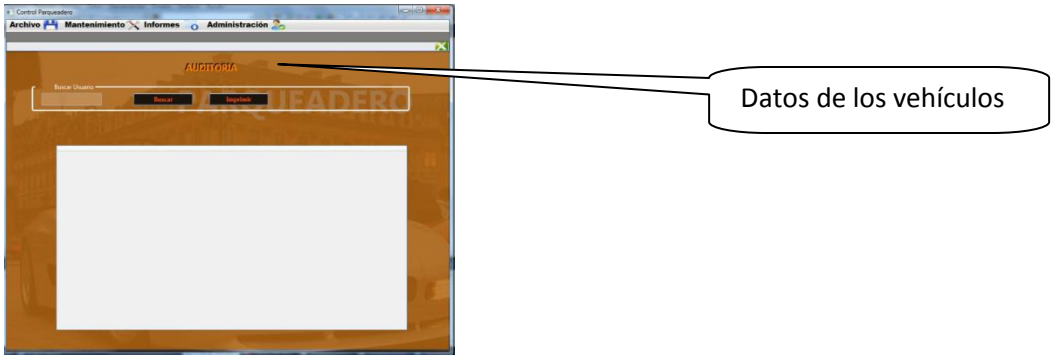
Formulario Para La Creación de Roles de Usuario



Nombre: Creación Nuevo Usuario.
Gráfico: # 36
Fuente: Jhonny Morán

Este formulario nos sirve para la creación de una nueva cuenta.

Formularios De Auditoria



Nombre: Formulario De Auditoria.
Gráfico: # 37
Fuente: Jhonny Morán

Estos Formularios no permiten emitir auditoria ya sean globales, individuales dependiendo del rol que desempeñe.

4.14. Pruebas y Depuración

4.14.1. Pruebas de Unidad

- Se concentra en la verificación de la unidad más pequeña del diseño del software: el componente o módulo del software.
- La verificación en el diseño se realizó determinando que exista las relaciones entre cada una de las tablas, poniendo especial énfasis en las tablas que contienen la información que almacena los datos de la factura, así como también la información de control de las entradas de los vehículos, considerando la importancia que tiene el detalle de la factura..
- Se centralizan en la lógica del negocio, los procesos internos que se relacionan las acciones de Control que se consideren con la finalidad que la relación entre las

tablas y almacenamientos de información pueda mantener una estructura adecuada y lógica.

- Se consideró además que se mantenga la integridad de la información y sus datos, poniendo como referencia principal las relaciones, claves primarias y foráneas del modelo lógico del negocio.

4.14.2. Pruebas de Integración

- Se ejecutó individualmente verificando que todo funciona correctamente, por lo tanto las relaciones existentes en el modelo establecido se comprobó la estabilidad y fiabilidad del modelo indicando las claves primarias y foráneas establecidas, a fin de poder ejecutar la facturación de los vehículos.
- Es una técnica sistemática para construir la arquitectura del software, mientras, al mismo tiempo, se aplican las pruebas para descubrir errores asociados con la interfaz. La integración de los datos en la tabla de facturación, determina la robustez del modelo, por consecuencia la integración de los datos almacenados en el sistema, el desarrollo y diseño del mismo.

4.14.3. Pruebas de Validación

- Empiezan tras la culminación de la prueba de integración, cuando se han ejercitado los componentes individuales. Se ha terminado de desarrollar y diseñar el software como paquete y se han descubierto y corregido los errores de interfaz, base de datos y programación.

  Este tipo de pruebas se la realizó en el modulo de seguridad establecido para poder controlar el acceso de los usuarios al sistema.
- Se agrupa en las acciones visibles para el usuario y en la salida del sistema que éste puede reconocer.

Este tipo de prueba se realizo con el módulo de seguridad poniendo énfasis en los tipos de usuarios que tiene que manejar el sistema

- Criterios de la prueba de validación

  Se verifico que existan mensajes de verificación de usuarios al sistema, a través de ventanas de alertas y de precaución. La validación del software se logra mediante una serie de pruebas que demuestren que se cumple los requisitos.

  Las pruebas realizadas determinan que cumple con los requisitos ya que los mismos ya que el sistema ejecuta filtros y criterios de búsqueda razonables y efectivos a fin de poder realizar búsqueda de clientes, facturas, y reportes de inventarios.

4.14.4. Pruebas del Sistema

- Al final del desarrollo el software se incorpora a otros elementos del sistema (hardware, personas, información) y se realiza una serie de pruebas de integración del sistema y de validación.

  La carga de datos en el sistema constituye un factor determinante especialmente al realizar la migración de los datos de nuestra base de datos, por lo tanto la integración con la consola de la misma es un factor determinante a fin de poder establecer un sistema robusto, sólido y confiable, y factible en el manejo de la información, considerando que los datos del cliente proveedores y productos servirá para la ejecución de la factura y los datos del usuario, productos servirá para el inventario y por consiguiente la toma de decisiones será oportuna y viable.

- Sin embargo, los pasos dados durante el diseño y la prueba del software mejorarán en gran medida la probabilidad de tener éxito en la integración del software del sistema.

  La integración de los datos y las relaciones entre cada uno de las tablas se verifico la consistencia de los datos y la integridad de los mismos.

4.14.5. Prueba de Interfaces Gráficas de Usuario (GUI , Graphical User Interface)

- Uso de una lista de chequeo preestablecida:

  Se realizó una prueba con la ejecución del manejo de los iconos de acceso al

  sistema y la integración con la base de datos y el sistema de simulación virtual de parqueadero, el inventario de vehículos en los reportes respectivos, y la integración con su respectiva consola.

- Entrada de datos:

  El ingreso de los datos se realizara por medio de los datos del cliente como la cedula el mismo que es único para cada uno de los registros, además para cada uno de los clientes se determinará una clave de acceso individual.

4.14.6. Pruebas del Sistema

- Prueba de resistencia y consistencia

  Se verificó que exista la relación y consistencia entre el sistema de simulación virtual de parqueadero y la base de datos lo que significa que la integración con la base de datos cumpla con su requerimiento.

4.15. Instalación del Sistema

Para la instalación del sistema procedemos a realizar los siguientes pasos.

Pasos Previos a la Instalación

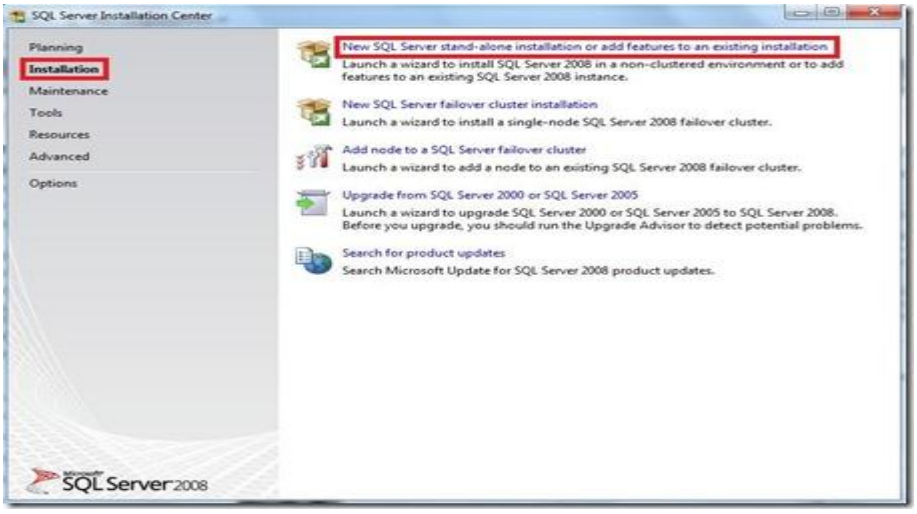
Es importante tener en consideración una serie de pasos previos para la Instalación de paquetes como es Visual Studio 2010 y SQL Server 2008 R2.

- Instalar las últimas actualizaciones del Sistema Operativo.
- El instalador de Visual Studio 2010 instalara dos pre-requisitos si no se encuentran instalados durante el proceso de instalación: Windows Installer 4.1 y

Net Framework 3.5 SP1. Una vez se instalen estos dos aplicativos, es necesario reiniciar el servidor y volver a ejecutar el instalador de de Visual Studio 2010.

4.15.1. Instalación de SQL Server 2008 R2.

Se nos presenta una pantalla con varias opciones, la que nos interesa es la instalación, por lo que en el menú lateral escogemos “Instalación” y luego Instalar SQL Server ó agregar características en una instalación existente



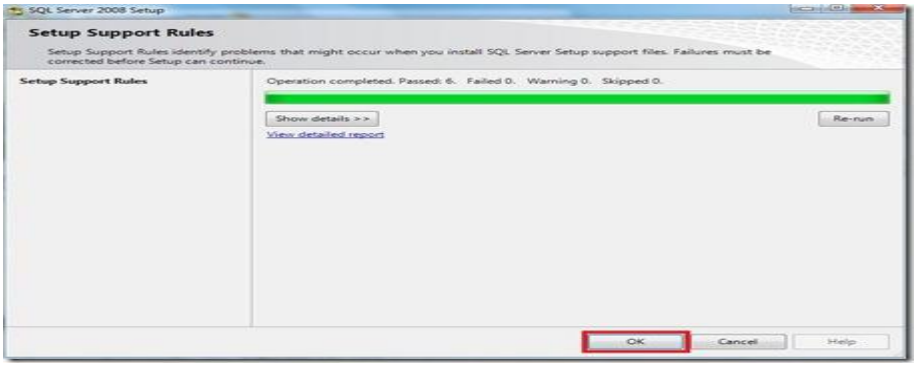
Nombre: instalación SQL-Server.
Gráfico: # 38
Fuente: Internet

Ahora bien se nos presenta un modal popup en donde recibimos un mensaje de espera que nos indica que se están realizando las operaciones solicitas



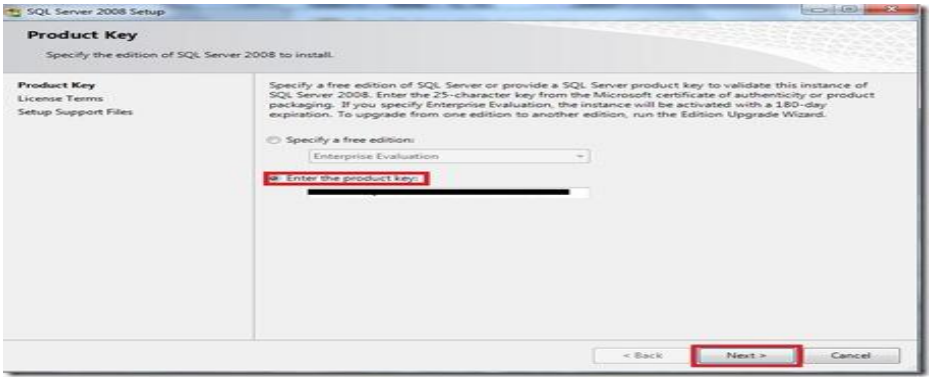
Nombre: Opciones de SQL Server R2 2008
Grafico # 39
Fuente: Internet

Debemos instalar las reglas de soporte, en donde verifica si existen aplicaciones o componentes que eviten la instalación de SQL Server 2008, si este no es el caso simplemente esperamos y recibimos un mensaje que "6 operaciones se completaron exitosamente" y clic en aceptar



Nombre: Instalación Reglas de Soporte de SQL Server R2 2008
Grafico # 40
Fuente: Internet

En la siguiente pantalla debemos seleccionar "Introducir la llave del producto", revisemos en el reverso del paquete de SQL Server 2008 el KEY que trae y lo introducimos finalmente clic en "aceptar"



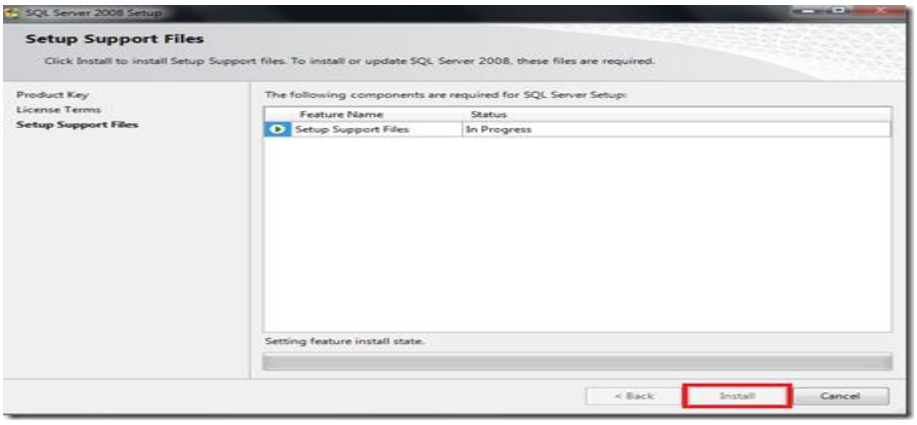
Nombre: Clave de Producto de SQL Server R2 2008
Grafico # 41
Fuente: Internet

La próxima ventana nos trae los términos de uso de licencia de software, les recomiendo que lo lean y si están de acuerdo clic en “Siguiente”



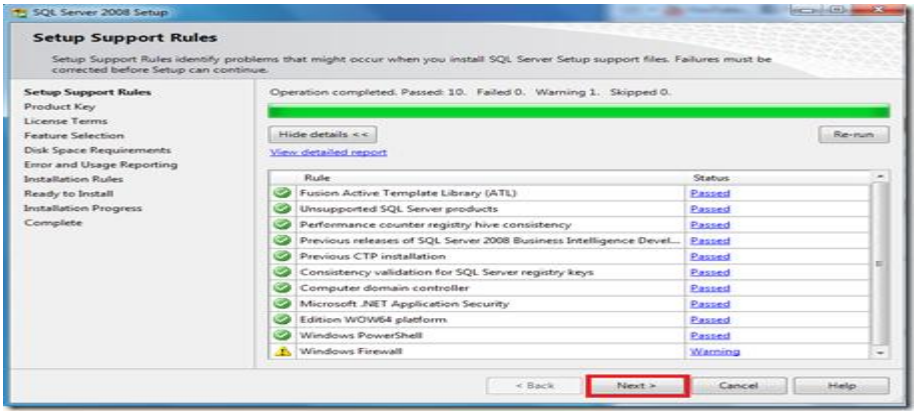
Nombre: Términos de Uso SQL Server R2 2008
Grafico # 42
Fuente: Internet

Instalamos ahora los archivos de soporte que serán nuestra guía durante la configuración de características de SQL Server 2008, simplemente seleccionamos “Instalar”



Nombre: Instalación archivos de soporte de SQL Server R2 2008
Grafico # 43
Fuente: Internet

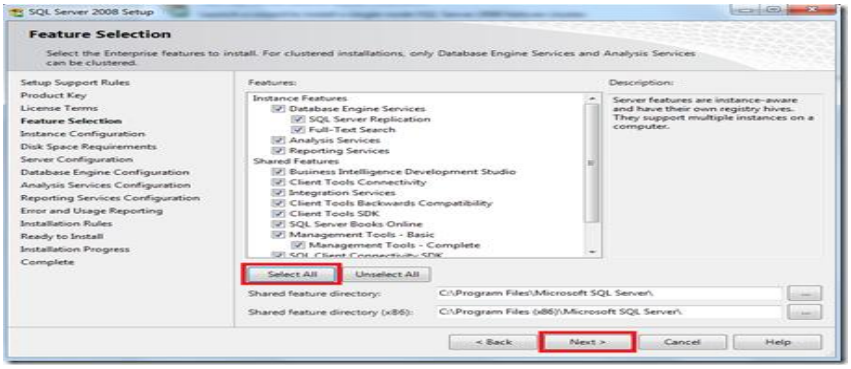
Cuando haya terminado la instalación de archivos de soporte, tendremos un resumen de las características que fueran agregadas y seleccionamos “Siguiente”



Nombre: Instalación archivos de soporte de SQL Server R2 2008
Grafico # 44
Fuente: Internet.

