

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Ingeniería en Computación

“Software para control y facturación de horas de mantenimiento de los clientes y su integración contable.”

Práctica de Especialidad para optar por el título de Ingeniero en
Computación con el grado académico de bachillerato

Alexander de Jesús Rojas Soto

San Clara Junio, 2012

Resumen Ejecutivo

Con el fin de mejorar el proceso contable de la empresa, se buscó una forma de llevar la facturación de una forma más ágil y rápida. Por lo que se analizó y se gestionó un sistema que generara la facturación fácilmente introduciendo algunos parámetros, para así reducir los costos que este proceso conlleva.

El costo mensual de llevar el proceso de facturación manualmente es elevado en recurso humano y coste de tiempo, ya que la facturación y la introducción de estos datos tienen que hacerse en el sistema por parte del departamento contable de la empresa. Por lo que se tiene que imprimir cada una de las facturas, para que sean llevadas al cliente correspondiente y luego de su cancelación recolectarlas y documentarlas en la contabilidad de la empresa.

Como punto de facilidad para la empresa se vio el proceso desde que comienza la prestación de servicios por parte de la empresa hacia el cliente; el proceso comienza con la creación de un contrato bilateral por préstamo de servicios por parte de la empresa hacia el cliente. Por lo que para la simplificación de este proceso, se creó el contrato mediante una serie de pasos mediante el sistema, agregándole a este contrato cinco de los servicios que presta la empresa y con los cuales lucra, estos servicios se le prestan al cliente dependiendo de lo que ellos decidan.

Por otro lado, la recolección de servicios que se les brindan a los clientes de la empresa diariamente por parte de los empleados, se realizaba por medio de bitácoras diarias realizadas en documentos textuales, por lo que se hizo uso de este recurso incluyendo este servicio mediante bitácoras digitales, las cuales funcionan por periodos establecidos por la empresa. Esto facilitó la recolección de información sobre los servicios brindados a los clientes y un mejor control de las horas y tareas diarias realizadas por los empleados.

La confidencialidad, integridad y completitud que deben tener los datos ingresados en las cuentas por cobrar y plasmados en facturas de recibos de dinero por préstamo de servicios, hacen de la facturación digital un servicio de gran ayuda, de mucha utilidad y ahorra de tiempo hacia la empresa. Ya que los beneficios en disminución de costos, recurso humano y ahorro de tiempo son de gran utilidad para el negocio.

El proyecto fue desarrollado en el lenguaje de programación Visual Basic .NET, una aplicación web bajo cinco capas de negocio definidas bajo los estándares de la empresa, con una base de datos desnormalizada creada en Sql Sever 2008.

Para evitar riesgos a largo y corto plazo; tener una mejor visión de lo que se quería desarrollar se documentó mediante una especificación realizada a fondo con cada uno de los detalles del sistema, para luego realizar la implementación de un sistema planeado sólidamente con anticipación.

Este proyecto se desarrolló para la empresa Innovación de Software S.A. (INNOVASOFT S.A.), se trabajó en departamento financiero contable de la empresa, por el parte del estudiante practicante Alexander Rojas Soto, bajo la supervisión de la práctica dentro de la empresa del Ingeniero Jhonatan Carvajal y por parte de la institución bajo la accesoria del profesor tutor PhD. Oscar López Villegas.

INNOVASOFT, S.A. es una empresa costarricense fundada en el año 2000 por el Ing. Ricardo Umaña Cervantes, presidente y gerente general de la Compañía. La gran experiencia adquirida por INNOVASOFT en 11 años dedicados única y exclusivamente de forma especializada al desarrollo de aplicaciones de administración y gestión académica, con una filosofía de integración transparente con la gestión contable, ha hecho de CLASS uno de los software académicos integrados líderes a nivel Latinoamericano.

Como futuros ingenieros en computación se puede ver claramente el beneficio y las enseñanzas tanto técnicas como personales que esto nos trae. Llevar nuestros conocimientos técnicos a la práctica trae un beneficio en experiencia tanto técnica como humana que es invaluable. En beneficio mutuo empresa y estudiante podemos ver la importancia y el valor que tiene el trabajo y las horas de dedicación que invertimos en nuestra preparación.

Palabras claves: proceso contable; empresa; facturación; costos; recurso humano; datos; prestación de servicios; clientes; contrato bilateral; bitácoras digitales; cuentas por cobrar; Visual Basic .NET; capas de negocio; desnormalizada; SQL Sever 2008, especificación; Innovación de Software S.A.; INNOVASOFT S.A.

Tabla de Contenido

Resumen Ejecutivo	2
1. Contexto del Proyecto	10
1.1. Quehacer de la empresa	11
1.2 Departamento donde se realiza la práctica	12
1.3 Estructura organizacional de la empresa y del departamento de TI.....	14
1.4 Antecedentes del Proyecto.....	14
2. Descripción del problema	15
2.1 Visión	15
2.1.1 Enunciado del problema	15
2.1.2 Enunciado de la solución.....	16
2.1.3 La descripción de los patrocinadores	19
2.1.4 Necesidades y expectativas	22
2.1.5 Perspectiva, supuestos y dependencias del producto.....	25
2.1.6 Requerimientos no funcionales	26
2.1.7 Características generales.....	29
3. Análisis de riesgos	30
3.1 Características cualitativas de riesgos	36
4. Objetivos y alcances del sistema	37
4.1 General.....	37
4.2 Específicos	37
4.3 Alcances del sistema.....	37
4.4 Como Administrador.....	37
4.5 Como Programador	39
4.6 Como cliente	39
4.7 Limitaciones	40
5. Modelo de Diseño	41
5.1 Arquitectura conceptual de la solución	41

5.2	Arquitectura conceptual.....	42
5.3	Descripción de la arquitectura conceptual de la solución.....	42
5.4	Los modelos de subsistemas	45
5.5	Diagrama de Clases.....	46
5.6	Interfaces de usuario.....	50
5.7	Componentes y servicios	74
5.7.1	Componentes para el perfil Administrador	74
5.7.2	Componentes para el perfil Programador.....	75
5.7.3	Componentes que conforman la aplicación.....	75
5.8	Diseño de base de datos.....	76
6.	Conclusiones y comentarios.....	77
6.1	Objetivos Propuestos	77
6.1.1	General.....	77
6.1.2	Específicos.....	77
6.2	Documentos y productos entregados.....	79
6.2.1	Módulo de Facturación y Bitácoras	79
6.2.2	Script para la creación de la Base de Datos.....	79
6.2.3	Solución en VB .Net para la generación de los reportes y la facturación	80
6.2.4	Diccionario de datos.....	81
6.3	Experiencias adquiridas	81
6.3.1	Visual Basic .Net	81
6.3.2	Sql Server 2008.....	81
6.3.3	Infragistics 9.1	82
6.3.4	Trabajar bajo presión.....	82
6.3.5	Experiencia Laboral.....	82
6.3.6	Manejo de estándares.....	83
7.	Anexo 1: Diccionario de Datos	84

Índice de figuras

Figura 1.1 Estructura de la empresa y del departamento de TI.	14
Figura 5.1 Arquitectura conceptual de la solución.....	41
Figura 5.3 Arquitectura conceptual.....	45
Figura 5.4 Diagrama de clases	46
Figura 5.5 Métodos de la clase iCodigos	47
Figura 5.6 Métodos de la clase iMantenimientos	47
Figura 5.7 Métodos de la clase iBitacoras.....	47
Figura 5.8 Métodos de la clase iPeriodos_Bitacora	48
Figura 5.9 Métodos de la clase iCostos	48
Figura 5.10 Métodos de la clase iContactos	48
Figura 5.11 Métodos de la clase iContactos	48
Figura 5.12 Métodos de la clase iClientes.....	49
Figura 5.13 Métodos de la clase iUsuarios	49
Figura 5.14 Métodos de la clase iServicios	49
Figura 5.15 Loguearse	50
Figura 5.16 Menú Administrador	50
Figura 5.17 Mantenimiento Códigos del Sistema	51
Figura 5.18 Actualizar o eliminar un código del sistema	52
Figura 5.19 Error al querer eliminar el código.	52
Figura 5.20 Detalle de códigos.....	53
Figura 5.21 Pantalla para crear un nuevo detalle de códigos.	53
Figura 5.22 Pantalla de Búsqueda y Mantenimiento de clientes.....	54
Figura 5.23 Crear un nuevo cliente	55
Figura 5.24 Agregar contactos	56
Figura 5.25 Consulta y mantenimiento de Usuarios.....	56
Figura 5.26 Actualizar o insertar un Usuario	57
Figura 5.27 Cambio de contraseña	58
Figura 5.28 Error de contraseñas diferentes	58
Figura 5.29 Consulta y creación de contratos con los clientes.....	59
Figura 5.30 Pantalla para la búsqueda del código de cliente, para luego buscar los contratos ligados a este cliente.	60
Figura 5.31 Pantalla para la creación o actualización de contratos	60
Figura 5.32 Selección de los servicios adquiridos por el cliente mediante el contrato.	61
Figura 5.33 Pantalla de Venta de Licencia.....	61

Figura 5.34 Selección de los Paquetes y Módulos Adquiridos por el Cliente en la Venta	62
Figura 5.35 Pantalla para el servicio de Alquiler de Licencia	63
Figura 5.36 Selección de los Paquetes y Módulos Adquiridos por el cliente en el Alquiler.	64
Figura 5.37 Pantalla para el servicio de Hosting	64
Figura 5.38 Pantalla para el servicio Release.	65
Figura 5.39 Pantalla para el servicio de Mantenimiento.	66
Figura 5.40 Contrato establecido con éxito	66
Figura 5.41 Pantalla con opción de Agregar Adendum	67
Figura 5.42 Pantalla de Adendum agregado correctamente	67
Figura 5.43 Pantalla para la consulta y mantenimiento de las Bitácoras.	68
Figura 5.44 Actualizar Bitácora	68
Figura 5.45 Pantalla para crear los periodos de las bitácoras.....	69
Figura 5.46 Loguearse como Programador.....	70
Figura 5.47 Bitácora del programador.....	70
Figura 5.48 Pantalla para agregar Mantenimientos a la Bitácora de un programador.	71
Figura 5.49 Reporte de los mantenimientos realizados a un Cliente.	72
Figura 5.50 Reporte de los módulos adquiridos por un Cliente.....	73
Figura 5.51 Componentes para el perfil Administrador	74
Figura 5.52 Componentes para el perfil Programador	75
Figura 5.53 Componentes que conforman la aplicación	75
Figura 5.54 Diseño de la Base de Datos.....	76

Índice de tablas

Tabla 2.1	Necesidades y expectativas	22
Tabla 3.1	Riesgo # 1	30
Tabla 3.2	Riesgo # 2	31
Tabla 3.3	Riesgo # 3	32
Tabla 3.4	Riesgo # 4	33
Tabla 3.5	Riesgo # 5	34
Tabla 3.6	Riesgo # 6	35
Tabla 3.7	Características cualitativas de riesgos	36
Tabla 7.1	Diccionario de datos	84

1. Contexto del Proyecto

El contexto para el cual se está desarrollando este sistema, pertenece a tres ámbitos, uno en el cual los usuarios son empleados de la empresa los cuales fungirán como administradores del sistema, en otro caso tendrán un perfil de programador para ingresar al sistema. Por último, se podrá acceder en modo cliente. Esta separación en tres perfiles se da principalmente debido a la cantidad de privilegios de acceso que puede tener un usuario sobre otro.

El sistema será puesto a prueba cuando se requiera hacer una bitácora a un cliente específico por parte del programador, de igual manera el usuario administrador podrá establecer un contrato con el cliente, y realizar los diferentes mantenimientos del sistema. El cliente mientras tanto por medio de su perfil podrá visualizar cualquier eventualidad que ocurra con el contrato adquirido con la empresa, el mismo podrá ver un detalle de los servicios que se le han prestado hasta el momento, y podrá obtener una factura ya sea digital o impresa de cada uno de los servicios prestados.

Nuestro sistema va dirigido a solventar un problema en la parte contable de una empresa desarrolladora de software, ya que existe alguna deficiencia en el proceso de facturación, contabilidad e información al cliente.

Al final lo que se requiere es automatizar el proceso contable, mediante la implementación de un sistema que pueda generar la facturación del cada cliente, vinculando estos datos en el sistema contable de la empresa. También se pretende que el programador pueda llevar sus tareas en una bitácora digital. Y por último que la empresa pueda realizar contratos mediante el software realizado con los diferentes clientes.

1.1. Quehacer de la empresa

INNOVASOFT, S.A. es una empresa costarricense fundada en el año 2000 por el Ing. Ricardo Umaña Cervantes, presidente y gerente general de la Compañía.

La experiencia del Ing. Umaña trasciende de su trayectoria como gerente de Informática en una entidad Bancaria Nacional. Es precisamente por su conocimiento del mercado que nace la inquietud de desarrollar sistemas no existentes para productos financieros, como una gran oportunidad de satisfacer necesidades en ciertas áreas de interés para el Sector Financiero. Nace así el deseo de crear una compañía sólida y confiable dedicada al desarrollo de Programas Financieros, Contables y Educativos totalmente Integrados.