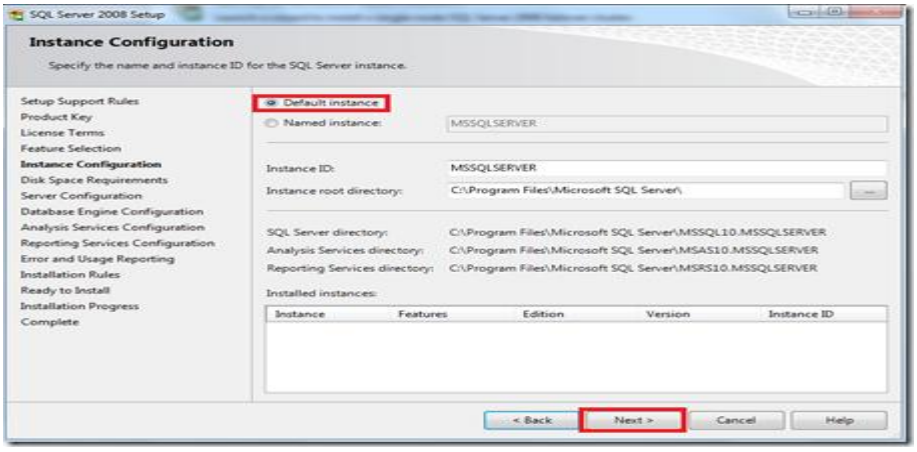
Esta es la parte más importante de la instalación en donde el usuario deberá seleccionar que características desea instalar para su equipo, desde el motor de

base de datos hasta reportes, en mi caso quiero todos los componentes en mi PC, por lo que elijo “Seleccionar todos” y a ahora “Siguiente”



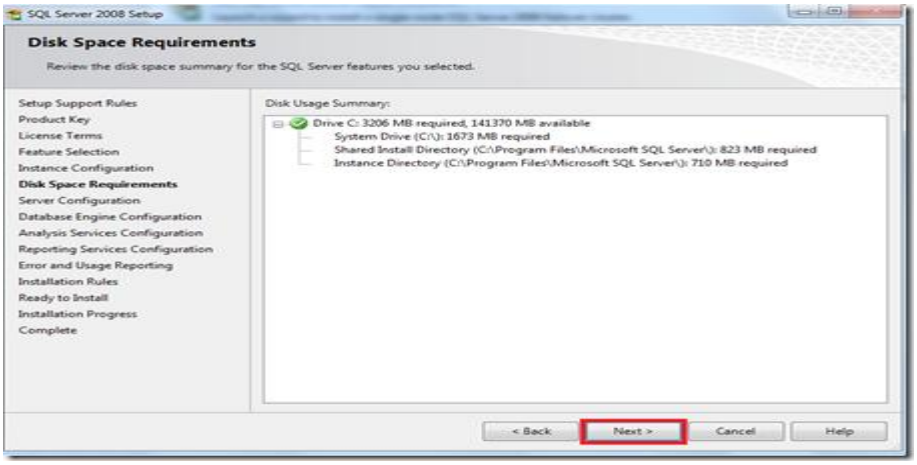
Nombre: Instalación características SQL Server R2 2008
Grafico # 45
Fuente: Internet

La pantalla a continuación nos muestra la instancia que queramos instalar yo uso la instancia “por defecto” y luego desde el Manager la cambio a mis necesidades, ahora clic en “siguiente”



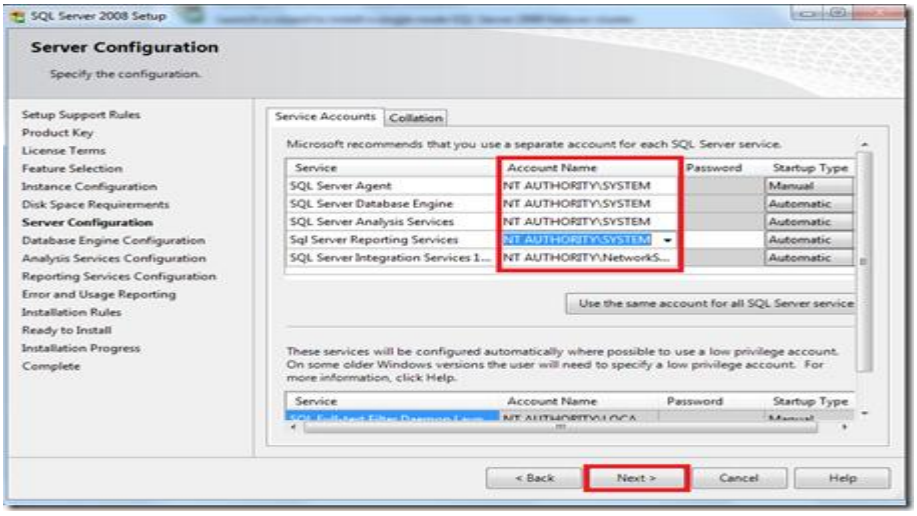
Nombre: Instancia de SQL Server R2 2008
Grafico # 46
Fuente: Internet

Vemos que se nos presenta una pantalla en donde debemos verificar el espacio del disco, que debe ser suficiente para el trabajo del motor de base de datos, si no tenemos problema alguno seleccionamos “siguiente”



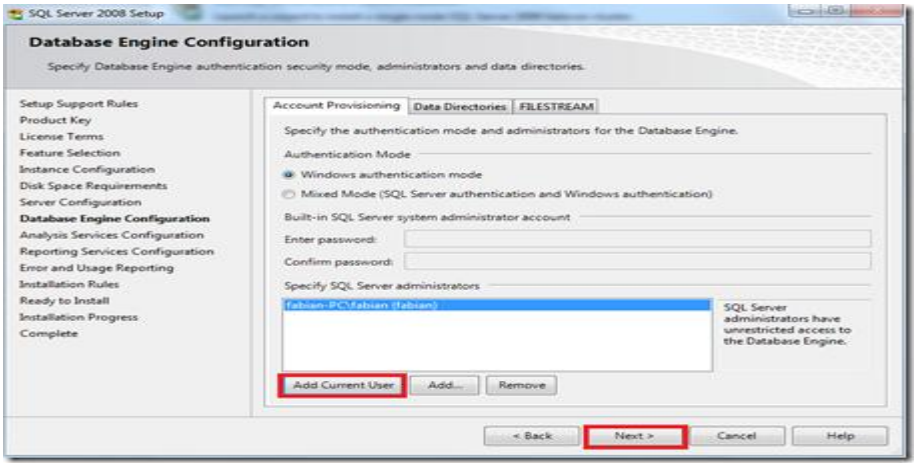
Nombre: Requerimientos de Disco Duro Para SQL Server R2 2008
Grafico # 47
Fuente: Internet

Seleccionamos “Autorización\Sistema” en todas las áreas de ingreso y clic en “Siguiente”



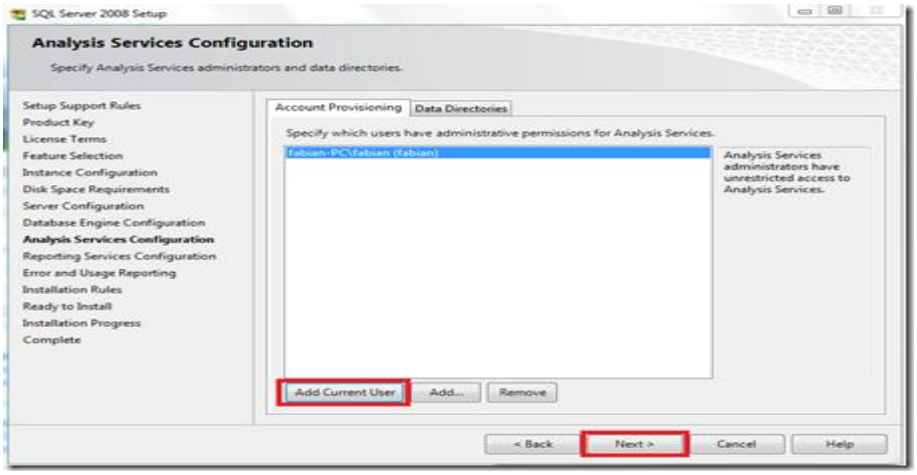
Nombre: Configuración de Servidor SQL Server R2 2008
Grafico # 48
Fuente: Internet

La siguiente configuración tiene 2 opciones, yo elijo “Autenticación de Windows”, clic en “agregar un usuario existente” y “siguiente”



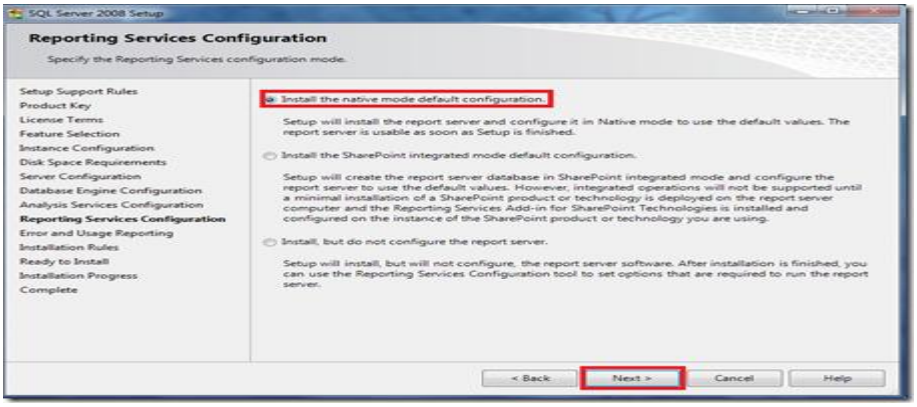
Nombre: Motor de Base de Datos SQL Server R2 2008
Grafico # 49
Fuente: Internet

Para el servicio de análisis debemos asignar un usuario, si queremos que el USER actual sea el mismo para el análisis de SQL seleccionamos “Agregar usuario existente” y “Siguiente”



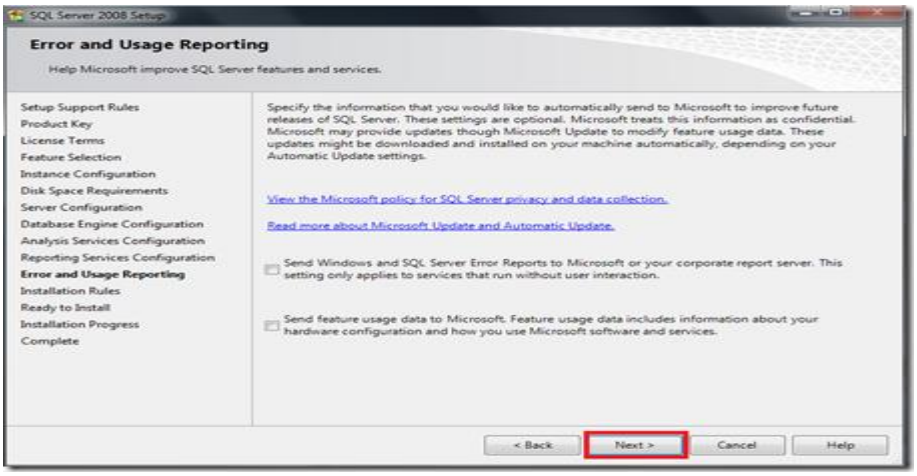
Nombre: Análisis de Servicios de SQL Server R2 2008
Grafico # 50
Fuente: Internet

Elegimos “configuración nativa “ y “Siguiente”



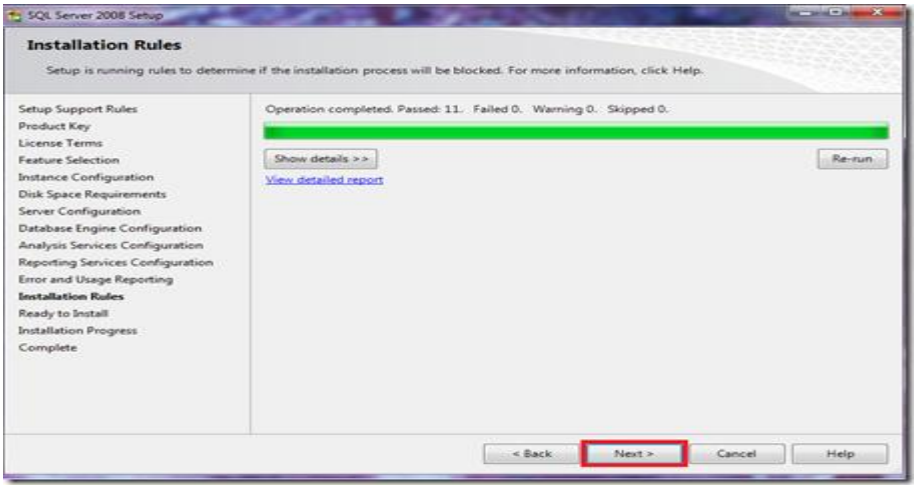
Nombre: Configuración de Servicios de Reportes de SQL Server R2 2008
Grafico # 51
Fuente: Internet

En la siguiente ventana seleccionamos si deseamos enviar reportes de errores o características a Microsoft, si lo deseamos damos clic en cada checkbox o simplemente “siguiente”



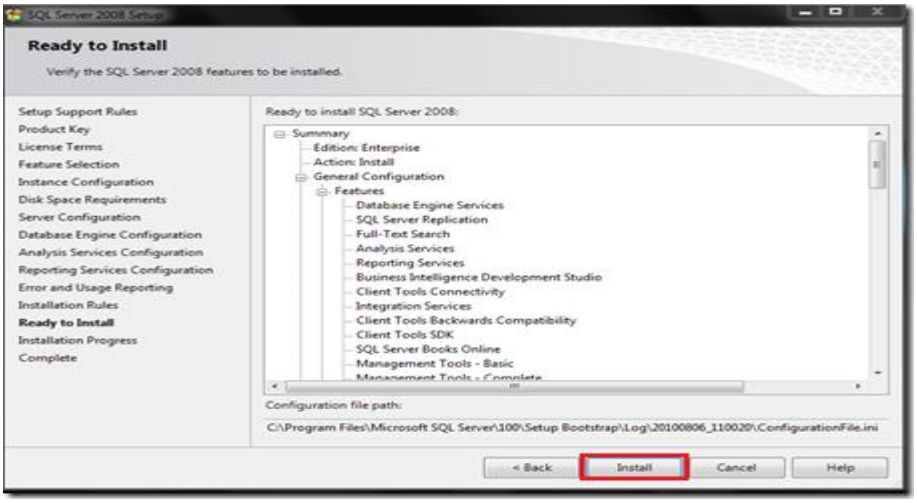
Nombre: Enviar Reportes de Errores
Grafico # 52
Fuente: Internet

Ahora instalemos todas las reglas de **Installation,** que son en un número de 11 y “Siguiente”



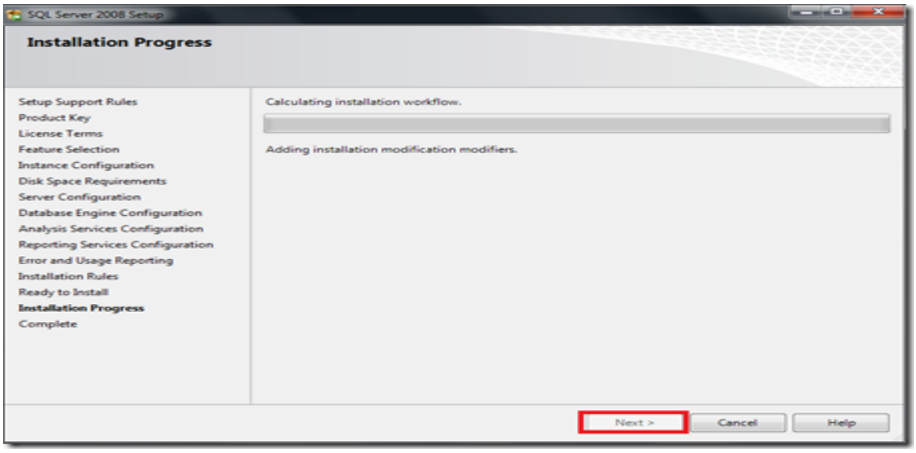
Nombre: Instalación de Reglas SQL Server 2008
Grafico # 53
Fuente: Internet

Ahora si está todo listo para instalarse, vemos el resumen de los componentes que se agregarán, y si está todo bien clic en “Instalar”



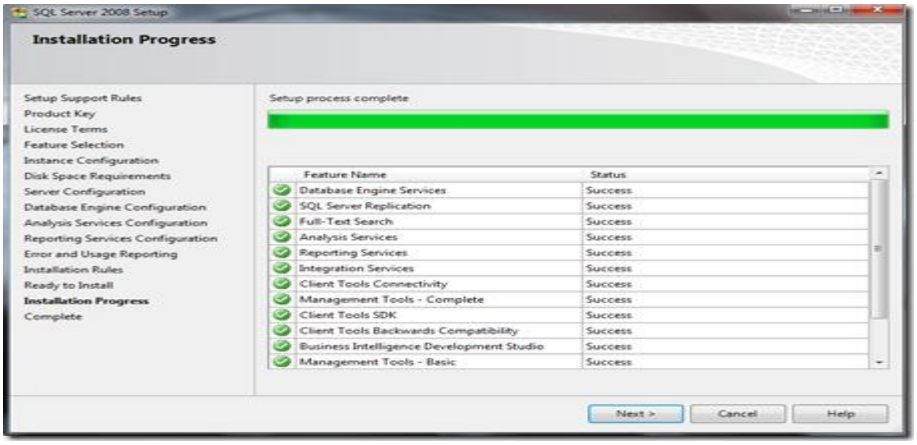
Nombre: Resumen de Componentes SQL Server R2 2008
Grafico # 54
Fuente: Internet

Inicia nuestra instalación, debemos ser pacientes toma alrededor de 45 a 60 minutos, dependiendo de las características de Hardware del equipo en donde lo instalamos



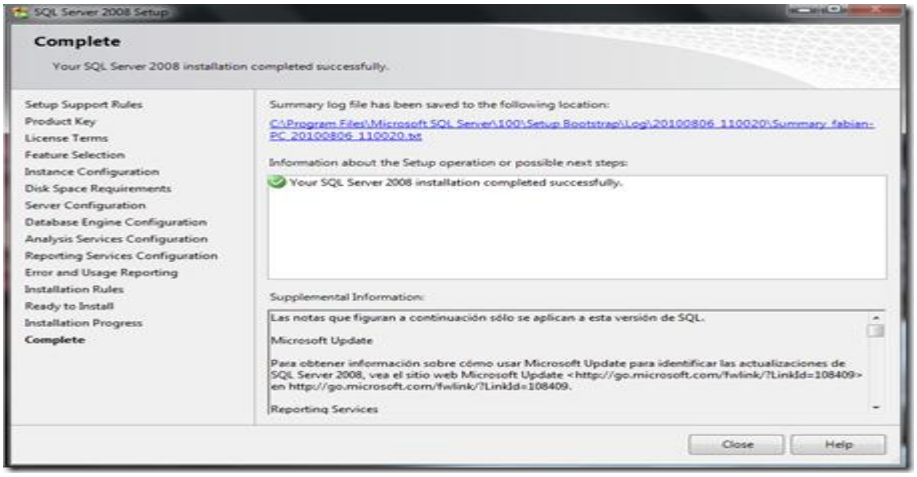
Nombre: Progreso de Instalación SQL Server R2 2008
Grafico # 55
Fuente: Internet

Después de la espera se completa la instalación mostrándonos si existieron errores, en este caso todo se instaló con normalidad y seleccionamos “Siguiente”



Nombre: Instalación Completa SQL Server R2 2008
Grafico # 56
Fuente: Internet

La pantalla final nos avisa que SQL Server 2008 está operando e instalado correctamente



Nombre: Instalación archivos de soporte de SQL Server R2 2008
Grafico # 57
Fuente: Internet

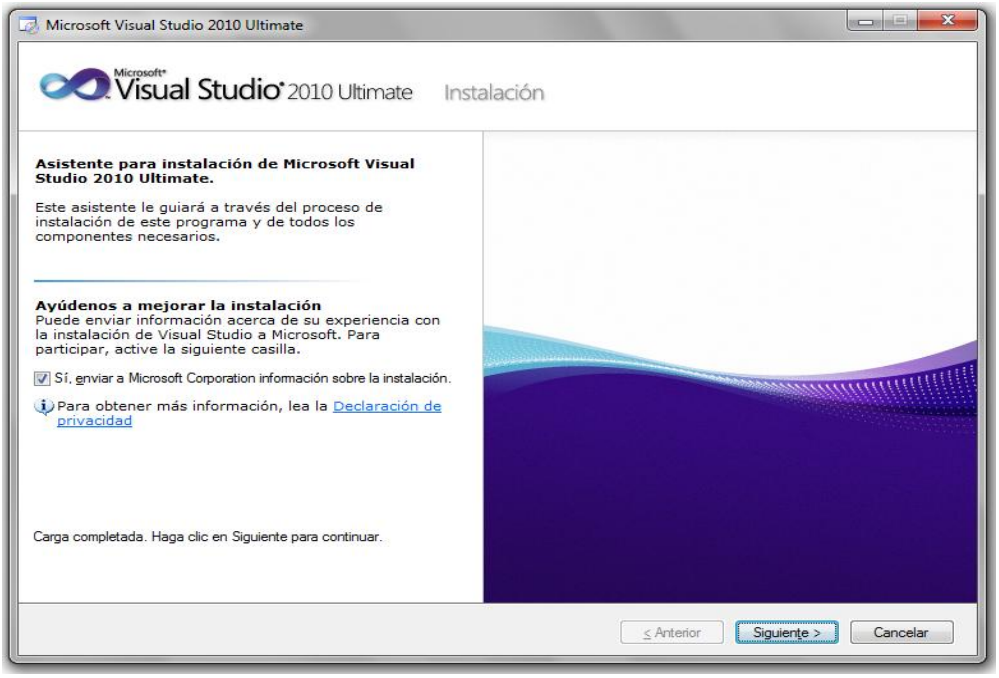
4.15.2. Instalación Visual Studio 2010

Una vez que se ejecute el instalador de Visual Studio 2010, aparecerá una ventana de Instalación de Microsoft Visual Studio 2010, en la parte posterior damos click en la primera opción.