La experiencia y las exigencias del mercado impulsaron a INNOVASOFT, a incursionar y especializarse en el campo educativo como respuesta a una necesidad latente en Costa Rica y en todos los países Latinoamericanos. De esta manera, CLASS se convierte en una aplicación robusta en la Integración Educativa y Contable de Universidades y Centros Educativos en el ámbito regional.

En el año 2004 Innovasoft firmó una alianza comercial para convertirse en socio tecnológico de Oracle de Centroamérica y en el 2006 nos convertimos también en Partners de Microsoft. Ambas alianzas pensadas en su totalidad para darle impulso y respaldo a nuestras aplicaciones y para garantizarle calidad a nuestros clientes y constante actualización de los sistemas.

La gran experiencia adquirida por INNOVASOFT en 11 años dedicados única y exclusivamente de forma especializada al desarrollo de aplicaciones de

administración y gestión académica, con una filosofía de integración transparente con la gestión contable, ha hecho de CLASS uno de los software académicos integrados líderes a nivel Latinoamericano.

Después de trabajar con gran cantidad de instituciones a Nivel Centroamericano y el Caribe, INNOVASOFT cuenta con un knowhow muy amplio en cuanto a instalación, implementación y asesorías de administración académica y Contable.

1.2 Departamento donde se realiza la práctica

La práctica se está realizando en el departamento Contable de la empresa, este departamento está formado por cinco personas más, que se desempeñan en funciones de programación y un gerente de departamento que su función es guiar y asesorar al departamento.

Entre las funciones que tiene un miembro del departamento contable se encuentran las siguientes.

1. Realizar la programación que se le asigne.
2. Entregar las tareas asignadas en las fechas establecidas.
3. Realizar el manual de usuario de las programaciones asignadas.
4. Cumplir con las políticas de la empresa Innovasoft S.A.
5. Colaborar con las otras áreas de la empresa para lograr la sinergia necesaria para implementar proyectos, actividades, tareas o planes de trabajo.
6. Mantenerse actualizado de todos los cambios de los módulos que participe.
7. No dejar pendientes que sean considerados críticos para el cliente.
8. Brindar una excelente atención al cliente interno como externo.

9. Desarrollar soluciones efectivas, eficientes y entendibles para el resto de compañeros.
10. Realizar su trabajo la mejor manera posible, evitando los errores y revisando bien antes de hacer la entrega final, acatando los estándares que la empresa establece.
11. Ejecutar un correcto “testing” antes de pasar a producción cualquier programa
12. Ser efectivo en el tiempo laboral, evitando consumir horas extras por mala administración de su tiempo.
13. Participar en programas de capacitación y entrenamiento para el personal.
14. Revisar y atender la correspondencia recibida y los requerimientos por parte de clientes, gerencias, jefaturas o personal de la empresa.
15. Velar por el buen funcionamiento y uso de las instalaciones, equipos e instrumentos que utiliza en el desarrollo de sus actividades, reportando cualquier anomalía o daño importante que se presente a su superior inmediato.
16. Realizar cualesquiera otras actividades inherentes al cargo que le sean asignadas por su superior inmediato.
17. Participar en el proceso de aseguramiento de la calidad de su área.
18. Propiciar un adecuado clima laboral.

1.3 Estructura organizacional de la empresa y del departamento de TI

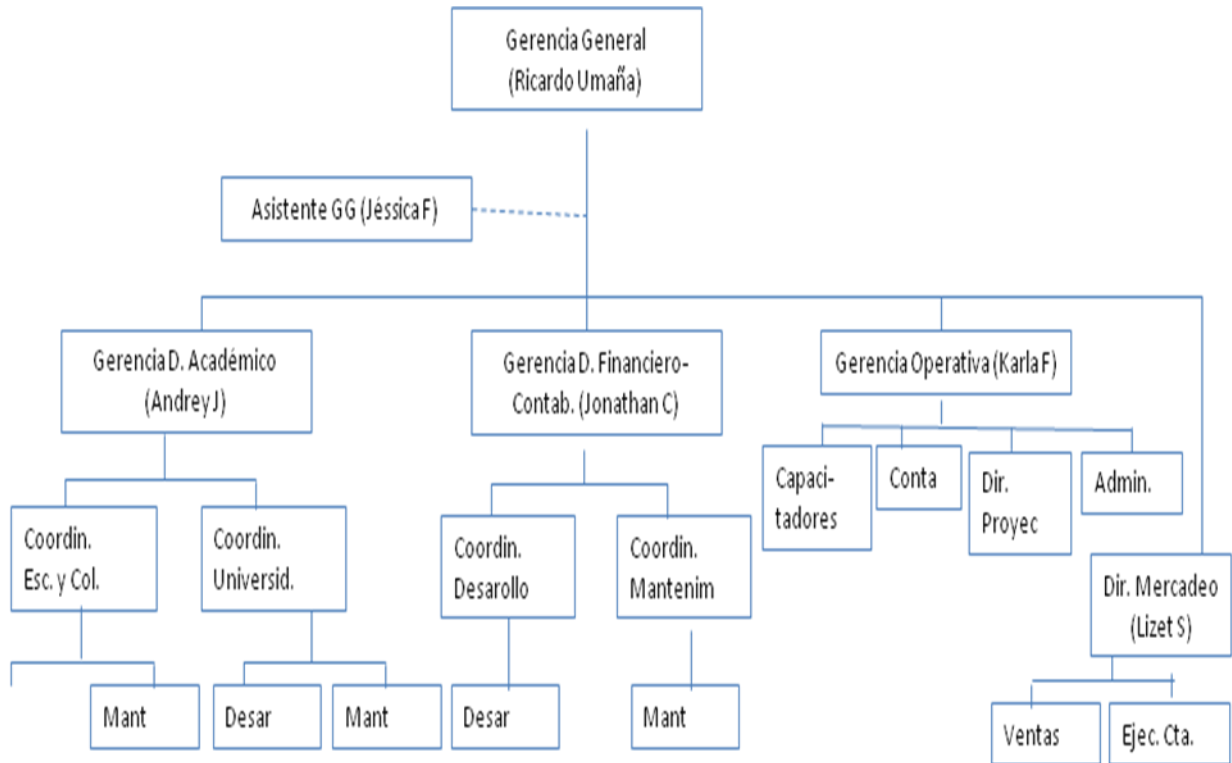


Figura 1.1 Estructura de la empresa y del departamento de TI.

1.4 Antecedentes del Proyecto

En la empresa existe la necesidad de contar con un sistema que optimice el control de las horas de mantenimiento y soporte que se cobran mensualmente a los clientes que suscribieron un contrato anual. Hasta el momento dicho control se ha llevado de forma manual, pero la cantidad de trabajo que implica y el aumento de la cartera de clientes cada día dificultan más dicha tarea.

La necesidad también trasciende de un simple sistema que controle, a un sistema que optimice las tareas eliminando la duplicidad de las mismas, que reduzca los tiempos de trabajo de las personas que invierten y que integre de forma transparente con el sistema de cuentas por cobrar y de contabilidad.

2. Descripción del problema

2.1 Visión

2.1.1 Enunciado del problema

Se requiere desarrollar una plataforma Web en asp .Net con lenguaje de programación Visual Basic y el motor de base de datos de SQL Server 2008 y reporting services 2008, que permita poder realizar registros en línea de las horas de mantenimiento facturadas a los clientes. Estas horas de mantenimiento son ingresadas por los departamentos de desarrollo y soporte al cliente.

Este sistema de registro de mantenimiento debe generar la facturación mensual a cada uno de nuestros clientes de manera impresa con la posibilidad de generar facturación digital para facilitar el proceso a nuestros clientes del extranjero, cada cliente tiene un contrato por horas de servicios mensuales las cuales son facturadas a un monto establecido en el contrato, si el cliente sobrepasa sus horas de mantenimiento se cobra un excedente, el cual varia el monto por cada hora facturada.

Adicionalmente, nuestros clientes deben de tener acceso para verificar el disponible de horas durante el mes, así como conocer lo que se les ha facturado al momento de ingresar a la aplicación. Cada uno de los detalles facturados debe estar respaldado por un número de gestión, el cual lo brinda el sistema de gestiones de la empresa, cuando el usuario ingrese a este portal debe de tener la facilidad de llamar a nuestro sistema de gestiones para verificar el detalle del registro a consultar.

Por medio de parámetros, se debe de poder enviar al cliente un correo electrónico indicando que está cerca de sobrepasar las horas de mantenimiento, para que el mismo no exceda en las peticiones realizadas a los departamentos de desarrollo.

Por otra parte, el sistema deseado, debe integrarse con el sistema de contabilidad y de Cuentas por Cobrar de la empresa, utilizando integración contable para generar dichos movimientos, sean estos de aperturas de cuentas por cobrar, condonación de excedentes por descuentos acordados con la Gerencia General, entre otros.

Se requiere que se desarrollen permisos de acceso a cada una de las opciones del sistema, permisos de Consulta, Insertar, Actualizar y Eliminar, con manejo de Huellas de Auditoría por cada opción.

Necesitamos que se tenga una opción donde se puedan asignar a los programadores trabajos por realizar, con tiempos estimados de entrega, y que se pueda ir dando un seguimiento a los estados de los mismos. Como complemento, se debe de desarrollar una opción para controlar las actualizaciones de sistemas desarrollados en la empresa de cada cliente, indicando que cambios se incorporan, procedimientos, reportes, versiones y funciones entregados.

2.1.2 Enunciado de la solución

Se desarrollara una herramienta que permita la facturación de los servicios que se le brindan a los clientes de la empresa, esto se hará con el objetivo de llevar un mejor control de las horas de mantenimiento que se le han realizado a los clientes.

Se crearán tres tipos de usuarios para limitar y dar diferentes privilegios, ya que cada uno de los usuarios tendrá sus respectivas funciones dentro del sistema.

Mediante el módulo que se le realizara al programador este podrá alimentar las horas que se le realicen a los clientes con el fin de ir autogenerando el control exacto de tiempos y montos de estas horas de mantenimiento. Esta introducción de datos se realizara mediante la creación de una bitácora digitalizada para que el programador realice la introducción de las horas que brinda diariamente a un cliente específico, el programador digitara el número de horas realizadas, la tarea realizada, el estado de la tarea, y alguna observación que se realice por parte del mismo a la tarea que se realizó.

El programador no podrá hacer ingreso de estas horas en su bitácora, si antes no fue creado el contrato con el cliente y establecidos los servicios que se le prestaran. Luego para llevar un mejor control de la contabilidad de la empresa se harán cierres programados de estas bitácoras mensualmente, para que el programador no pueda ingresar horas cuando se termine un periodo específico. En caso de alguna corrección en la bitácora solo el administrador tendrá la potestad de reactivar la bitácora para que el programador pueda hacer ingreso de más actividades de mantenimiento a la bitácora.

Mediante la realización de un módulo para consulta del cliente, este podrá verificar las horas de mantenimiento que se le han facturado, con el detalle de costos, cantidad de horas y persona que las realizo. También podrá visualizar la cantidad de horas restantes y los contratos que ha tenido con la empresa anteriormente.

Como comprobante de estas horas el cliente podrá obtener una factura, tanto digital como impresa con el detalle de horas realizadas por parte de los programadores de la empresa.

Antes de que cada cliente exceda la cantidad de horas que se establecieron en el contrato, se mandara automáticamente un correo con un tiempo establecido, avisando de que esta apunto de sobrepasar el número de horas de mantenimiento.

Por medio de un módulo que se creara para el administrador el mismo podrá dar mantenimiento completo al sistema, insertando, modificando y eliminado en cada una de las tablas de la base de datos, a lo que llamaremos mantenimientos del sistema. Este módulo permitirá la consulta de cualquier tipo de datos que se requieran, cantidad de horas realizadas por los programadores, trabajos realizados por los programadores, contratos que se tienen con los clientes, horas que se le deben a los clientes, horas excedidas por el cliente, reimpresión de facturas.

El módulo para el administrador facilitara la formalización de un contrato con el cliente, el administrador ingresara cada uno de los datos del contrato, luego asignara los servicios que el cliente desee que le sean brindados, con los datos específicos de cada servicio. Los principales servicios que la empresa brinda son Venta de licencia, Alquiler de licencia, Hosting, Actualización de Versión, Mantenimientos varios. Después del ingreso de los datos del contrato se podrá imprimir una factura que cierre el contrato mediante una señal de trato pactada entre la empresa y el cliente. La fecha en la que se crea el contrato puede ser diferente en la que se inicia a prestar los servicios, por lo que estos datos se incluirán dentro de la formalización del contrato.

En cada lapso de tiempo pactado en el contrato se deberá hacer un cobro al cliente de las horas que se le brindaron como mantenimiento y de los servicios que el cliente adquirió con la empresa, estas horas se cobran en un monto fijado, por lo que se deberá de validar ciertos aspectos, como que el cobro de horas excedidas por el cliente, al monto establecido como horas excedente en el contrato, el cobro de las horas que se pactaron en el contrato aunque el cliente no haya hecho uso de ellas en su totalidad.