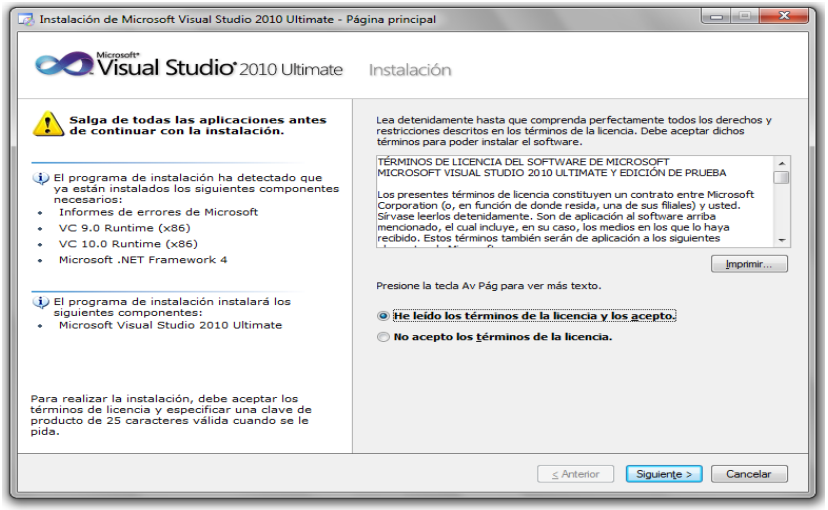
Nombre: Instalación Visual Studio 2010
Grafico # 58
Fuente: Internet

Ejecuta el Asistente para la instalación, esperar hasta que abra todos los paquetes y luego hacer clic en Siguiente.



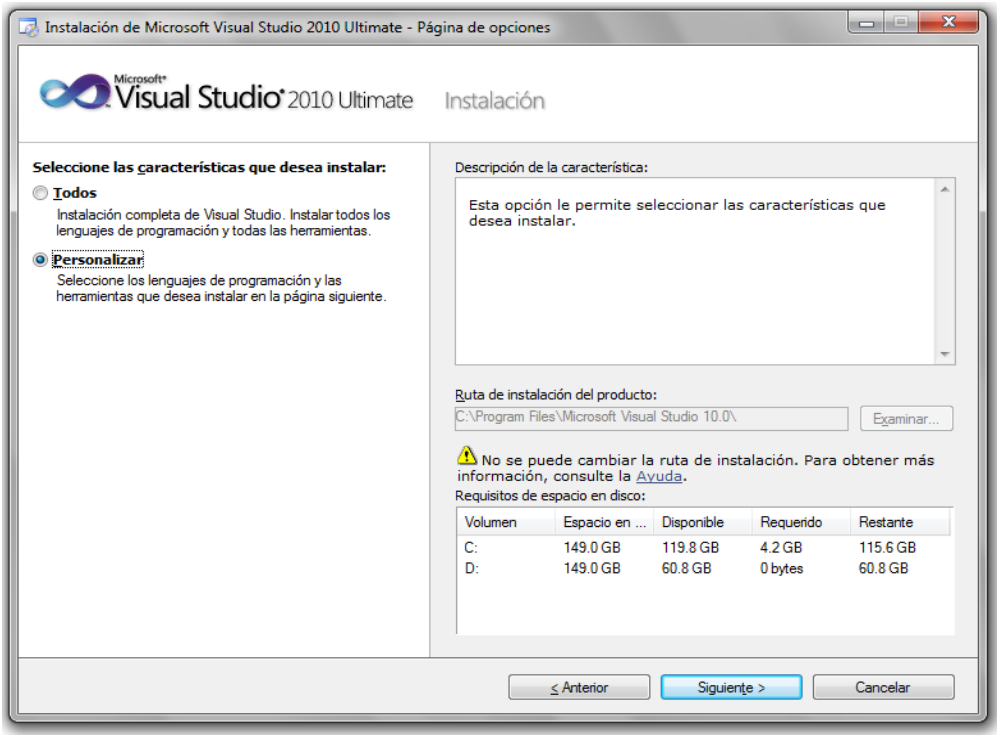
Nombre: Instalación Visual Studio 2010
Grafico # 59
Fuente: Internet

En la ventana License Terms, clic He leído los términos de licencia y los acepto y clic en Siguiente**.**



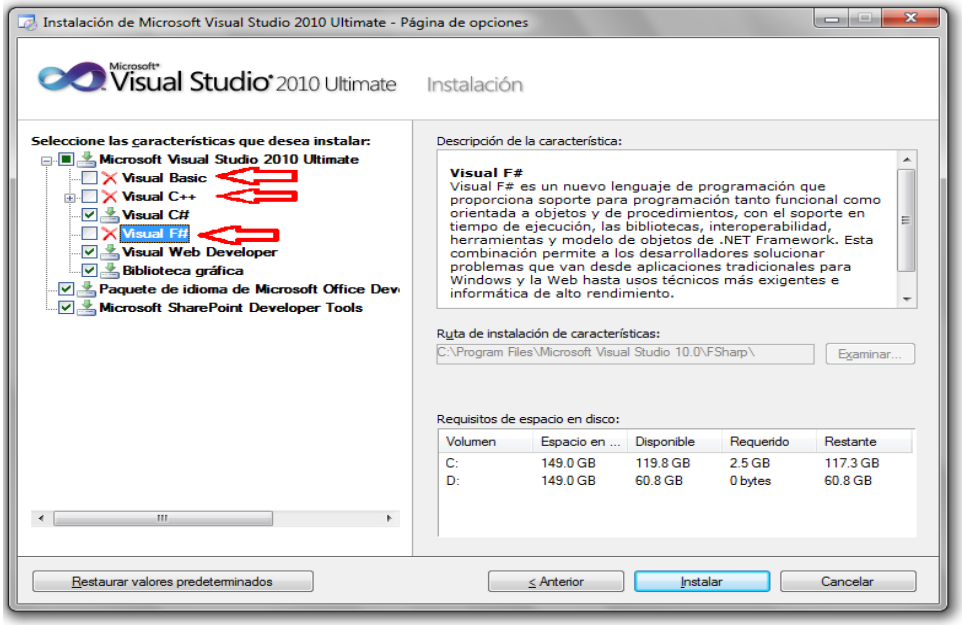
Nombre: Aceptación de los términos
Grafico # 60
Fuente: Internet

En la ventana Pagina de Opciones valide que cumple con los requerimientos mínimos de espacio en disco, Clic en Personalizar y luego Clic en Siguiente.



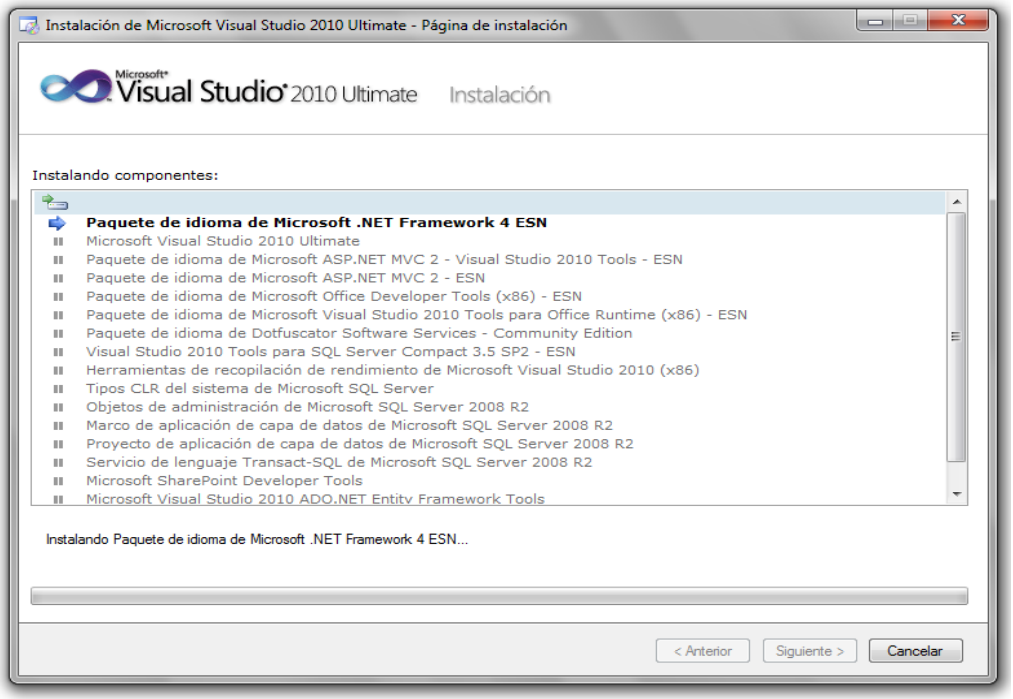
Nombre: Validación de los términos
Grafico # 61
Fuente: Internet

En vista de que en el anterior paso seleccionamos la opción de personalizar esta venta de opciones nos indica las características que debemos instalar



Nombre: instalación de características
Grafico # 62
Fuente: Internet

Se abre una ventana en donde se va a instalar los paquetes para el funcionamiento del programa. Este proceso durara dependiendo de la velocidad de procesamiento y de memoria, así que tenemos que esperar varios minutos.



Nombre: instalación de paquetes
Grafico # 63
Fuente: Internet

4.15.3. Instalación Autodesk 3ds Max Design 2012

Una vez que se ejecute el instalador del Autodesk 3ds Max Design, aparecerá una ventana de Instalación de Autodesk 3ds Max Design, en la parte inferior damos click en la primera opción. Nos carga una ventana para su instalación



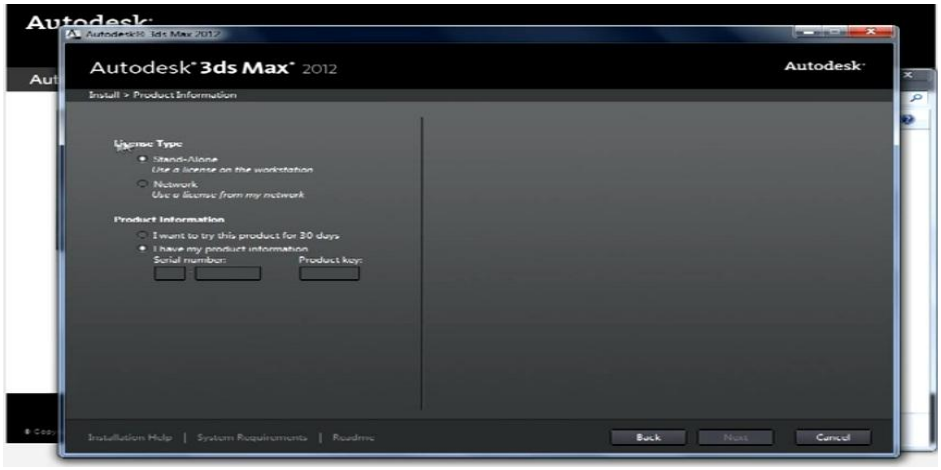
Nombre: instalación del 3ds Max Design
Grafico # 64
Fuente: Internet

En la ventana de instalación nos aparece, clic He leído los términos de licencia y los acepto y clic en Siguiente**.**



Nombre: Contrato de 3ds Max Design
Grafico # 65
Fuente: Internet

Elegir el tipo de licencia que nos pide la instalación del 3ds Max Design si es de prueba o se tiene los contratos para legalizarlo



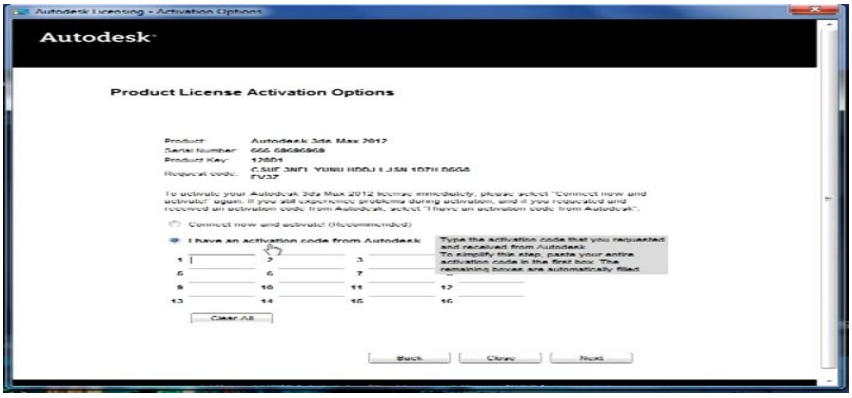
Nombre: Tipo de licencia del 3ds Max Design
Grafico # 66
Fuente: Internet

En esta ventana nos verifica los requerimientos mínimos y el destino para su instalación y damos finalizar.



Nombre: Requerimientos para la instalación
Grafico # 67
Fuente: Internet

Luego nos aparece una nueva ventana para activar donde nos pide el número del serial y el número del producto y lo activamos



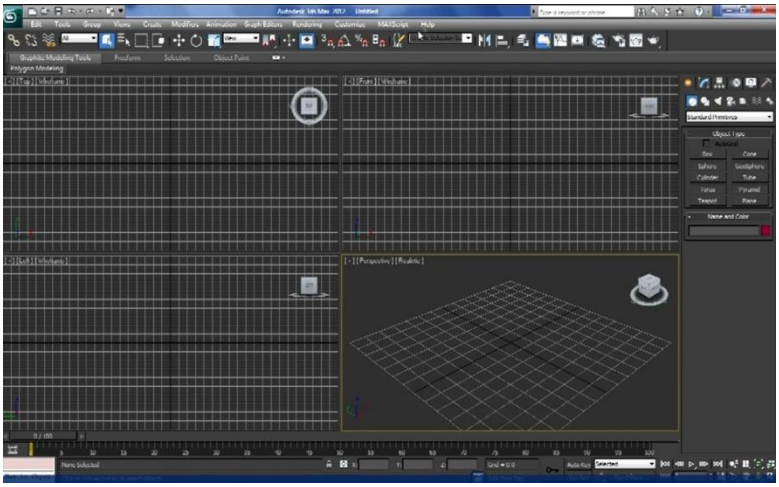
Nombre: Ingreso de licencia
Grafico # 68
Fuente: Internet

Luego nos aparece otra ventana donde se verifica q se está activando el producto y nos indica que la licencia se encuentra activada damos a finalizar



Nombre: Licencia activada
Grafico # 69
Fuente: Internet

La pantalla final nos avisa que el Autodesk 3ds Max Design 2012 está operando e instalado correctamente



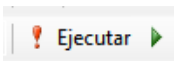
Nombre: Instalación correcta
Grafico # 70
Fuente: Internet

4.16. Recopilación y Carga de Datos.

Para la carga de las tablas y los datos referentes a la base creada para el desarrollo del sistema se lo realizo con Script generado sobre el modelo Físico, ya que en este modelo se tiene todos los atributos generales, Primary Key, foreign Key y referencias de constrain.

Para la generación de este script se utilizó la herramienta Toad Data Modeler.

Visualización de la pantalla con el script para la generación de la base obtenida del modelo físico



Al presionar el botón ejecutar se crea todas las tablas, atributos, índices, primary key, foreigh key y referencias entre tablas Mandatorias y Dependientes.

4.17. Pruebas y Depuración Final en funcionamiento.

Tomando en cuenta que los datos legítimos han sido ingresados correctamente procedemos a realizar las pruebas finales de los procesos, primeramente el ingreso de vehículos; en este punto es muy importante que todos los campos hayan sido correctamente validados para no guardar basura en nuestra base de datos, ahora procedemos a realizar una factura cualquiera simulando el ingreso de vehículos “x” de un cliente “y”, luego verificaremos en el sistema si el proceso de facturación se realizó correctamente; revisando el reporte respectivo del ingreso de la factura, mientras que en el inventario debemos examinar el registro de salidas si en verdad los vehículos seleccionados para efectuar la factura se hayan deducido del sistema.

Ahora bien, puede que sea el caso de que en las existencias haya algún vehículo que no se encuentre estacionado, en este caso el sistema automáticamente deberá informar al usuario que el vehículo no se encuentra en parqueado.

Para la cancelación de factura por el caso anteriormente descrito y otros que pueden suceder al momento del procesamiento de factura, el sistema registra todas las facturas que han sido canceladas por el usuario.

En cuanto a la seguridad del sistema, hemos realizado la prueba respectiva según el caso de uso antes desarrollado, es decir solo usuarios registrados tendrán el acceso al sistema, y solo el administrador tendrá la posibilidad de controlar, administrar y realizar la auditoria correspondiente del software.

4.18. Puesta en marcha del Sistema.

En esta parte mediante los pasos anteriormente ya descritos, daremos por concluido que toda la implementación del Sistema de simulación virtual de parqueadero, funciona correctamente.

4.19. Capacitación al Usuario Final.

El usuario recibirá la capacitación en el departamento tecnológico de la empresa, iniciando el mismo con la explicación de las tecnologías utilizadas para el aplicativo, como se tiene que realizar las cargas de datos, y como utiliza la información de la base de datos MySQL, igualmente como desplegar los reportes Estadísticos en la interface grafica, también se realizara la explicación del funcionamiento de las herramientas del manejo del sistema, como sacar información de la base de datos, como colocar y a su vez como modificar.

La metodología aplicada en la capacitación al usuario final será demostrativa, iniciando la misma con la interface que va a ocupar el usuario en sus consultas diarias, realizando una explicación detallada de cada uno de los elementos que interviene en el sistema.

4.19.1. Datos Informáticos

Empresa:	Personal
Número de Trabajadores de la Empresa:	3
Nombre Capacitador:	Jhonny Morán
Material Entregable:	Manual de Usuario del Sistema.
Método de Capacitación:	Charla con Audiovisuales.
Tiempo de Capacitación:	18 horas.

4.19.2. Desempeños Esperados

LO QUE EL USUARIO ALCANZARA HACER

Al término de la capacitación del Sistema de simulación virtual de parqueadero, el usuario (s), estará en la capacidad de manejar eficientemente los siguientes puntos:

- Entender el funcionamiento del Sistema de simulación virtual de parqueadero

- Ejecutar el sistema con su respectiva clave de usuario
- Lograr Ingresar clientes, entradas y salidas de vehículos.
- Realizar la facturación respectiva de vehículos.
- Efectuar el inventario de los vehículos.
- Realizar la apertura y cierre de caja.

LO QUE EL USUARIO DEBE SABER HACER

Para poder iniciar la ejecución del Sistema, el usuario previamente debe conocer y saber usar los siguientes tópicos:

- Windows y Office Básico.
- Matemática Básica.
- Conceptos Básicos de Informática.

4.19.3. Diseño Operativo

ACTIVIDAD	RECURSOS	RESULTADOS
Charla Audiovisual: Revisión por parte del capacitador sobre el funcionamiento del Sistema.	Manual de Usuario, Diapositivas: Mapas Conceptuales,	Participar con argumentos relevantes. Resolver inquietudes de otros compañeros.
Laboratorio: Realizar practica de utilización del Sistema.	Laboratorio Computadoras Software	Vincular al usuario con el Sistema.
Prueba Diagnostica: Conocimientos adquiridos en la charla y la ejecución de los ejercicios aplicativos	Laboratorio Computadoras Software	Demostrar el conocimiento del Sistema

Tabla Nº27
Actividades de Capacitación a Usuarios
Fuente: Jhonny Morán

4.19.4. Observaciones

- El usuario deberá asistir a la charla revisando el Manual de Usuario antes entregado por parte de la Empresa.
- Participación analítica y crítica en la charla.

4.20 Capacitación al Personal Técnico.

Para la capacitación al personal técnico se tomara en cuenta las herramientas que se están utilizando, en nuestro caso My SQL para la base de datos, el administrador de la base de datos será quien realice los respectivos mantenimientos de la base, para ello es muy importante que tengan el conocimiento de My SQL, ya que el administrador es el encargado de ingresar, modificar, eliminar los daros de la base de datos.

4.20.1. Datos Informáticos

Empresa:	Personal
Número de Trabajadores de la Empresa:	3
Nombre Capacitador:	Jhonny Morán.
Material Entregable:	Manual Técnico del Sistema.
Método de Capacitación:	Charla.
Tiempo de Capacitación:	10 horas.

4.20.2. Desempeños Esperados

LO QUE EL PERSONAL TÉCNICO ALCANZARÁ HACER

Al término de la capacitación del Sistema de simulación virtual de parqueadero, el técnico (s) de la Empresa, estará en la capacidad de manejar eficientemente los siguientes puntos:

- Entender el funcionamiento del Sistema de simulación virtual de parqueadero
- Ejecutar el sistema con su respectiva clave de administrador
- Lograr Ingresar al mantenimiento de clientes, entradas y salidas de vehículos.
- Realizar la respectiva auditoria del Sistema
- Monitorear la Base de Datos.

LO QUE EL PERSONAL TÉCNICO DEBE SABER HACER

Para poder iniciar la ejecución del Sistema, el personal técnico previamente debe conocer y saber usar los siguientes tópicos:

- Manejo de Base de Datos
- Programación en Visual Studio 2010.
- SQL Server 2008 R2.
- Manual de Procesos y Procedimientos
- Auditoria de Sistemas.

4.20.3. Diseño Operativo

ACTIVIDAD	RECURSOS	RESULTADOS
Charla Audiovisual: Revisión del funcionamiento del Sistema, Base de Datos, Metodología de Desarrollo, Plataforma de Desarrollo.	Manual Técnico, Diapositivas: Mapas Conceptuales,	Participar con argumentos relevantes. Resolver inquietudes de otros compañeros.
Laboratorio: Demostración del Sistema	Laboratorio Computadoras Software	Vincular al personal técnico con el Sistema.

Tabla Nº28
Actividades Capacitación a Personal Técnico
Fuente: Jhonny Morán

4.20.4. Observaciones y Recomendaciones

- El personal técnico deberá asistir a la charla revisando el Manual Técnico antes entregado por parte de la Empresa.
- Participación analítica y crítica en la charla.

CAPÍTULO V

PRINCIPALES IMPACTOS

5.1 Científico.

La investigación desarrollada por el proyecto tiene una característica especial ya que aplicativos y tecnologías implementadas en nuestro medio únicamente se lo realizaba con software extranjero de los cuales no se podía tener el soporte técnico necesario, por lo tanto al tratarse de una implementación local se podrá beneficiar los técnicos y especialistas, que se dedican a este tipo de negocios ya que cualquier inquietud y soporte será localmente solucionada con gran capacidad.

5.2 Educativo.

El desarrollo de un sistema informático involucra el conocimiento del diseño y la programación, por lo tanto al realizar un proyecto de automatización de procesos, se realizara un aporte muy importante para el conocimiento de los alumnos de la institución que se encuentran en los niveles inferiores los cuales se pueden motivar y desarrollar proyectos con mayor complejidad y de fusión de muchas tecnologías existentes.

5.3 Técnico.

Lo referente a este tema se considera las herramientas que se utilizaron para el moldeamiento y del Desarrollo de un Sistema de Simulación Virtual para Optimizar Espacios de Parqueaderos Públicos, considerando que las mismas fueron estudiadas en las aulas de la Institución, en consecuencia su aplicación no tuvo mayor dificultad.

5.4 Tecnológico.

El ejecutar temas de innovación tecnológica aplicando los conocimientos recibidos en las aulas hace que cualquier proyecto sea considerado como un aporte institucional hacia la sociedad, mejor aun si lo que se realiza es la unión de varias tecnologías en un solo aplicativo, que es producto de la investigación tecnológica.

5.5 Empresarial.

Siendo la visión emprendedora la realización en un futuro de una empresa, se ha cristalizado el primer paso que consiste en tener un aplicativo que maneje las reglas del negocio, por lo tanto a medida que se perfecciona el mismo se continuará con una mentalidad empresarial.

5.6 Social.

La implementación de este sistema y la estructuración de una empresa en lo futuro para brindar este tipo de servicio, logrará crear fuentes de trabajo tanto en el ámbito administrativo como técnico, por consiguiente se estará brindando un aporte al ámbito social.

5.7 Económico.

La generación de impuestos por el servicio brindado con este tipo de empresa beneficiará a la economía nacional ya que su aporte será con todos lo que establece la ley en pagos de aranceles e impuestos en general.

5.8 Conclusiones.

1. La metodología de investigación científica aplicada al proyecto me permitió determinar la utilización de tipos de investigación, métodos y herramientas que facilitaron la obtención de resultados cuantitativos y cualitativos, que facilitaron la obtención de procedimientos, tareas y procesos propios de la toma de decisiones del Sistema de Simulación Virtual.

2. La aplicabilidad de los pasos que se siguen en ingeniería de software fueron determinantes ya que mediante el análisis me permitieron discernir todo el flujo de información que se ejecuta en el proceso de inventario de productos así mismo el proceso de facturación al mismo tiempo poder diseñar adecuadamente los procesos sus relaciones, las bases de datos y sus objetos, a fin de poder obtener una organización metódica y bien estructurada del Sistema de simulación virtual.

3. Los conocimientos adquiridos en el Instituto tecnológico Superior Cordillera, además de la autoeducación, me permitieron consolidar las teorías pragmáticas en herramientas de ejecución prácticas utilizando lenguajes de programación, y bases de datos materializadas en conocimientos de programación informática. Lo que definió en una concatenación de ideas lógicamente estructuradas y enlazadas hacia la consecución de un objetivo general “Analizar, desarrollar e implementar un

Sistema simulación virtual para optimizar espacios de parqueaderos públicos con tecnología hidráulica.

4. En un entorno de desarrollo de software se debe realizar muchas pruebas y validaciones de sistema, validaciones de usuarios, para poder decir que el software está terminado y en funcionamiento, lo que permitirá la consolidación de la información estructural y el control de productos.

5.9 Recomendaciones.

1. Todo trabajo de investigación debe sustentarse con una metodología métodos y herramientas de la investigación científica por lo tanto es recomendable que las personas se preparen en este campo para realizar cualquier investigación, mas aun considerando que esto es la base para poder realizar el proyecto de grado previo a la obtención del título de Tecnólogo Analista de Sistemas.

2. Este proyecto es un Sistema completo y probado por lo que se recomienda su aplicación en la industria, considerar también que es a nivel nacional lo que implicaría que su interface web, me permita manejar la información de todo el país, bajo estas premisas es conveniente también mantener una base de datos cartográfica de todo el país, incluyendo todos las poblaciones, poblados y recintos.

3. Realizar este proyecto me ha permitido conocer aun mas las reglas del negocio de control de accesos de vehículos, y he podido constatar del negocio que se brinda en este tipo de servicio, además me ha permitido el conocer sobre la investigación que se debe implantar para así poder ayudar en el desarrollo e integración de este tipo de soluciones informáticas

CAPITULO VI

BIBLIOGRAFÍA

MARCO CALDAS, (1999), Preparación y evaluación de proyectos, Editorial: Amazonas, Edición: 01, Quito Ecuador.

ESPERANZA MARCOS, (2007-05-20), Diseño de base de datos relacionales, Editorial:.Palgrave , Edición: 01, Londres Inglaterra

TERRENCE W. PRATT, (2005-12-20), Lenguaje de Programación, Editorial: PRENTICE HALL, Edición, 03, España

OSVALDO CAIRÓ, (2005-01-04), Metodología de la Programación. Editorial :ISBN, Edición: 02, México

NETGRAFIA

Parqueaderos Inteligentes Automatizados

http://clasificadosgratis.com.co/fotos/XVv6

Módulo de Introducción a la Metodología
http://boards4.melodysoft.com/MetodologiaMedTach/61.html

Ingeniería de Software
http://uansistemas.blogspot.com/2007/08/ingeniera-de-software.html

Metodología de la investigación
http://biblioteca.idict.villaclara.cu/biblioteca/compendios-informativos/metodologia

Microsoft Project
http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Project

http://www.clikear.com/manuales/uml/diagramascasouso.

GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS

ANSI: American NationalStandardsInstitute - Instituto Nacional de Normas de Estados Unidos.

Aplicación: Cualquier programa que corra en un sistema operativo y que haga una función específica para un usuario. Por ejemplo, procesadores de palabras, bases de datos, agendas electrónicas, etc.

DDL: Lenguaje de definición de datos (Sistemas gestores de bases de datos).

GNU: La letras GNU se refieren en inglés a No es UNIX (Not UNIX); es un sistema de programas compatible con UNIX, desarrollado por el Free Software Foundation (FSF). El proyecto GNU empezó en 1983 por Richard Stallman del Massachusetts Institute of Technology. La filosofía detrás de GNU es producir programas que no sean propietarios. Cualquiera puede descargar, modificar y redistribuir programas GNU. La única restricción es que no le pueden limitar la redistribución. Linux utiliza muchos programas GNU, y en el pasado los sistemas GNU usaban el kernel de Linux. Esta estrecha relación entre Linux y GNU hace que muchas personas piensen, erradamente, que son lo mismo. Pero son bastante distintos, y GNU está desarrollando su propio kernel llamado HURD para reemplazar el kernel de Linux en los sistemas GNU.

GPL: Acrónimo en inglés de General PublicLicense (Licencia Pública General). Esta licencia regula los derechos de autor de los programas de software libre (free software) promovido por el Free Software Foundation (FSF) en el marco de la iniciativa GNU. Permite la distribución de copias de programas (e incluso cobrar por ello), así como modificar el código fuente de los mismos o utilizarlo en otros programas.

IIS: Microsoft Internet Information Services. Servicios de Información de Internet de Microsoft. IIS es un conjunto de servicios basados en Internet, para maquinas con Windows. Compite con Apache en el área de servidores web.

INTERFAZ: Una conexión e interacción entre hardware, software y usuario, es decir como la plataforma o medio de comunicación entre usuario o programa.

MySQL: My SQL es uno de los Sistemas Gestores de Bases de Datos más populares. Su ingeniosa arquitectura lo hace extremadamente rápido y fácil de personalizar. La extensiva reutilización del código dentro del software y una aproximación minimalística para producir características altamente funcionales, ha dado lugar a un sistema de administración de base de datos de alta velocidad, compactación, estabilidad y facilidad de despliegue. La exclusiva separación del core server del manejador de tablas, permite funcionar a MyQSL bajo control estricto de transacciones o con acceso a disco no transaccional ultrarrápido. Lo mantiene la empresa sueca MySql AB bajo la licencia GPL (GNU PublicLicense); puede utilizarse gratuitamente y su código fuente está disponible.

USUARIO: Cualquier individuo que interactúa con la computadora a nivel de aplicación. Los programadores, operadores y otro personal técnico no son considerados usuarios cuando trabajan con la computadora a nivel profesional.

ODBC: Open DatabaseConnectivity. Estándar de acceso a Bases de Datos desarrollado por Microsoft cuyo objetivo es hacer posible el acceder a cualquier dato de cualquier aplicación, sin importar qué Sistema Gestor de Bases de Datos (DBMS por sus siglas en inglés) almacene los datos, ODBC logra esto al insertar una capa intermedia llamada manejador de Bases de Datos, entre la aplicación y el DBMS.

Perl: PracticalExtraction and ReportLanguage -- Lenguaje de programación muy utilizado para la elaboración de aplicaciones CGI, principalmente para realizar consultas a bases

de datos como Oracle, SQL-Server, SyBase, etc, o a herramientas locales como WAIS. Perl es un lenguaje para manipular textos, archivos y procesos, proporciona una forma fácil y legible para realizar trabajos que normalmente se realizarían en C o en un Shell. Perl nació y se ha difundido bajo el sistema operativo UNIX, aunque existe para otras plataformas. Perl fue desarrollado por Larry Wall, y está distribuido libremente bajo la filosofía GNU.

Simulación: "La simulación es el proceso de diseñar un modelo de un sistema real y llevar a término experiencias con él, con la finalidad de comprender el comportamiento del sistema o evaluar nuevas estrategias -dentro de los límites impuestos por un cierto criterio o un conjunto de ellos - para el funcionamiento del sistema".

Windows CommunicationFoundation o WCF (también conocido como **Indigo**): Es la nueva plataforma de mensajería que forma parte de la API de la Plataforma .NET 3.0 (antes conocida como WinFX, y que no son más que extensiones para la versión 2.0). Se encuentra basada en la Plataforma .NET 2.0 y de forma predeterminada se incluye en el Sistema Operativo Microsoft Windows Vista.

Windows PresentationFoundation (**WPF**): Es una tecnología de Microsoft, presentada como parte de Windows Vista. Permite el desarrollo de interfaces de interacción en Windows tomando las mejores características de las aplicaciones Windows y de las aplicaciones web.