Para ayudar a cobrar de la mejor manera los servicios al cliente, el sistema avisara con anterioridad que está cerca de la fecha siguiente de cobro del servicio obtenido por el cliente mediante el contrato. Por lo que cada vez que se tenga que realizar un cobro la empresa mediante el módulo de administrador podrá imprimir una factura a cada cliente para que sea enviada al mismo para el cobro de los servicios brindados.

Este proceso se alimentara con los datos obtenidos mediante los diferentes módulos, el módulo de contabilidad de la empresa, para que los datos sean manejados por este módulo y almacenados en la base de datos de la empresa.

2.1.3 La descripción de los patrocinadores

Personal de la universidad involucrado

Oscar López Villegas – Profesor del Tecnológico de Costa Rica

Labores que realiza

Profesor que asesora al estudiante que está realizando la práctica para que este se desenvuelva de la mejor manera posible. Responsable de mediación entre empresa e institución.

Responsabilidades en el proyecto

- Se reúne al menos 4 veces con la contraparte de la empresa, en la empresa, para dar seguimiento al proyecto.
- Se comunica y se reúne con el estudiante las veces que estime necesario para dar seguimiento al proyecto.
- Asesora al estudiante y a la contraparte empresarial en la definición del alcance del proyecto de práctica.
- Asesora al estudiante en la definición del cronograma general del proyecto.

Personal de la empresa involucrado

Karla Fernández - Gerente Administrativa

Labores que realiza

Se desempeña en el departamento de recursos humanos de la empresa. Realiza funciones de formalización con los clientes y contratación del personal de la empresa.

Responsabilidades en el proyecto.

- Guiar al estudiante en cuanto al quehacer diario de la empresa, para que el mismo entienda el funcionamiento del proceso para el cual está desarrollando el proyecto.

Jhonatan Carvajal- Gerente Departamento Financiero-Contable

Labores que realiza

Coordinador del departamento contable.

Responsabilidades en el proyecto

- Ayuda al estudiante a tomar decisiones.
- Asesora en aspectos técnicos al estudiante.
- Verifica el avance del estudiante.
- Coordina con el estudiante las tareas a desarrollar semanalmente

Cindy Céspedes – Contadora

Labores que realiza

Registro y control de los auxiliares de CxP y CxC, compras y ventas, Registro y control de cheques y depósitos para el control de conciliaciones bancarias, registro y control de activos fijos, emisión e interpretación de estados financieros, declaraciones de ventas y rentas.

Responsabilidades en el proyecto

- Asesora al estudiante sobre términos contables.
- Ayuda al estudiante en cualquier eventualidad que se presente con el proceso contable.

Maricela Araya Corrales – Asistente

Labores que realiza

Recepcionista y secretaria de la gerencia general. Programa reuniones y redacta documentos importantes solicitados por la empresa.

Responsabilidades en el proyecto

- Programa reuniones cuando el estudiante se lo solicite.
- Ayuda al estudiante con cualquier documentación que se le solicite en la empresa.
- Informa vía correo sobre actividades que se realizan en la empresa.

2.1.4 Necesidades y expectativas

Tabla 2.1 Necesidades y expectativas

Necesidades	Prioridad	Problema	Expectativas	Solución Actual	Solución Propuesta
Facturar al cliente mediante un sistema.	Alta	Inversión de tiempo facturando al cliente manualmente.	Realizar la facturación digital o impresa mediante la herramienta en desarrollo.	Se realiza la factura manualmente en la computadora.	Recopilar los datos mediante el sistema, con la elaboración del contrato y la realización de la bitácora por parte del programador, para que esta factura se genere automáticamente.
Realizar contratos con el cliente.	Media	Desinformación del cliente. Y proceso informal de realización del contrato	Formalizar el contrato con el cliente por medio del programa, donde se incluyan detalles de los servicios adquiridos, lapsos y fechas de pago, fechas iniciales y fechas finales de servicios.	Se realiza el contrato mediante un acuerdo pactado en una hoja de papel con el dueño de la empresa.	Realizar el contrato por medio del sistema donde se pacten los puntos definidos por ambas partes y se establezcan los servicios que se brindarán, lapsos de pago y fechas de inicio y vencimiento de estos.

Llevar bitácora diaria de labores de los programadores.	Alta	Tiempo invertido en la realización de las bitácoras y falta de puntualidad por parte del programador en la realización de las mismas.	Lograr llevar una bitácora digital, donde el programador pueda introducir las horas de mantenimiento que realiza diariamente, así como el detalle de cada trabajo realizado.	El programador inserta estos datos en una hoja electrónica de Excel, donde luego son utilizados para extraer sus datos y hacer los análisis respectivos.	Lograr que el programador llene una bitácora electrónica, donde la fiabilidad de los datos sea mayor y el tiempo invertido sea menor. Así como obligar al mismo a llenarlas mediante fechas de cierre de las mismas
Integración automática con el sistema contable.	Alta	Tiempo invertido en la introducción de los datos para la contabilidad, mediante la recopilación de estos datos de diversas fuentes.	Mediante la realización del contrato y la creación de cada bitácora de programador se integren estos datos para así integrarlos al sistema contable de la empresa.	Los datos son introducidos manualmente por la contadora de la empresa mediante los datos recolectados en el proceso de negocio.	Los datos tanto de los contratos como de las bitácoras se integren para así alimentar la contabilidad de la empresa.
Mantener informado al cliente sobre sus horas de	Media	Falta de información al cliente sobre los servicios brindados.	Realizar un módulo en donde el cliente pueda acceder de	Se manda un correo al cliente con el trabajo realizado. Este correo	Crear un módulo para el cliente donde pueda acceder a todos sus datos y cuestiones en cuanto a

mantenimiento, servicios y contratos.		Horas que se le realizaron de mantenimientos, montos a pagar y montos pagados por estos servicios.	donde se encuentre, para obtener los datos necesarios que requiera para mantenerse al tanto del contrato y servicios que adquirió con la empresa.	tiene el número de gestión de las labores realizadas. También se contacta al cliente por vía telefónica.	contratos y servicios adquiridos con la empresa. Obtener estos datos como comprobante e información, tanto digital como impresa mediante una factura.
Cobros a tiempo de cada uno de los servicios.	Media	Morosidades por falta de información de las fechas de vencimiento a sus clientes.	Poder mantener con anticipación tanto al cliente de su cobro, como a la empresa de cuando cobrar, mediante avisos antes de que se den estos cobros.	Se avisa al cliente del cobro haciéndole llevar su factura impresa.	Avisar mediante un correo cuando se debe cobrar y mediante un mensaje en el programa y un correo al cliente informando de que está cerca la fecha de su próximo cobro.

2.1.5 Perspectiva, supuestos y dependencias del producto

- El sistema solo tendrá tres perfiles de acceso, Administrador, Programador, Cliente.
- El módulo contable de la empresa ya está diseñado y funcionando correctamente.
- Solo se usara Internet Explorer versión 8 para trabajar con el sistema.
- La cantidad de tiempo para la realización del proyecto es relativamente corta, así como la disposición del personal.
- La información para la base de datos la mantiene la empresa, por lo cual son los encargados de suministrar la misma.
- Al ser una empresa de larga trayectoria en el campo de diseño de software, cuento con los conocimientos que poseen actualmente.
- Las herramientas de software así como los equipos para la realización del proyecto serán facilitados por la empresa.
- Las herramientas de desarrollo serán Visual Studio 2008, con lenguaje de programación Visual Basic, Microsoft SQL Sever 2008 R2; AJAX Control Toolkit, Infragistics 9.1 como plataformas gráficas complementarias.
- Una persona se encargara de asesorar el avance del proyecto y se contara con el personal de la empresa para cualquier consulta.

2.1.6 Requerimientos no funcionales

Requisitos de Hardware

Para un buen funcionamiento del sistema, se requiere que se presente un equipo con las siguientes cualidades:

- Procesador AMD o Intel Pentium de 1 GHz o superior.
- 512 MB como mínimo de memoria RAM.
- 120 GB de disco duro o más.
- 32 MB como mínimo de tarjeta gráfica.
- Teclado y Mouse.

Requisitos de software

Con tal de cumplir con el eficaz funcionamiento del sistema, el requisito con el que la computadora debe de cumplir es un sistema operativo de Microsoft como mínimo Windows XP, además se debe de tener instalados ciertos programas como Visual Studio, SQL Sever 2008 con sus respectivas librerías que permitan el funcionamiento del sistema, ya que la aplicación va a ser creada en esta plataforma de desarrollo de software.

Requisitos de desempeño

El desempeño del sistema es un factor importante a la hora de desarrollar el proyecto, ya que se deben evitar fallos que puedan hacer incurrir en un colapso al sistema, por lo que se deben contemplar todos los posibles fallos que se puedan presentar a la hora de que varios usuarios hagan acceso a la aplicación.

También un aspecto que se debe tomar en cuenta es el tiempo de ejecución de la aplicación, además se debe tener claro que el tiempo de ejecución del sistema puede variar debido a las cualidades que presente el computador en donde se va a ejecutar.

Requisitos de documentación

Una vez concluida la aplicación se proporcionara toda la documentación que se considere, necesaria como guía para el uso del sistema, se debe adjuntar un manual de usuario con todos los pasos e imágenes que permitan ver el funcionamiento de la aplicación y que con estas instrucciones le permita a cualquier persona poder usar al sistema, dependiendo de su perfil.

Requisitos de calidad

Amigabilidad: Para que el sistema presente facilidad de uso para cualquier usuario que lo desee utilizar.

Fiabilidad: Debido a las herramientas que se utilizaran, y las pruebas que se le realizaran al software, me aseguraré que no se presente fallos y que si se llegaran a dar que el sistema presente la capacidad de recuperación.

Mantenibilidad: Debido a que el producto software es desarrollado de una manera escalable, posee la capacidad de ser analizado y de ser cambiado. Además, que posee propiedades para ser sometidos a pruebas.

Portabilidad: El sistema se deberá de adaptar de una manera adecuada a cualquier computador.

Eficiencia: Se requiere que el proceso de inserción, actualización o cambio de pantalla sea lo más rápido posible, en donde el tiempo de ejecución sea inferior a 3 segundos.

Confiabilidad: El sistema debe de presentar un comportamiento adecuado a la hora de que se le dé uso, en el cual le permita tener confianza al usuario a la hora de ejecutarlo.

Requisitos de seguridad

Los requerimientos de seguridad del sistema serán los encargados de ir guardando las operaciones que se vayan realizando como copia de seguridad, también se aseguraran los permisos de usuario para que un mal uso de usuario no afecte al sistema, especialmente un uso inadecuado por parte del usuario en donde cause problemas al proceso contable. El entorno es desconocido para la aplicación, por lo que no podemos especular sobre eso, se supone que la aplicación correrá sobre un entorno seguro y actualizado.

Requisitos legales

El sistema se desarrollara en medida de lo posible con herramientas de las cuales INNOVASOFT disponga de las licencias.

2.1.7 Características generales

Se espera que la aplicación sea una herramienta de software muy útil para la empresa en general, la cual permita agilizar el proceso de contabilidad, la mejora con la nueva herramienta se debe percibir tanto en la reducción del tiempo en que se realizaba el proceso de facturación y control de horas de mantenimiento realizadas por los programadores anteriormente, así como financieramente, con respecto a la disminución de costos en dicho proceso, además que la adquisición de la herramienta no sobrepase los costos actuales de dicho proceso.

La aplicación se realizará a la medida de INNOVASOFT, se seguirán los estándares de desarrollo propuesto por ellos, por lo que será más fácil su utilización por parte de los tres perfiles propuestos; programador, cliente y administrador, ya que estos están acostumbrados a este tipo de aplicaciones.

Por medio de su perfil el administrador podrá crear contratos con el perfil clientes y facturarle los servicios prestados al mismo, mientras el cliente podrá consultar lo que se le facturo y los detalles de los servicios que le fueron prestados. Por último, el perfil programador podrá llevar su bitácora diaria de actividades, agregándolas al sistema para que sean parte del proceso de información de la empresa y alimente el sistema contable. La herramienta permite gestionar dichos procedimientos mediante una interfaz gráfica sencilla y amigable. Además, proporciona un acceso rápido y actualizado a la información desde cualquier punto que tenga acceso a la base de datos.

La aplicación se utilizará cada vez que sea necesario crear un contrato, facturar algún cliente, crear y realizar una bitácora, consultar algún aspecto sobre facturación o servicios brindados, esto lo hará cada perfil dependiendo de sus privilegios.

3. Análisis de riesgos

A la hora de realizar un proyecto siempre hay que tener en cuenta que este estará expuesto a algún tipo de riesgo, por lo que uno de los principales factores que hay que tener en cuenta es cuales pueden ser los riesgos más visibles que pueda presentar el proyecto y como estos se pueden mitigar y así poder prevenir cualquier anomalía en el ciclo de vida del proyecto, para tener un control adecuado de los riesgos se realizara un la selección de los riesgos y la prioridad que estos posean.