ANEXOS

Anexo1

MANUAL DE USUARIO

INGRESO AL SISTEMA

Para ingresar el sistema se debe de llenar los campos del lógin con su nombre de usuario y contraseña correcta



Al ingresar al sistema se presenta la siguiente pantalla:



En esta ventana podemos ingresar los datos del vehículo para el control correcto



Nos abre una nueva venta donde nos da a elegir el modo de tarifa que el usuario desee para el servicio requerido



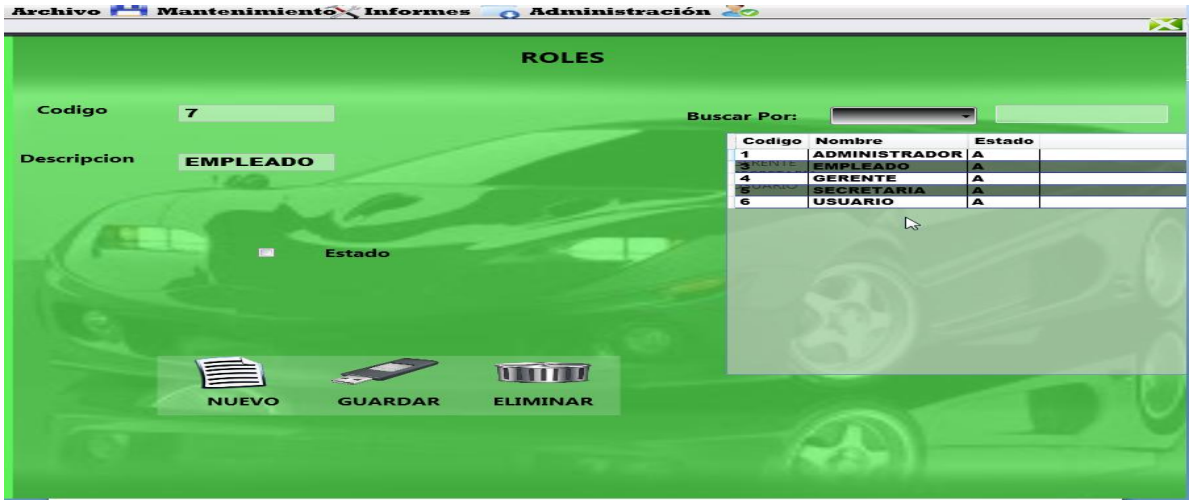
Importante llenar el tipo de vehículo que se va a estacionar para recomendar un parqueadero adecuado



Es importante llenar los campos para el ingreso de nuevo usuario al sistema para no tener conflicto con el sistema

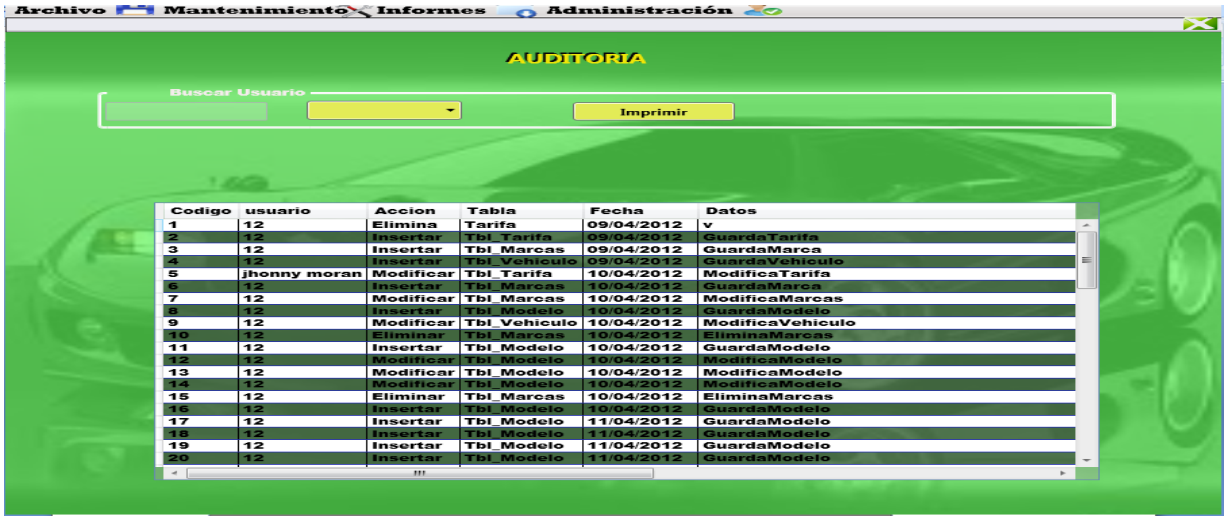


Aquí se designa el tipo de empleado que tiene la empresa como por ejemplo gerente, administrador, conserje



Pantalla Consultas

Estas pantallas podremos hacer búsquedas dependiendo del rol por ejemplo el Administrador podrá buscar los ingresos de los vehículos, ingreso del personal



Anexo 2

MANUAL DE TÉCNICO

SCRIPT BASE DE DATOS

```
Create table [Tbl_Usuario]
(
	[Usu_Id] Integer NOT NULL,
	[Usu_Nombre] Varchar(40) NULL,
	[Usu_Apellido] Varchar(40) NULL,
	[Usu_Direccion] Varchar(100) NULL,
	[Usu_Telefono] Varchar(10) NULL,
	[Usu_Trabajo] Varchar(100) NULL,
	[Usu_Fecha_creacion] Datetime NULL,
	[Usu_Estado] Char(1) NULL,
	[Tipo_UsuarioId_Id] Char(1) NOT NULL,
	[Rol_Id] Integer NOT NULL,
Primary Key ([Usu_Id])
)
go

Create table [Tbl_Marcas]
(
	[Marcas_Id] Integer NOT NULL,
	[Marcas_Descripcion] Varchar(50) NULL,
	[Marcas_Fecha_creacion] Datetime NULL,
	[Marcas_Estado] Char(1) NULL,
Primary Key ([Marcas_Id])
)
go

Create table [Tbl_Modelo]
(
	[Modelo_Id] Integer NOT NULL,
	[Modelo_Descripcion] Varchar(1) NULL,
	[Modelo_Fecha_Creacion] Datetime NULL,
	[Modelo_Estado] Char(1) NULL,
	[Vehiculo_Id] Integer NOT NULL,
	[Marcas_Id] Integer NOT NULL,
Primary Key ([Modelo_Id])
)
go

Create table [Tbl_Vehiculo]
```

```
(
	[Vehiculo_Id] Integer NOT NULL,
	[Vehiculo_Año] Varchar(10) NULL,
	[Vehiculo_Placa] Varchar(12) NULL,
	[Vehiculo_Color] Varchar(15) NULL,
	[Vehiculo_Fecha_Creacion] Datetime NULL,
	[Vehiculo_Estado] Char(1) NULL,
	[Tipo_Vehiculo_Id] Integer NOT NULL,
	[Usu_Id] Integer NOT NULL,
Primary Key ([Vehiculo_Id])
)
go

Create table [Tbl_Tipo_Vehiculo]
(
	[Tipo_Vehiculo_Id] Integer NOT NULL,
	[Tipo_Vehiculo_Descripcion] Varchar(20) NULL,
	[Vehiculo_Id] Integer NULL,
	[Tipo_Vehiculo_Fecha_Creacion] Datetime NULL,
	[Tipo_Vehiculo_Estado] Char(1) NULL,
Primary Key ([Tipo_Vehiculo_Id])
)
go

Create table [Tbl_Ingreso]
(
	[Ingreso_Id] Integer NOT NULL,
	[Ingreso_Fecha_Ingreso] Datetime NULL,
	[Ingreso_Fecha_Salida] Datetime NULL,
	[Ingreso_Minutos] Integer NULL,
	[Ingreso_ValorMinuto] Decimal(5,2) NULL,
	[Ingreso_Observaciones] Varchar(200) NULL,
	[Ingreso_Fecha_Creacion] Datetime NULL,
	[Ingreso_Estado_Vehiculo] Char(1) NULL,
	[Ingreso_Estado_Tabla] Char(1) NULL,
	[Vehiculo_Id] Integer NOT NULL,
Primary Key ([Ingreso_Id])
)
go

Create table [Tbl_Cabecera_Factura]
(
	[Factura_Id] Integer NOT NULL,
	[Factura_Sub_Total] Decimal(5,2) NULL,
	[Factura_Total] Decimal(5,2) NULL,
	[Factura_Numero] Integer NULL,
	[Factura_Fecha_Creacion] Datetime NULL,
	[Factura_Estado] Char(1) NULL,
```

```
	[Usu_Id] Integer NOT NULL,
Primary Key ([Factura_Id])
)
go

Create table [Tbl_Auditoria]
(
	[Auditoria_Id] Integer NOT NULL,
	[Auditoria_Fecha_Creacion] Datetime NULL,
	[Auditoria_Estado] Char(1) NULL,
	[Rol_Id] Integer NOT NULL,
Primary Key ([Auditoria_Id])
)
go

Create table [Tbl_Rol]
(
	[Rol_Id] Integer NOT NULL,
	[Rol_Descripcion] Varchar(200) NULL,
	[Rol_Administrador] Varchar(50) NULL,
	[Rol_Secretaria] Varchar(50) NULL,
	[Rol_Fecha_Creacion] Datetime NULL,
	[Rol_Estado] Char(1) NULL,
Primary Key ([Rol_Id])
)
go

Create table [Tbl_Tipo_Usuario]
(
	[Tipo_UsuarioId_Id] Char(1) NOT NULL,
	[Tipo_Usuario_Cliente] Varchar(50) NULL,
	[Tipo_Usuario_Empleado] Varchar(50) NULL,
	[Tipo_Usuario_Fecha_Creacion] Datetime NULL,
	[Tipo_Usuario_Estado] Char(1) NULL,
Primary Key ([Tipo_UsuarioId_Id])
)
go

Create table [Tbl_DetallesFactura]
(
	[Detalles_venta_Id] Integer NOT NULL,
	[Detalles_venta_Cantidad] Decimal(5,2) NULL,
	[Detalles_venta_Total] Decimal(5,2) NULL,
	[Factura_Venta_Id] Integer NULL,
	[cliente_Id] Integer NULL,
	[Vehiculo_Id] Integer NULL,
	[Detalles_venta_Fecha_Creacion] Datetime NULL,
	[Detalles_venta_Estado] Char(1) NULL,
```

```
	[Ingreso_Id] Integer NOT NULL,
	[Factura_Id] Integer NOT NULL,
Primary Key ([Detalles_venta_Id])
)
go


Alter table [Tbl_Cabecera_Factura] add  foreign key([Usu_Id]) references [Tbl_Usuario] ([Usu_Id])  on update no action on delete no action
go
Alter table [Tbl_Vehiculo] add  foreign key([Usu_Id]) references [Tbl_Usuario] ([Usu_Id])  on update no action on delete no action
go
Alter table [Tbl_Modelo] add  foreign key([Marcas_Id]) references [Tbl_Marcas] ([Marcas_Id])  on update no action on delete no action
go
Alter table [Tbl_Modelo] add  foreign key([Vehiculo_Id]) references [Tbl_Vehiculo] ([Vehiculo_Id])  on update no action on delete no action
go
Alter table [Tbl_Ingreso] add  foreign key([Vehiculo_Id]) references [Tbl_Vehiculo] ([Vehiculo_Id])  on update no action on delete no action
go
Alter table [Tbl_Vehiculo] add  foreign key([Tipo_Vehiculo_Id]) references [Tbl_Tipo_Vehiculo] ([Tipo_Vehiculo_Id])  on update no action on delete no action
go
Alter table [Tbl_DetallesFactura] add  foreign key([Ingreso_Id]) references [Tbl_Ingreso] ([Ingreso_Id]) on update no action on delete no action
go
Alter table [Tbl_DetallesFactura] add  foreign key([Factura_Id]) references [Tbl_Cabecera_Factura] ([Factura_Id])  on update no action on delete no action
go
Alter table [Tbl_Usuario] add  foreign key([Rol_Id]) references [Tbl_Rol] ([Rol_Id])  on update no action on delete no action
go
Alter table [Tbl_Auditoria] add  foreign key([Rol_Id]) references [Tbl_Rol] ([Rol_Id])  on update no action on delete no action
go
Alter table [Tbl_Usuario] add  foreign key([Tipo_UsuarioId_Id]) references [Tbl_Tipo_Usuario] ([Tipo_UsuarioId_Id])  on update no action on delete no action
go
Set quoted_identifier on
go
Set quoted_identifier off
go
```