Tabla 3.1 Riesgo # 1

Nombre	R-01
Declaración	Uno de los principales riesgos que se debe tener en cuenta es la planificación del proyecto, ya que siempre existen atrasos o contratiempos en el ciclo de vida de este, yo como estudiante no estoy exento a esto y debido a la poca experiencia que tengo en el área laboral y a la poca experiencia que tengo planificando proyectos de este calibre.
Categoría del riesgo	Personas
Posible causa del riesgo	Poca experiencia en la planificación de proyectos.
Estrategia de mitigación	Crear un plan de trabajo donde se aproveche al máximo el tiempo laboral diario. Dedicar tiempos libres como fines de semana y horarios nocturnos para ponerme al día con las labores atrasadas.
Elementos de acción	Responsable del Proyecto: Alexander Rojas Soto Actividades: 1. Dividir el proyecto en etapas 2. Asignar a tiempos reales de finalización de cada una de las etapas mencionadas anteriormente.
Estrategia de Contingencia	Elaborar primeramente las tareas principales más importantes, seguidamente los detalles secundarios del proyecto, como también aumentar la productividad con el paso del tiempo.
Responsabilidad del Plan	Como estudiante practicante tendré la responsabilidad de terminar a tiempo el trabajo asignado.

Tabla 3.2

Riesgo # 2

Nombre	R-02
Declaración	Encontrar en el transcurso del proyecto una parte compleja y que no se pueda tenerla terminada en el tiempo establecido.
Categoría del riesgo	Personas
Posible causa del riesgo	Pocos conocimientos técnicos sobre el tema.
Estrategia de mitigación	Realizar una revisión diaria de los avances según el cronograma, así se va evaluando el progreso que se va teniendo en el proyecto. Ponerme metas, tiempos y retos para así lograr salir con cada una de las partes propuestas.
Elementos de acción	Responsable del Proyecto: Alexander Rojas Soto Actividades: 1. Revisión de avances. 2. Aumentar el tiempo de trabajo debido a las investigaciones que se realizaran.
Estrategia de Contingencia	Investigar los mecanismos que ayuden a aclarar las incertidumbres que se lleguen a presentar, así se puede tener una noción de cómo mitigar el problema o la traba que se está presentando.
Responsabilidad del Plan	Todo el quipo de trabajo es responsable ya que si un compañero tiene problemas en la implementación de un trabajo asignado es deber de cada miembro ayudar a la solución, si no causaría atrasos en el proyecto.

Tabla 3.3

Riesgo # 3

Nombre	R-03
Declaración	Retraso en el plan de trabajo por causa de muerte de un familiar o enfermedad del estudiante.
Categoría del riesgo	Personas
Posible causa del riesgo	Muerte de un familiar.
Estrategia de mitigación	Reestructurar el cronograma y los tiempos de entrega para que el proyecto no se vea afectado.
Elementos de acción	Responsable del Proyecto: Alexander Rojas Soto Actividades: 1. Realizar un cambio de horario debido a los cambios que se van a asignar. 2. Incrementar las horas de trabajo después del hecho ocurrido.
Estrategia de Contingencia	Si el proyecto no se llegara a terminar en la fecha establecida, presentar y dialogar el problema tanto con el profesor como con el cliente, del motivo por el cual se dio el atraso en la entrega del proyecto.
Responsabilidad del Plan	La responsabilidad será por parte del estudiante y este tendrá que poner más de su parte para poder concluir con lo propuesto.

Tabla 3.4

Riesgo # 4

Nombre	R-04
Declaración	Realizar una mala estimación del esfuerzo, en donde se realice una mala precisión con respecto al tiempo debido a la complejidad del proyecto.
Categoría del riesgo	Personas
Posible causa del riesgo	Mala estimación del esfuerzo.
Estrategia de mitigación	Realizar una revisión de cada una de las etapas así se evita el margen de error en el cálculo del esfuerzo, dándole utilidad a distintas técnicas para el cálculo y además verificando seguidamente los resultados que se obtienen.
Elementos de acción	Responsable del Proyecto: Alexander Rojas Soto Actividades: 1. Realizar los módulos esenciales de carácter importantes para el negocio de forma fácil. 2. Inspeccionar el diseño del proyecto para evitar fallos.
Estrategia de Contingencia	Informar a todos los involucrados en el proyecto sobre los requisitos que fueron mencionados al principio en las etapas de diseño del proyecto, así se le dará más énfasis en las actividades de más importancia.
Responsabilidad del Plan	La responsabilidad recae en el estudiante practicante ya que es de mucha importancia realizar el proyecto de forma ordenada siguiendo un orden en el avance del proyecto.

Tabla 3.5

Riesgo # 5

Nombre	R-05
Declaración	Falta de formación en las herramientas que se vayan a utilizar para la creación del proyecto.
Categoría del riesgo	Personas
Posible causa del riesgo	Desconocimiento técnico o poca experiencia en utilización de herramientas utilizadas en el proyecto.
Estrategia de mitigación	Realizar una investigación de las posibles herramientas que se dispongan para ser utilizadas, además apoyarse con manuales de las mismas, que nos permitan incrementar el conocimiento y la utilidad de la herramienta.
Elementos de acción	Responsable del Proyecto: Alexander Rojas Soto Actividades: <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudio del manual e información que nos ayude a conocer la utilidad. 2. Ver las características principales que presenta la herramienta para evitar fallos a la hora de la creación del proyecto. 3. Aprovechar al máximo las herramientas que facilite la plataforma que se utilizará para programar.
Estrategia de Contingencia	Crear un taller de utilización de la herramienta lo más rápido posible para así no perder tiempo en aprender por uno mismo, ya que si no se perderá mucho tiempo, tiempo que más adelante será muy importante.
Responsabilidad del Plan	El estudiante tiene la responsabilidad de adquirir el conocimiento para poder manipular la herramienta ya que el proyecto la utilizara.

Tabla 3.6

Riesgo # 6

Nombre	R-06
Declaración	Clima laboral inadecuado para consulta, buen desempeño, y comodidad en el desarrollo del proyecto.
Categoría del riesgo	Personas
Posible causa del riesgo	Forma de ser de las personas que laboran en el mismo departamento. Competencia entre miembros del equipo.
Estrategia de mitigación	Crear un clima de confianza adecuado para el trabajo en equipo. Buscando el aprendizaje y beneficio de ambas partes.
Elementos de acción	Responsable del Proyecto: Alexander Rojas Soto Actividades: 1. Crear un clima de confianza para realizar las consultas que sean necesarias. 2. Buscar el beneficio del proyecto, sin hacerse sentir como una amenaza para los demás. 3. Evitar ser una carga o un motivo de estrés para los demás integrantes del grupo.
Estrategia de Contingencia	Hablar sobre cómo se siente o que opinan sobre el desenvolvimiento del estudiante. Realizar un cambio de departamento para tratar de calmar los ánimos.
Responsabilidad del Plan	El estudiante tiene la responsabilidad de crear un clima de confianza para que ambas partes se sientan cómodas con el trabajo en equipo.