CÓDIGO FUENTE

```
namespace Logica_Negocio
{
   public class Usuario_Logica
   {
      public static Control_VehiculosDataContext dc = new Control_VehiculosDataContext();
      #region Usuarios
      public bool AutentificarUsuario(string Nombre, Byte[] Password)
      {
         string pass = ASCIIEncoding.ASCII.GetString(Password);
         var lista = dc.Tbl_Usuario.Any(usu => usu.Usu_Nombre == Nombre & usu.Usu_Pass == pass);
         return lista;
      }
      public string UsuarioActual(string Nombre, Byte[] Password)
      {
         string pass = ASCIIEncoding.ASCII.GetString(Password);
         var lista = dc.Tbl_Usuario.Single(usu => usu.Usu_Nombre == Nombre & usu.Usu_Pass == pass);
         return lista.Usu_Nombre.ToUpper().Trim();
      }
      public int CodigoUsuario(string Nombre, Byte[] Password)
      {
         string pass = ASCIIEncoding.ASCII.GetString(Password);
         var lista = dc.Tbl_Usuario.Single(usu => usu.Usu_Nombre == Nombre & usu.Usu_Pass == pass);
         return lista.Usu_Id;
      }
      public int CodigoRol(int iduser)
      {

         var lista = dc.Tbl_Usuario.Single(usu => usu.Usu_Id == iduser & usu.Usu_Estado == 'A');
         return lista.Rol_Id;
      }
      public IQueryable ObtenerUsuarios()
      {

         var lista = dc.Tbl_Usuario.Where(usu => usu.Usu_Id == 'A');
         return lista;
      }
      public void GuardarUsuario()
      {
         try
         {
            dc.SubmitChanges();
         }
         catch (Exception)
         {
            throw;
         }
      }
```

```
    #endregion
  }
}

namespace Logica_Negocio
{
    public class Vehiculo_Logica
    {
        public static Control_VehiculosDataContext dc = new
Control_VehiculosDataContext();
        public IOrderedQueryable<Tbl_Vehiculo> ObtenerVehiculo_Order()
        {
            var Lista = dc.Tbl_Vehiculo.Where(veh => veh.Vehiculo_Estado ==
'A').OrderBy(veh => veh.Vehiculo_Placa);
            return Lista;
        }

        public void GuardarVehiculo()
        {
            try
            {
                dc.SubmitChanges();
            }
            catch (Exception)
            {

                throw;
            }
        }
    }
}
namespace Logica_Negocio
{
    public class TipoVehiculo_Logica
    {
        public static Control_VehiculosDataContext dc = new
Control_VehiculosDataContext();
        public IOrderedQueryable<Tbl_Tipo_Vehiculo> ObtenerTipoVehiculo_Order()
        {
            var Lista = dc.Tbl_Tipo_Vehiculo.Where(tve => tve.Tipo_Vehiculo_Estado ==
'A').OrderBy(tve => tve.Tipo_Vehiculo_Descripcion);
            return Lista;
        }

        public void GuardarTipoVehiculo()
        {
            try
            {
                dc.SubmitChanges();
            }
            catch (Exception)
            {

                throw;
            }
        }
    }
```

```
}

namespace Logica_Negocio
{
    public class TipoUsuario_Logica
    {
        public static Control_VehiculosDataContext dc = new
Control_VehiculosDataContext();
        public IOrderedQueryable<Tbl_Tipo_Usuario> ObtenerTipoUsuario_Order()
        {
            var Lista = dc.Tbl_Tipo_Usuario.Where(tus => tus.Tipo_Usuario_Estado ==
'A').OrderBy(tus => tus.Tipo_UsuarioId_Id);
            return Lista;
        }

        public void GuardarTipoUsuario()
        {
            try
            {
                dc.SubmitChanges();
            }
            catch (Exception)
            {

                throw;
            }
        }
    }
}
namespace Logica_Negocio
{
    public class Rol_Logica
    {
        public static Control_VehiculosDataContext dc = new
Control_VehiculosDataContext();
        public IOrderedQueryable<Tbl_Rol> ObtenerRol_Order()
        {
            var Lista = dc.Tbl_Rol.Where(rol => rol.Rol_Estado == 'A').OrderBy(rol =>
rol.Rol_Descripcion);
            return Lista;
        }

        public void GuardarRol()
        {
            try
            {
                dc.SubmitChanges();
            }
            catch (Exception)
            {

                throw;
            }
        }
    }
}

namespace Logica_Negocio
```

```
{
    public class Modelo_Logica
    {
        public static Control_VehiculosDataContext dc = new
Control_VehiculosDataContext();
        public IOrderedQueryable<Tbl_Modelo> ObtenerModelo_Order()
        {
            var Lista = dc.Tbl_Modelo.Where(mod => mod.Modelo_Estado == 'A').OrderBy(mod
=> mod.Modelo_Descripcion);
            return Lista;
        }
        public List<Tbl_Modelo> obtener()
        {
            var Lista = dc.Tbl_Modelo.Where(mod => mod.Modelo_Estado == 'A').OrderBy(mod
=> mod.Modelo_Descripcion);
            return Lista.ToList();
        }

        public void GuardarModelo()
        {
            try
            {
                dc.SubmitChanges();
            }
            catch (Exception)
            {

                throw;
            }
        }
    }
}
namespace Logica_Negocio
{
    public class Marcas_Logica
    {
        public static Control_VehiculosDataContext dc = new
Control_VehiculosDataContext();
        public IOrderedQueryable<Tbl_Marcas> ObtenerMarca_Order()
        {
            var Lista = dc.Tbl_Marcas.Where(mar => mar.Marcas_Estado == 'A').OrderBy(mar
=> mar.Marcas_Descripcion);
            return Lista;
        }

        public void GuardarMarcas()
        {
            try
            {
                dc.SubmitChanges();
            }
            catch (Exception)
            {

                throw;
            }
        }
    }
```

```
}

namespace Logica_Negocio
{
    public class Ingreso_Logica
    {
        public static Control_VehiculosDataContext dc = new
Control_VehiculosDataContext();
        public IQueryable<Tbl_Ingreso> ObtenerIngreso_Order()
        {
            var Lista = dc.Tbl_Ingreso.Where(ing => ing.Ingreso_Estado_Tabla == 'A');
            return Lista;
        }

        public void GuardarIngreso()
        {
            try
            {
                dc.SubmitChanges();
            }
            catch (Exception)
            {

                throw;
            }
        }
    }
}

namespace Logica_Negocio
{
    public class DetalleFactura_Logica
    {
        public static Control_VehiculosDataContext dc = new
Control_VehiculosDataContext();
        public IQueryable<Tbl_DetallesFactura> ObtenerDetalleFactura_Order()
        {
            var Lista = dc.Tbl_DetallesFactura.Where(det => det.Detalles_venta_Estado ==
'A');
            return Lista;
        }

        public void GuardarDetalleFactura()
        {
            try
            {
                dc.SubmitChanges();
            }
            catch (Exception)
            {

                throw;
            }
        }
    }
}
namespace Logica_Negocio
{
```

```
    public class CabeceraFactura_Logica
    {
        public static Control_VehiculosDataContext dc = new
Control_VehiculosDataContext();
        public IOrderedQueryable<Tbl_Cabecera_Factura> ObtenerCabeceraFactura_Order()
        {
            var Lista = dc.Tbl_Cabecera_Factura.Where(cab => cab.Factura_Estado ==
'A').OrderBy(cab => cab.Factura_Numero);
            return Lista;
        }

        public void GuardarCabeceraFactura()
        {
            try
            {
                dc.SubmitChanges();
            }
            catch (Exception)
            {

                throw;
            }
        }
    }
}
namespace Logica_Negocio
{
    public class Auditoria_Logica
    {
        public static Control_VehiculosDataContext dc = new
Control_VehiculosDataContext();
        public IOrderedQueryable<Tbl_Auditoria> ObtenerAuditoria_Order()
        {
            var Lista = dc.Tbl_Auditoria.Where(aud => aud.Auditoria_Estado ==
'A').OrderBy(aud => aud.Auditoria_Id);
            return Lista;
        }

        public void GuardarAuditoria()
        {
            try
            {
                dc.SubmitChanges();
            }
            catch (Exception)
            {

                throw;
            }
        }

   }
}

namespace Control_Vehiculos
{
    /// <summary>
    /// Lógica de interacción para MainWindow.xaml
```

```
    /// </summary>
    public partial class MainWindow : Window
    {
      public MainWindow()
        {
            InitializeComponent();
        }
        public int Idusuariologin { get; set; }
        #region Menu
        #region Metodos
        private void CerrarGrids()
        {
            GRD_PARQUEADERO.Visibility = Visibility.Collapsed;
            GRD_CONTROL_TARIFA.Visibility = Visibility.Collapsed;
            GRD_CONTROL_USUARIO.Visibility = Visibility.Collapsed;
            Grd_Rol.Visibility = Visibility.Collapsed;
            Grd_AUDITORIA.Visibility = Visibility.Collapsed;
            GRD_TIPOVEHICULO.Visibility = Visibility.Collapsed;
            GRD_VEHICULO.Visibility = Visibility.Collapsed;
            GRD_MARCA.Visibility = Visibility.Collapsed;
            GRD_MODELO.Visibility = Visibility.Collapsed;



        }

        #endregion

             private void SUBMENU_SALIRSIST_Click(object sender,
System.Windows.RoutedEventArgs e)
          {
              this.Close ();
          }

              private void Image_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
          {
              CerrarGrids();
          }


              private void SUBMENU_PARQ_Click(object sender,
System.Windows.RoutedEventArgs e)
          {
              CerrarGrids();
            Grd_General.Visibility = Visibility.Visible;
            GRD_PARQUEADERO.Visibility = Visibility.Visible;
            //CargarParqueadero();
            borra();
        }

             private void SUBMENU_TARIFAS_Click(object sender,
System.Windows.RoutedEventArgs e)
          {
              CerrarGrids();
              Grd_General.Visibility = Visibility.Visible;
              GRD_CONTROL_TARIFA.Visibility = Visibility.Visible;
              //CargarTarifa();
```

```
            borra();
        }

            private void SUBMENU_USUARIOS_Click(object sender,
System.Windows.RoutedEventArgs e)
        {
            CerrarGrids();
            Grd_General.Visibility = Visibility.Visible;
            GRD_CONTROL_USUARIO.Visibility = Visibility.Visible;
            //CargarUsuario();
            borra();
        }

            private void SUBMENU_ROL_Click(object sender, System.Windows.RoutedEventArgs
e)
        {
            CerrarGrids();
            Grd_General.Visibility = Visibility.Visible;
            Grd_Rol.Visibility = Visibility.Visible;
            Cargar_Rol();
            borra();
        }

            private void SUBMENU_AUDITORIA_Click(object sender,
System.Windows.RoutedEventArgs e)
        {
            CerrarGrids();
            Grd_General.Visibility = Visibility.Visible;
            Grd_AUDITORIA.Visibility = Visibility.Visible;
            //CargarAuditoria();
            borra();
        }

            private void SUBMENU_VEHICULOS_Click(object sender,
System.Windows.RoutedEventArgs e)
        {
            CerrarGrids();
            Grd_General.Visibility = Visibility.Visible;
            GRD_VEHICULO.Visibility = Visibility.Visible;
            Cargar_Vehiculos();
            borra();
        }

            private void SUBMENU_TIPOVEHICULO_Click(object sender,
System.Windows.RoutedEventArgs e)
        {
            CerrarGrids();
            Grd_General.Visibility = Visibility.Visible;
            GRD_TIPOVEHICULO.Visibility = Visibility.Visible;
            Cargar_TipoVehiculo();
            borra();
        }

            private void SUBMENU_MARCAS_Click(object sender,
System.Windows.RoutedEventArgs e)
        {
            CerrarGrids();
            Grd_General.Visibility = Visibility.Visible;
```

```
            GRD_MARCA.Visibility = Visibility.Visible;
            Cargar_Marca();
            borra();
        }

            private void SUBMENU_MODELO_Click(object sender,
System.Windows.RoutedEventArgs e)
        {
            CerrarGrids();
            Grd_General.Visibility = Visibility.Visible;
            GRD_MODELO.Visibility = Visibility.Visible;
            Cargar_Modelo();
            borra();
        }

        private void borra()
        {
            TXT_PAR_PLACA.Clear();
            TXT_COD_PAR.Clear();
            CBO_PAR_TIPVEHICULO.SelectedIndex = -1;
            TXT_PAR_PLACAG.Clear();
            TXT_PAR_OBSER.Clear();
            TXT_PAR_TIEM.Clear();
            CBO_PAR_TARIFA.SelectedIndex = -1;
            TXT_PAR_FECHAEN.Clear();
            TXT_PAR_HORAEN.Clear();
            TXT_PAR_FECHASA.Clear();
            TXT_PAR_HORASAL.Clear();
            TXT_PAR_PAGAR.Clear();
            TXT_PAR_EFECTIVO.Clear();
            TXT_PAR_CAMBIO.Clear();
            TXT_COD_TARIFA.Clear();
            CBO_TAR_TIPVEHICULO.SelectedIndex = -1;
            CBO_TAR_TIOTA.SelectedIndex = -1;
            TXT_TAR_VALOR.Clear();
            TXT_COD_USU.Clear();
            TXT_USU_NOMBRE.Clear();
            TXT_USU_APELLIDO.Clear();
            TXT_USU_CEDULA.Clear();
            TXT_USU_TELEFONO.Clear();
            TXT_USU_CONTRASEÑA.Clear();
            TXT_USU_EMAIL.Clear();
            TXT_USU_DIRECCION.Clear();
            CBO_USU_CIUDAD.SelectedIndex = -1;
            CBO_USU_CARGO.SelectedIndex = -1;
            txt_cod_rol.Clear();
            txt_des_rol.Clear();
            txt_usu_aud.Clear();


        }
        #endregion

        #region Parqueadero

        private void Btn_Nuevo_Parq_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
        {
```

```
            // TODO: Agregar implementación de controlador de eventos aquí.
        }

        private void Btn_Guardar_Parq_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
        {
            // TODO: Agregar implementación de controlador de eventos aquí.
        }


        private void Btn_Eliminar_Parq_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
        {
            // TODO: Agregar implementación de controlador de eventos aquí.
        }



        #endregion

        #region Rol
        int seq_rol;
        private void Cargar_Rol()
        {

            Rol_Logica Rol = new Rol_Logica();
            Lst_Rol.ItemsSource = Rol.ObtenerRol_Order();
            Dgr_Rol.ItemsSource = Rol.ObtenerRol_Order().Select(rol => new
            {
                Codigo = rol.Rol_Id,
                Nombre = rol.Rol_Descripcion,
            }).ToList();
            Btn_Nuevo_Rol.Tag = "";
        }

             private void Lst_Rol_SelectionChanged(object sender,
System.Windows.Controls.SelectionChangedEventArgs e)
          {
              Grd_Rol.DataContext = Lst_Rol.SelectedItem;
          }
             private void Dgr_Rol_SelectionChanged(object sender,
System.Windows.Controls.SelectionChangedEventArgs e)
             {
            Lst_Rol.SelectedIndex = Dgr_Rol.SelectedIndex;
             }
             private void Btn_Nuevo_Rol_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
        {
            Control_VehiculosDataContext dc = new Control_VehiculosDataContext();
            try
            {
                seq_rol = dc.Tbl_Rol.Max(rol => rol.Rol_Id + 1);
            }
            catch (Exception)
            {
                seq_rol = 1;
            }
```

```
            txt_cod_rol.Clear();
            txt_cod_rol.Text = seq_rol.ToString();
            txt_des_rol.Clear();
            Btn_Nuevo_Rol.Tag = "Nuevo";


        }

        private void Btn_Guardar_Rol_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
        {
            if (txt_des_rol.Text == "")
            {
                System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Ingrese Nombre de Rol de Usuario");
                return;
            }
            if (Btn_Nuevo_Rol.Tag.ToString() == "Nuevo")
            {
                Tbl_Rol Rol = new Tbl_Rol();
                Rol.Rol_Id = Convert.ToInt32(txt_cod_rol.Text);
                Rol.Rol_Descripcion = txt_des_rol.Text;
                Rol.Rol_Estado = 'A';

                if (Lst_Rol.Items.Count > 0)
                {
                    Rol_Logica.dc.Refresh(RefreshMode.OverwriteCurrentValues,
Lst_Rol.SelectedItem);
                }
                    Rol_Logica.dc.Tbl_Rol.InsertOnSubmit(Rol);
                try
                {
                    Rol_Logica nuevo_Rol = new Rol_Logica();
                    nuevo_Rol.GuardarRol();
                    Btn_Nuevo_Rol.Tag = "";
                    Cargar_Rol();

                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Datos Guardados");
                }
                catch (Exception)
                {
                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Datos no guardados...!!!");
                }
            }
            else
            {
                try
                {
                    Rol_Logica actualiza_Rol = new Rol_Logica();
                    actualiza_Rol.GuardarRol();
                    Btn_Nuevo_Rol.Tag = "";
                    Cargar_Rol();

                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Datos actualizados");

                }
                catch (Exception)
                {
                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("datos no Actualizados..!!!!");
```

```
                }
            }

        }

        private void Btn_Eliminar_Rol_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
        {
            Rol_Logica.dc.Tbl_Rol.DeleteOnSubmit((Tbl_Rol)Lst_Rol.SelectedItem);
            try
            {
                Rol_Logica Eliminar_Rol = new Rol_Logica();
                Eliminar_Rol.GuardarRol();
                Btn_Nuevo_Rol.Tag = "";
                Cargar_Rol();

                System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Datos Elminados");

            }
            catch (Exception a)
            {
                System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Error...!!!" + a.Message);
            }

        }



        #endregion

        #region Control_Tarifa

             private void Dgr_Tarifa_SelectionChanged(object sender,
System.Windows.Controls.SelectionChangedEventArgs e)
               {
                    // TODO: Agregar implementación de controlador de eventos aquí.
               }
             private void Lst_Tarifa_SelectionChanged(object sender,
System.Windows.Controls.SelectionChangedEventArgs e)
               {
                    // TODO: Agregar implementación de controlador de eventos aquí.
               }
             private void Btn_Nuevo_Tarifa_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
        {
            // TODO: Agregar implementación de controlador de eventos aquí.
        }

        private void Btn_Guardar_Tarifa_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
        {
            // TODO: Agregar implementación de controlador de eventos aquí.
        }

        private void Btn_Eliminar_Tarifa_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
        {
            // TODO: Agregar implementación de controlador de eventos aquí.
```

```
        }


        #endregion

        #region Usuario

             private void Lst_Usu_SelectionChanged(object sender,
System.Windows.Controls.SelectionChangedEventArgs e)
               {
                    // TODO: Agregar implementación de controlador de eventos aquí.
               }

             private void Dgrd_Usu_SelectionChanged(object sender,
System.Windows.Controls.SelectionChangedEventArgs e)
               {
                    // TODO: Agregar implementación de controlador de eventos aquí.
               }

             private void Btn_Nuevo_Usu_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
        {
             // TODO: Agregar implementación de controlador de eventos aquí.
        }

               private void Btn_Guardar_Usu_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
               {
                    // TODO: Agregar implementación de controlador de eventos aquí.
               }

               private void Btn_Eliminar_Usu_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
               {
                    // TODO: Agregar implementación de controlador de eventos aquí.
               }

        #endregion

        #region Auditoria
          private void Dgrd_Aud_SelectionChanged(object sender,
System.Windows.Controls.SelectionChangedEventArgs e)
          {
              // TODO: Agregar implementación de controlador de eventos aquí.
          }

          private void Lst_Aud_SelectionChanged(object sender,
System.Windows.Controls.SelectionChangedEventArgs e)
          {
              // TODO: Agregar implementación de controlador de eventos aquí.
          }



        #endregion

        #region Vehiculos
          int seq_veh;
```

```
        private void Cargar_Vehiculos()
        {

            Vehiculo_Logica Vehiculo = new Vehiculo_Logica();
            Usuario_Logica Usuario = new Usuario_Logica();
            TipoVehiculo_Logica TipoVehiculo = new TipoVehiculo_Logica();
            CBO_VEHI_USUARIO.ItemsSource = Usuario.ObtenerUsuarios();
            CBO_VEHI_TIPO.ItemsSource = TipoVehiculo.ObtenerTipoVehiculo_Order();
            Lst_Vehiculo.ItemsSource = Vehiculo.ObtenerVehiculo_Order();
            Dgr_Vehiculo.ItemsSource = Vehiculo.ObtenerVehiculo_Order().Select(veh =>
new
            {
                Codigo = veh.Vehiculo_Id,
                Año = veh.Vehiculo_Año,
                Placa = veh.Vehiculo_Placa,
                Color = veh.Vehiculo_Color,
                Fecha = veh.Vehiculo_Fecha_Creacion,
            }).ToList();
            Btn_Nuevo_Vehic.Tag = "";
        }


      private void Lst_Vehiculo_SelectionChanged(object sender,
System.Windows.Controls.SelectionChangedEventArgs e)
        {
            GRD_VEHICULO.DataContext = Lst_Vehiculo.SelectedItem;
        }

        private void Dgr_Vehiculo_SelectionChanged(object sender,
System.Windows.Controls.SelectionChangedEventArgs e)
        {
            Lst_Vehiculo.SelectedIndex = Dgr_Vehiculo.SelectedIndex;
        }

        private void Btn_Nuevo_Vehic_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
        {
            Control_VehiculosDataContext dc = new Control_VehiculosDataContext();
            try
            {
                seq_veh = dc.Tbl_Vehiculo.Max(veh => veh.Vehiculo_Id + 1);
            }
            catch (Exception)
            {
                seq_veh = 1;
            }

            TXT_COD_VEHI.Clear();
            TXT_COD_VEHI.Text = seq_veh.ToString();
            TXT_VEHI_AÑO.Clear();
            TXT_VEHI_PLACA.Clear();
            TXT_VEHI_COLOR.Clear();
            Btn_Nuevo_Vehic.Tag = "Nuevo";
        }

        private void Btn_Guardar_Vehic_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
        {
```

```
            if (Btn_Nuevo_Vehic.Tag.ToString() == "Nuevo")
            {
                Tbl_Vehiculo Vehiculo = new Tbl_Vehiculo();
                Vehiculo.Usu_Id = ((Tbl_Usuario)CBO_VEHI_USUARIO.SelectedItem).Usu_Id;
                Vehiculo.Tipo_Vehiculo_Id =
((Tbl_Tipo_Vehiculo)CBO_VEHI_TIPO.SelectedItem).Tipo_Vehiculo_Id;
                Vehiculo.Vehiculo_Id = Convert.ToInt32(TXT_COD_VEHI.Text);
                Vehiculo.Vehiculo_Año = TXT_VEHI_AÑO.Text;
                Vehiculo.Vehiculo_Año = TXT_VEHI_PLACA.Text;
                Vehiculo.Vehiculo_Color = TXT_VEHI_COLOR.Text;
                Vehiculo.Vehiculo_Estado = 'A';

                if (Lst_Vehiculo.Items.Count > 0)
                {
                    Vehiculo_Logica.dc.Refresh(RefreshMode.OverwriteCurrentValues,
Lst_Vehiculo.SelectedItem);
                }
                Vehiculo_Logica.dc.Tbl_Vehiculo.InsertOnSubmit(Vehiculo);
                try
                {
                    Vehiculo_Logica nuevo_Vehiculo = new Vehiculo_Logica();
                    nuevo_Vehiculo.GuardarVehiculo();
                    Btn_Nuevo_Vehic.Tag = "";
                    Cargar_Vehiculos();

                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Datos Guardados");
                }
                catch (Exception)
                {
                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Datos no guardados...!!!");
                }
            }
            else
            {
                try
                {
                    Vehiculo_Logica actualiza_Vehiculo = new Vehiculo_Logica();
                    actualiza_Vehiculo.GuardarVehiculo();
                    Btn_Nuevo_Vehic.Tag = "";
                    Cargar_Vehiculos();

                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Datos actualizados");

                }
                catch (Exception)
                {
                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("datos no Actualizados..!!!!");
                }
            }

        }

        private void Btn_Eliminar_Vehic_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
        {

Vehiculo_Logica.dc.Tbl_Vehiculo.DeleteOnSubmit((Tbl_Vehiculo)Lst_Vehiculo.SelectedItem);
```

```
            try
            {
                Vehiculo_Logica Eliminar_Vehiculo = new Vehiculo_Logica();
                Eliminar_Vehiculo.GuardarVehiculo();
                Btn_Nuevo_Vehic.Tag = "";
                Cargar_Vehiculos();

                System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Datos Elminados");

            }
            catch (Exception a)
            {
                System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Error...!!!" + a.Message);
            }
        }


    #endregion

    #region TipoVehiculo
        int seq_tveh;
        private void Cargar_TipoVehiculo()
        {


            TipoVehiculo_Logica TipoVehiculo = new TipoVehiculo_Logica();
            Vehiculo_Logica Vehiculo = new Vehiculo_Logica();
            Cbo_TIPOVEH_CODVEHIC.ItemsSource = Vehiculo.ObtenerVehiculo_Order();
            //Cbo_TIPOVEH_CODVEHIC.ItemsSource = Vehiculo.ObtenerVehiculo_Order();
            LST_TIPOVEH.ItemsSource = TipoVehiculo.ObtenerTipoVehiculo_Order();
            DGR_TIPOVEH.ItemsSource = TipoVehiculo.ObtenerTipoVehiculo_Order().Select(tve
=> new
            {
                Codigo = tve.Tipo_Vehiculo_Id,
                Nombre = tve.Tipo_Vehiculo_Descripcion,
                Fecha = tve.Tipo_Vehiculo_Fecha_Creacion
            }).ToList();
            Btn_Nuevo_TipoVeh.Tag = "";
            DTP_TIPVEH_FECHA.SelectedDate = DateTime.Now;

        }

        private void LST_TIPOVEH_SelectionChanged(object sender,
System.Windows.Controls.SelectionChangedEventArgs e)
        {
            GRD_TIPOVEHICULO.DataContext = LST_TIPOVEH.SelectedItem;
        }

        private void DGR_TIPOVEH_SelectionChanged(object sender,
System.Windows.Controls.SelectionChangedEventArgs e)
        {
            LST_TIPOVEH.SelectedIndex = DGR_TIPOVEH.SelectedIndex;
        }

        private void Btn_Nuevo_TipoVeh_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
        {
            Control_VehiculosDataContext dc = new Control_VehiculosDataContext();
```

```
            try
            {
                seq_tveh = dc.Tbl_Tipo_Vehiculo.Max(tve => tve.Tipo_Vehiculo_Id + 1);
            }
            catch (Exception)
            {
                seq_tveh = 1;
            }

            TXT_TIPOVEH_COD.Clear();
            TXT_TIPOVEH_COD.Text = seq_tveh.ToString();
            TXT_TIPOVEH_DES.Clear();
            Btn_Nuevo_TipoVeh.Tag = "Nuevo";
        }

        private void Btn_Guardar_TipoVeh_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
        {
            if (TXT_TIPOVEH_DES.Text == "")
            {
                System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Ingrese Tipo de Vehiculo");
                return;
            }
            if (Btn_Nuevo_TipoVeh.Tag.ToString() == "Nuevo")
            {
                Tbl_Tipo_Vehiculo TipoVehiculo = new Tbl_Tipo_Vehiculo();
                TipoVehiculo.Vehiculo_Id =
((Tbl_Vehiculo)Cbo_TIPOVEH_CODVEHIC.SelectedItem).Vehiculo_Id;
                TipoVehiculo.Tipo_Vehiculo_Id = Convert.ToInt32(TXT_TIPOVEH_COD.Text);
                TipoVehiculo.Tipo_Vehiculo_Descripcion = TXT_TIPOVEH_DES.Text;
                TipoVehiculo.Tipo_Vehiculo_Fecha_Creacion =
DTP_TIPVEH_FECHA.SelectedDate;
                TipoVehiculo.Tipo_Vehiculo_Estado = 'A';

                if (LST_TIPOVEH.Items.Count > 0)
                {
                    TipoVehiculo_Logica.dc.Refresh(RefreshMode.OverwriteCurrentValues,
LST_TIPOVEH.SelectedItem);
                }
                TipoVehiculo_Logica.dc.Tbl_Tipo_Vehiculo.InsertOnSubmit(TipoVehiculo);
                try
                {
                    TipoVehiculo_Logica nuevo_TipoVehiculo = new TipoVehiculo_Logica();
                    nuevo_TipoVehiculo.GuardarTipoVehiculo();
                    Btn_Nuevo_TipoVeh.Tag = "";
                    Cargar_TipoVehiculo();

                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Datos Guardados");
                }
                catch (Exception)
                {
                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Datos no guardados...!!!");
                }
            }
            else
            {
                try
                {
```

```
                    TipoVehiculo_Logica actualiza_TipoVehiculo = new
TipoVehiculo_Logica();
                    actualiza_TipoVehiculo.GuardarTipoVehiculo();
                    Btn_Nuevo_TipoVeh.Tag = "";
                    Cargar_TipoVehiculo();

                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Datos actualizados");

                }
                catch (Exception)
                {
                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("datos no Actualizados..!!!!");
                }
            }
        }

        private void Btn_Eliminar_TipoVeh_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
        {

TipoVehiculo_Logica.dc.Tbl_Tipo_Vehiculo.DeleteOnSubmit((Tbl_Tipo_Vehiculo)LST_TIPOVEH.Sel
ectedItem);
            try
            {
                TipoVehiculo_Logica Eliminar_TipoVehiculo = new TipoVehiculo_Logica();
                Eliminar_TipoVehiculo.GuardarTipoVehiculo();
                Btn_Nuevo_TipoVeh.Tag = "";
                Cargar_TipoVehiculo();

                System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Datos Elminados");

            }
            catch (Exception a)
            {
                System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Error...!!!" + a.Message);
            }
        }


    #endregion

    #region Modelo
      DateTime d = new DateTime();
      int seq_modelo;
      private void Cargar_Modelo()
      {

          Modelo_Logica Modelo = new Modelo_Logica();
          Vehiculo_Logica Vehiculo = new Vehiculo_Logica();
          Marcas_Logica Marcas = new Marcas_Logica();
          CBO_MOD_VEHICULO.ItemsSource = Vehiculo.ObtenerVehiculo_Order();
          CBO_MOD_MARCA.ItemsSource = Marcas.ObtenerMarca_Order();
          LST_MODELO.ItemsSource = Modelo.obtener();
          DGR_MODELO.ItemsSource = Modelo.ObtenerModelo_Order().Select(mod => new
          {
              Codigo = mod.Modelo_Id,
              Nombre = mod.Modelo_Descripcion,
```

```
                Fecha = mod.Fecha_Texto
            }).ToList();
            Btn_Nuevo_Modelo.Tag = "";
            DTP_MODELO_FECHA.SelectedDate = DateTime.Now;
        }

        private void LST_MODELO_SelectionChanged(object sender,
System.Windows.Controls.SelectionChangedEventArgs e)
        {
            GRD_MODELO.DataContext = LST_MODELO.SelectedItem;
        }

        private void DGR_MODELO_SelectionChanged(object sender,
System.Windows.Controls.SelectionChangedEventArgs e)
        {
            LST_MODELO.SelectedIndex = DGR_MODELO.SelectedIndex;
        }

        private void Btn_Nuevo_Modelo_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
        {
            Control_VehiculosDataContext dc = new Control_VehiculosDataContext();
            try
            {
                seq_modelo = dc.Tbl_Modelo.Max(mod => mod.Modelo_Id + 1);
            }
            catch (Exception)
            {
                seq_modelo = 1;
            }

            TXT_MODELO_COD.Clear();
            TXT_MODELO_COD.Text = seq_modelo.ToString();
            TXT_MODELO_DES.Clear();
            Btn_Nuevo_Modelo.Tag = "Nuevo";
        }

        private void Btn_Guardar_Modelo_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
        {
            if (TXT_MODELO_DES.Text == "")
            {
                System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Ingrese Nombre de Rol de
Usuario");
                return;
            }
            if (Btn_Nuevo_Modelo.Tag.ToString() == "Nuevo")
            {
                Tbl_Modelo Modelo = new Tbl_Modelo();
                Modelo.Vehiculo_Id =
((Tbl_Vehiculo)CBO_MOD_VEHICULO.SelectedItem).Vehiculo_Id;
                Modelo.Marcas_Id = ((Tbl_Marcas)CBO_MOD_MARCA.SelectedItem).Marcas_Id;
                Modelo.Modelo_Id = Convert.ToInt32(TXT_MODELO_COD.Text);
                Modelo.Modelo_Descripcion = TXT_MODELO_DES.Text;
                Modelo.Modelo_Fecha_Creacion = DTP_MODELO_FECHA.SelectedDate.Value;
                Modelo.Modelo_Estado = 'A';

                if (LST_MODELO.Items.Count > 0)
```

```
                {
                    LST_MODELO.SelectedIndex = 0;
                    Modelo_Logica.dc.Refresh(RefreshMode.OverwriteCurrentValues,
LST_MODELO.SelectedItem);
                }
                Modelo_Logica.dc.Tbl_Modelo.InsertOnSubmit(Modelo);
                try
                {
                    Modelo_Logica nuevo_Modelo = new Modelo_Logica();
                    nuevo_Modelo.GuardarModelo();
                    Btn_Nuevo_Modelo.Tag = "";
                    Cargar_Modelo();

                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Datos Guardados");
                }
                catch (Exception)
                {
                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Datos no guardados...!!!");
                }
            }
            else
            {
                try
                {
                    Modelo_Logica actualiza_Modelo = new Modelo_Logica();
                    actualiza_Modelo.GuardarModelo();
                    Btn_Nuevo_Modelo.Tag = "";
                    Cargar_Modelo();

                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Datos actualizados");

                }
                catch (Exception)
                {
                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("datos no Actualizados..!!!!");
                }
            }
        }

        private void Btn_Eliminar_Modelo_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
        {

Modelo_Logica.dc.Tbl_Modelo.DeleteOnSubmit((Tbl_Modelo)LST_MODELO.SelectedItem);
            try
            {
                Modelo_Logica Modelo_Rol = new Modelo_Logica();
                Modelo_Rol.GuardarModelo();
                Btn_Nuevo_Modelo.Tag = "";
                Cargar_Modelo();

                System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Datos Elminados");

            }
            catch (Exception a)
            {
                System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Error...!!!" + a.Message);
            }
```

```
        }



        #endregion

        #region Marca
          int seq_marca;
          private void Cargar_Marca()
          {

              Marcas_Logica Marcas = new Marcas_Logica();
              LST_MARCA.ItemsSource = Marcas.ObtenerMarca_Order();
              DGR_MARCA.ItemsSource = Marcas.ObtenerMarca_Order().Select(marca => new
              {
                  Codigo = marca.Marcas_Id,
                  Nombre = marca.Marcas_Descripcion,
                  Fecha_de_creacion = marca.Marcas_Fecha_creacion
              }).ToList();
              Btn_Nuevo_Marca.Tag = "";
              DTP_MARCA_FECHA.SelectedDate = DateTime.Now;
          }
          private void LST_MARCA_SelectionChanged(object sender,
System.Windows.Controls.SelectionChangedEventArgs e)
          {
              GRD_MARCA.DataContext = LST_MARCA.SelectedItem;
          }

          private void DGR_MARCA_SelectionChanged(object sender,
System.Windows.Controls.SelectionChangedEventArgs e)
          {
              LST_MARCA.SelectedIndex = DGR_MARCA.SelectedIndex;
          }

          private void Btn_Nuevo_Marca_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
          {
              Control_VehiculosDataContext dc = new Control_VehiculosDataContext();
              try
              {
                  seq_marca = dc.Tbl_Marcas.Max(marca => marca.Marcas_Id + 1);
              }
              catch (Exception)
              {
                  seq_marca = 1;
              }

              TXT_MARCA_COD.Clear();
              TXT_MARCA_COD.Text = seq_marca.ToString();
              TXT_MARCA_DES.Clear();
              Btn_Nuevo_Marca.Tag = "Nuevo";
          }

          private void Btn_Guardar_Marca_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
          {
              if (TXT_MARCA_DES.Text == "")
              {
```

```
                System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Ingrese Marca");
                return;
            }
            if (Btn_Nuevo_Marca.Tag.ToString() == "Nuevo")
            {
                Tbl_Marcas Marcas = new Tbl_Marcas();
                Marcas.Marcas_Id = Convert.ToInt32(TXT_MARCA_COD.Text);
                Marcas.Marcas_Descripcion = TXT_MARCA_DES.Text;
                Marcas.Marcas_Fecha_creacion = DTP_MARCA_FECHA.SelectedDate;


                Marcas.Marcas_Estado = 'A';

                if (Lst_Rol.Items.Count > 0)
                {
                    Rol_Logica.dc.Refresh(RefreshMode.OverwriteCurrentValues,
Lst_Rol.SelectedItem);
                }
                Marcas_Logica.dc.Tbl_Marcas.InsertOnSubmit(Marcas);
                try
                {
                    Marcas_Logica nuevo_Marcas = new Marcas_Logica();
                    nuevo_Marcas.GuardarMarcas();
                    Btn_Nuevo_Marca.Tag = "";
                    Cargar_Marca();

                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Datos Guardados");
                }
                catch (Exception)
                {
                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Datos no guardados...!!!");
                }
            }
            else
            {
                try
                {
                    Marcas_Logica actualiza_Marca = new Marcas_Logica();
                    actualiza_Marca.GuardarMarcas();
                    Btn_Nuevo_Marca.Tag = "";
                    Cargar_Marca();

                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Datos actualizados");

                }
                catch (Exception)
                {
                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("datos no Actualizados..!!!!");
                }
            }


        }


        private void Btn_Eliminar_Marca_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
        {
```

```
Marcas_Logica.dc.Tbl_Marcas.DeleteOnSubmit((Tbl_Marcas)LST_MARCA.SelectedItem);
              try
              {
                  Marcas_Logica Eliminar_Marca = new Marcas_Logica();
                  Eliminar_Marca.GuardarMarcas();
                  Btn_Nuevo_Marca.Tag = "";
                  Cargar_Marca();

                  System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Datos Elminados");
              }
              catch (Exception a)
              {
                  System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Error...!!!" + a.Message);
              }

          }
              System.Windows.Forms.Timer tmr = new Timer();
                void tmr_Tick(object sender, EventArgs e)
        {
            Lbl_Hora1.Content = DateTime.Now.ToLongTimeString();

        }

              int intervalo = 0;
          private void Window_Loaded(object sender, System.Windows.RoutedEventArgs e)
          {
               intervalo = 500;
            tmr.Enabled = true;
            tmr.Start();
            tmr.Tick += new EventHandler(tmr_Tick);
          }

          private void BTN_HORA_SALIDA_Click(object sender, System.Windows.RoutedEventArgs
e)
          {
              // TODO: Agregar implementación de controlador de eventos aquí.
          }

        #endregion

    }
}
```

Anexo3

Entrevista

Nombre Entrevistado: Ing. Rothman Sandoval

Nombre Entrevistador: Jhonny Morán

Pregunta

1. ¿Considera importante la creación de un Parqueadero inteligente? ¿Por qué?

Respuesta

Si, por qué con la creación de un Parqueadero como el que se propone crear, nos ayudará a disminuir espacios en las calles y terminar con el conflicto de los malos estacionamientos que provocan mayor tráfico.

Análisis

Con la pregunta planteada nos podemos dar cuenta de la necesidad de la implementación del proyecto para la ciudad

Pregunta

2. ¿en qué parte de la ciudad cree usted que se podría empezar con un plan piloto?

Respuesta

En lugares de mayor congestión donde no existen lugares de estacionamiento como por ejemplo el sector de la Republica del salvador y en el Centro Histórico de la ciudad que no cuenta con parqueaderos adecuados para el estacionamiento de miles de autos que circulan por el sector.

Análisis

Con la elaboración de esta pregunta nos ayudara a que la creación del parqueadero seria mas optimo en el centro histórico.

Pregunta

3. ¿Cuántos accesos debería tener el parqueadero para evitar congestión?

Respuesta

Inicialmente contaría con dos accesos tipo plataforma para dar un mejor movimiento de entrada y salida de los vehículos para lograr un mayor rendimiento, factibilidad, comodidad para los usuarios.

Análisis

Con la respuesta obtenida se puede demostrar q la accesibilidad como inicio del proyecto es recomendable dos plataformas las cuales ayudan a la movilidad más eficaz de los autos.

Pregunta

4. ¿Qué tipo de energía cree que necesita este proyecto?

Respuesta

Se puede crear con motores a diesel, motor v12 biturbo de 5.5 litros de cilindrada y 650 caballos de fuerza, construidos completamente en aluminio o a su vez energía de 220 V

Análisis

Considerando la respuesta nos podemos dar cuenta de que es factible la creación de las plataformas con motores a diesel la cual resulta más económica para este proyecto.

Pregunta

5. ¿Hay disponibilidad de personal capacitado para desempeñar las actividades propuestas el proyecto con eficiencia y eficacia?

Respuesta

No, pero se podría implementar capacitación tanto para los empleados como para los usuarios y así poderse desenvolverse de la mejor manera para un funcionamiento correcto, oportuno y responsable.

Análisis

Se puede dar cuenta de los problemas que presentaría los empleados para la puesta en marcha del proyecto propuesto y capacitación a usuarios técnicos.

Pregunta

6. ¿Cree usted que la ciudad soportaría la creación de un parqueadero de este tipo?

Respuesta

Sí, porque no se necesita de un espacio tan grande para la realización de este proyecto y la ciudad cuenta con terrenos aptos para la creación del mismo y se lo puede realizar de manera para ahorrar espacios en la ciudad

Análisis

Considerando la pregunta nos podemos dar cuenta que la realización del proyecto si es factible y recomendada para la ciudad y cuenta con espacio aptos.

Pregunta

7. ¿Considera que los avances tecnológicos abren oportunidades en el campo estudiantil y laboral? ¿por qué?

Respuesta

SI, por qué los avances tecnológicos nos ayudan en su mayoría, ya que dentro del ámbito estudiantil como laboral uno necesita de herramientas, programas, equipos que puedan ayudarnos a solucionar problemas que se pueden presentar en diario vivir como dentro de nuestros trabajos.

Análisis

Con la formulación de la pregunta se llega a la conclusión de que la mayoría de las personas pensamos en el futuro tecnología la cual será automatizada en la empresa que acoja este proyecto.

Pregunta

8. ¿Cuál cree usted que sería la inversión inicial requerida para la implementación del proyecto?

Respuesta

Los costos para la creación de esta clase de proyecto son bastantes elevados ya que se requiere de una buena inversión tanto para la infraestructura como para los elevadores que se necesitan por eso es recomendable de instituciones que puedan afrontar con los costos

Análisis

Con la elaboración de esta pregunta querríamos saber si el presupuesto está dentro de las posibilidades económicas, institucionales, empresariales para llevar a cabo la construcción del mismo.

Pregunta

9. ¿Podría darnos su opinión con respecto a las ventajas que nuestro sistema propuesto le podría dar a la ciudad?

Respuesta

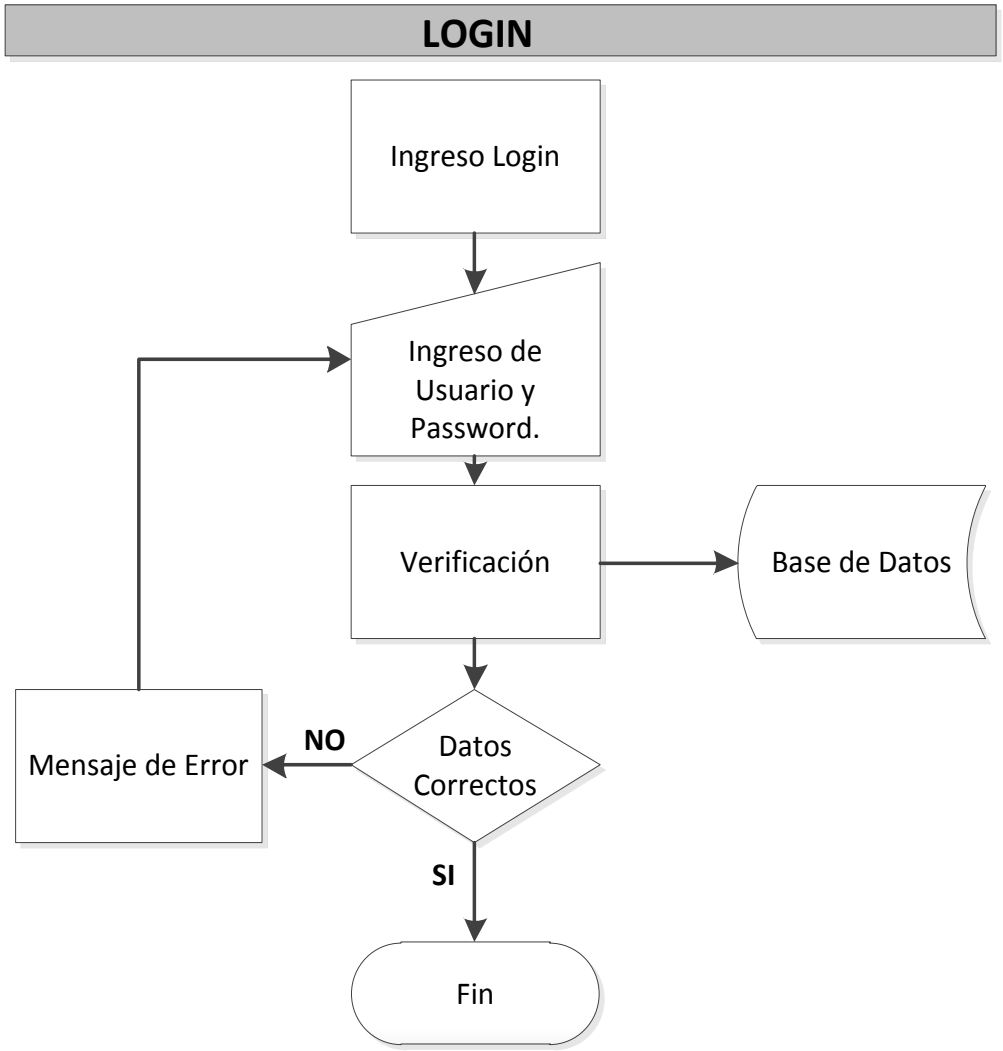
Las ventajas que tendría la propuesta seria de dar solución a los miles de ciudadanos que buscan un lugar donde parquear sus vehículos para realizar sus labores cotidianas y sentirse seguros donde dejan sus autos.

Análisis

Con la pregunta planteada es fácil decir que el proyecto a desarrollarse tiene un buen alcance tanto para la ciudad como para los usuarios.

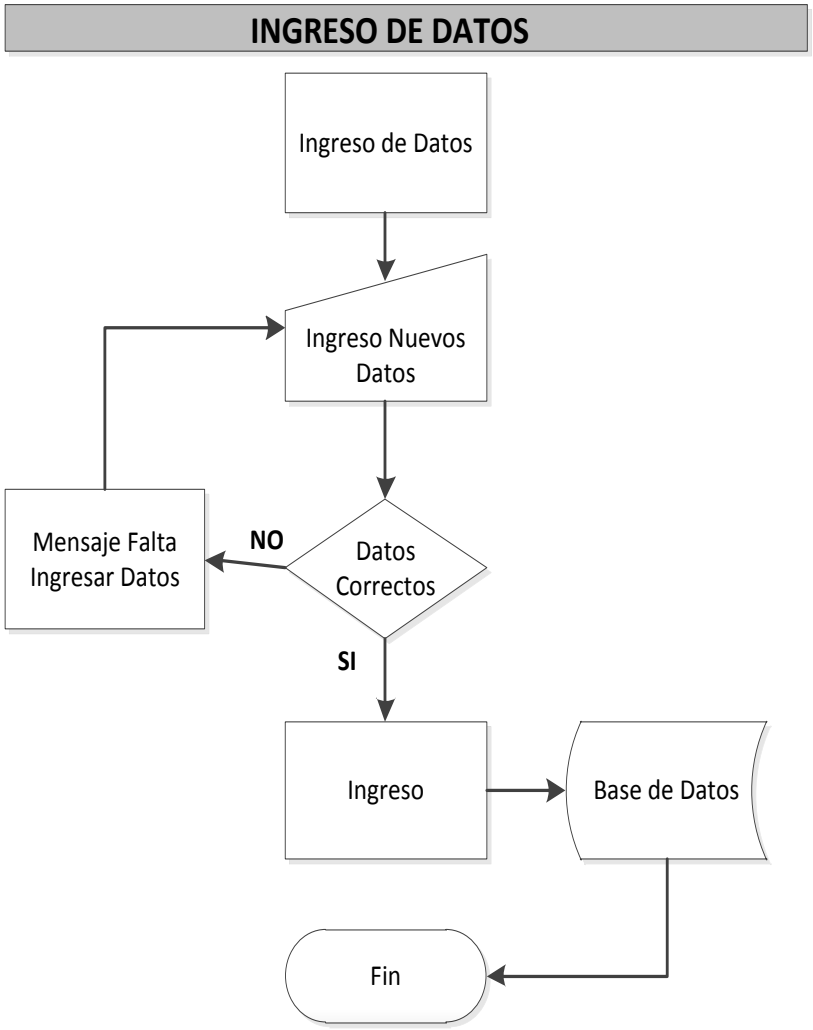
ANEXO Nº 4

PROCESO LOGIN



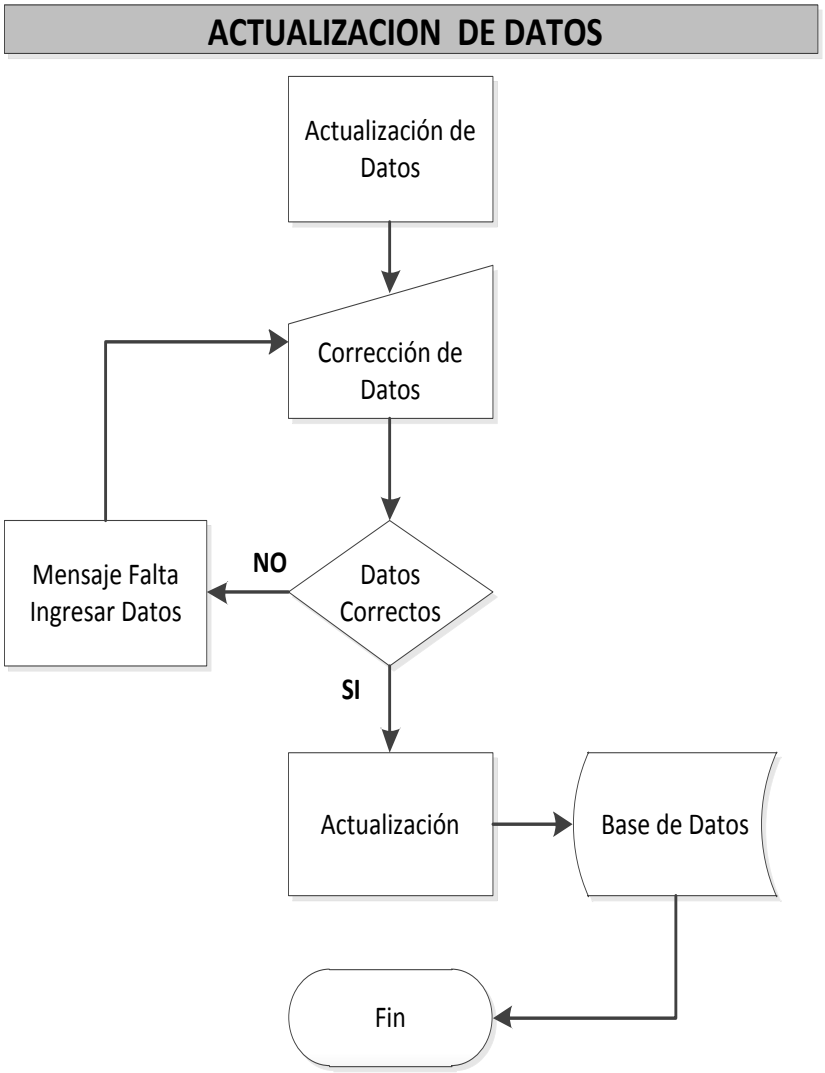
ANEXO Nº 5

PROCESO INGRESO DATOS



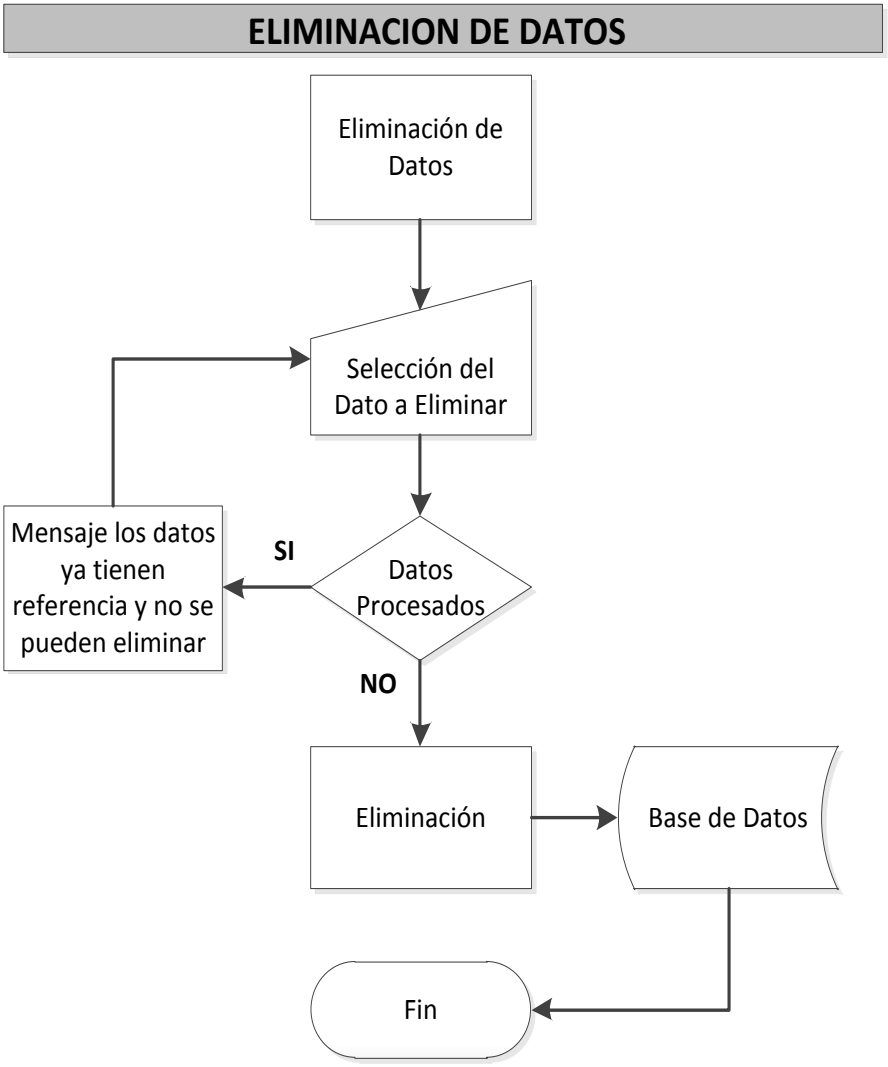
ANEXO NO. 6

PROCESO ACTUALIZACION DE DATOS



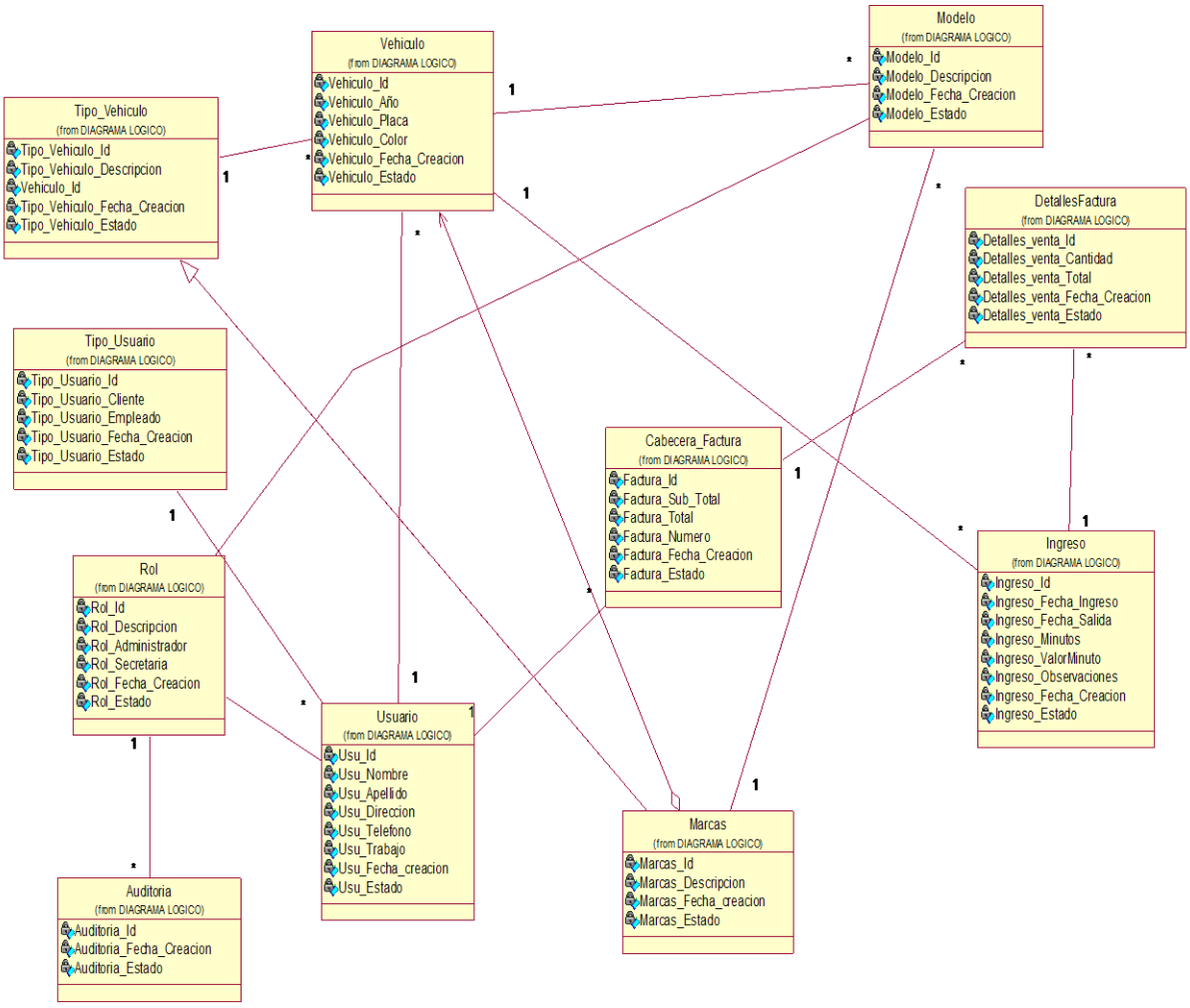
ANEXO No. 7

ELIMINACION DE DATOS



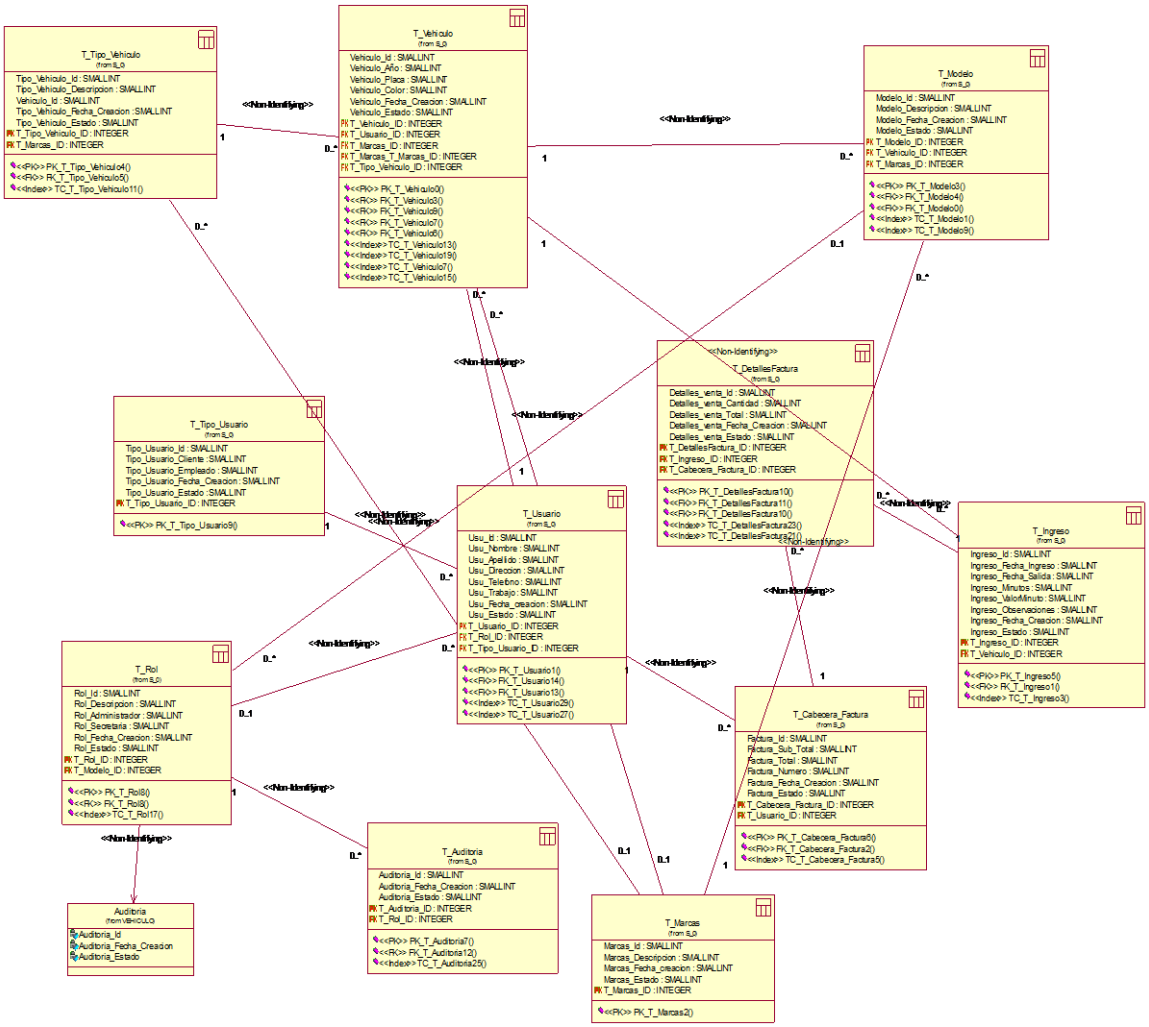
ANEXO No.8

MODELO CONCEPTUAL



ANEXO Nº 9

MODELO FÍSICO



ANEXO Nº 10

Recurso Económico

DETALLE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Estación de Trabajo	2	750	1500
Impresora	1	220	220
Útiles de Escritorio	8	15	120
Internet	40	0.60	24
Varios	20	5	100
Equipo Especial	2	55	110
TOTAL			2.074