3.1 Características cualitativas de riesgos

Tabla 3.7 Características cualitativas de riesgos

ID de Riesgo	Impacto (I)	Probabilidad de ocurrencia (P)	Exposición ante el riesgo (I*P).
R-01	6	80%	4,8
R-02	4	90%	3,6
R-03	8	2%	0,16
R-04	6	60%	3,6
R-05	9	90%	8,1
R-06	6	50%	3

Impacto de riesgo:

1 al 4 = Bajo

5 al 8 = Medio

9 al 10 = Alto

4. Objetivos y alcances del sistema

4.1 General

- Mejorar el proceso contable de la empresa y lograr mantener al cliente informado mediante un sistema que automatice el proceso contable.

4.2 Específicos

- Disminuir costos en tiempo y recursos mediante la creación de un Sistema Web.
- Llevar adecuadamente el control de las horas de mantenimiento de los clientes de la empresa.
- Automatizar el proceso de contabilidad y cuentas por cobrar de la empresa.
- Lograr una mayor completitud de los datos generados del departamento contable.

4.3 Alcances del sistema

1- Loguearse: El usuario del sistema tendrá la posibilidad de loguearse como Administrador, Programador y Cliente, de esta forma, se asignaran sus privilegios.

4.4 Como Administrador

2- Mantenimiento usuarios: Deben de existir tres perfiles administrador, programador o cliente. Cada uno tendrá nombre de usuario y contraseña. (Incluye agregar, modificar, eliminar y visualizar).

3- Modificar contraseña: Cualquiera de los usuarios tendrá la posibilidad de cambiar su contraseña, después de haberse logueado.

- 4-** Mantenimiento contratos: Se agregaran contratos a los clientes especificando un código de contrato, de igual manera se escogerán los servicios a prestar al cliente y se le agregaran al contrato. (Incluye agregar, modificar, eliminar y visualizar).
- 5-** Mantenimiento a los servicios: Para agregar un contrato de forma correcta se tendrá que agregar una serie de servicios al contrato, cada uno mediante una plantilla diferente con sus respectivos datos.
- 6-** Agregar Adendum: A los contratos se le podrán realizar adendum de nuevos servicios si así lo desea el cliente.
- 7-** Mantenimiento clientes: Se llenara los datos solicitados en la plantilla para insertar un nuevo cliente. (Incluye agregar, modificar, eliminar y visualizar).
- 8-** Agregar contacto: Cada cliente puede tener uno o más contactos pertenecientes a su negocio. (Incluye agregar, modificar, eliminar y visualizar).
- 9-** Mantenimiento códigos: Se manejan una serie de parámetros mediante códigos de referencia, por lo que se debe permitir insertar y actualizar estos códigos y detalles de los mismos. (Incluye agregar, modificar, eliminar y visualizar).
- 10-** Mantenimiento compañías: Se debe poder agregar compañías para que todas las modificaciones que se realicen se le asignen a una compañía mediante huellas de auditoría. (Incluye agregar, modificar, eliminar y visualizar).
- 11-** Facturar: La opción facturar se da para agregar los servicios de un contrato con sus respectivos detalles y sus adendum al sistema contable, se podrá facturar cada servicio por aparte y se podrá realizar una factura inicial del contrato donde se pactara la señal de trato.
- 12-** Crear Facturas: Permite crear una factura tanto digital como impresa, para información y alimentación de la contabilidad de la empresa. (Incluye agregar, modificar, eliminar y visualizar).
- 13-** Cierre de periodo: Se hará un cierre de bitácora de los empleados, el mismo deberá indicar el número de periodo, año, fecha de inicio, fecha de cierre y estado (Abierto o Cerrado).

- 14-** Consulta de tareas por empleado: Ver las tareas de cada uno de los empleados para analizar su completitud y distribución de horas. Filtros por fecha, empleado, cliente.
- 15-** Consulta de tareas por contrato: Se especifica el contrato y el cliente que se le requiere consultar las tareas que se le deben o ya fueron completadas. Filtros por fecha.
- 16-** Consulta tareas por cliente: Se especifica el contrato y el cliente para poder consultar las tareas que se le deben o ya fueron completadas. Filtros por fecha, contrato.
- 17-** Consulta de contratos: Se especifica el cliente y se muestran los contratos pertenecientes a este cliente, así como los servicios del contrato y adendum. Filtros por fecha.
- 18-** Imprimir reportes: El administrador podrá imprimir dos tipos de reportes, un reporte con los módulos obtenidos por el cliente mediante el servicio de venta o alquiler de licencia y un segundo reporte con el detalle de mantenimientos realizados a un cliente específico en un rango de fechas.

4.5 Como Programador

- 19-** Modificar bitácora: El empleado agregara las tareas realizadas, para que se resten las horas del servicio de mantenimiento, asociado a un contrato de cada cliente. Los datos insertados se podrán modificar. El programador decidirá a la hora de insertar si el mantenimiento se cobra o no.

4.6 Como cliente

- 20-** Consulta detalle de mantenimiento: Se especifica el contrato para poder consultar las tareas que se le deben o ya fueron completadas. Filtros por fecha.

21-Consulta de contratos: Se muestran los contratos pertenecientes a este cliente, así como los servicios del contrato y adendum. Filtros por fecha.

22-Imprimir factura: El cliente podrá imprimir o guardar en digital el detalle de cada contrato, con sus servicios y mantenimientos.

4.7 Limitaciones

Correctitud (10)

El sistema debe de cumplir con todos y cada uno de los requisitos funcionales que se especificaron anteriormente. El sistema debe de seguir estrictamente los puntos especificados en la especificación del mismo, así como el cumplimiento de estándares propuestos por la empresa.

Performance (8)

Debe de ser capaz de reducir el tiempo del proceso de facturación en el menor tiempo posible, esto porque uno de sus objetivos es el de disminuir el excesivo gasto de tiempo por parte del personal. Esto debe lograrlo integrando la información introducida con el sistema de contabilidad de la empresa.

Amigabilidad con el usuario (6)

Este debe mostrar al usuario cliente el detalle de sus contratos, servicios y horas de mantenimiento por medio de las facturas.

El sistema debe permitir llevar de forma sencilla y rápida huellas de auditoría de cada una de las personas que realizaron alguna acción importante en el sistema.

Escala de prioridad

1 al 4 = Bajo

5 al 8 = Medio

9 al 10 = Alto

5. Modelo de Diseño

5.1 Arquitectura conceptual de la solución

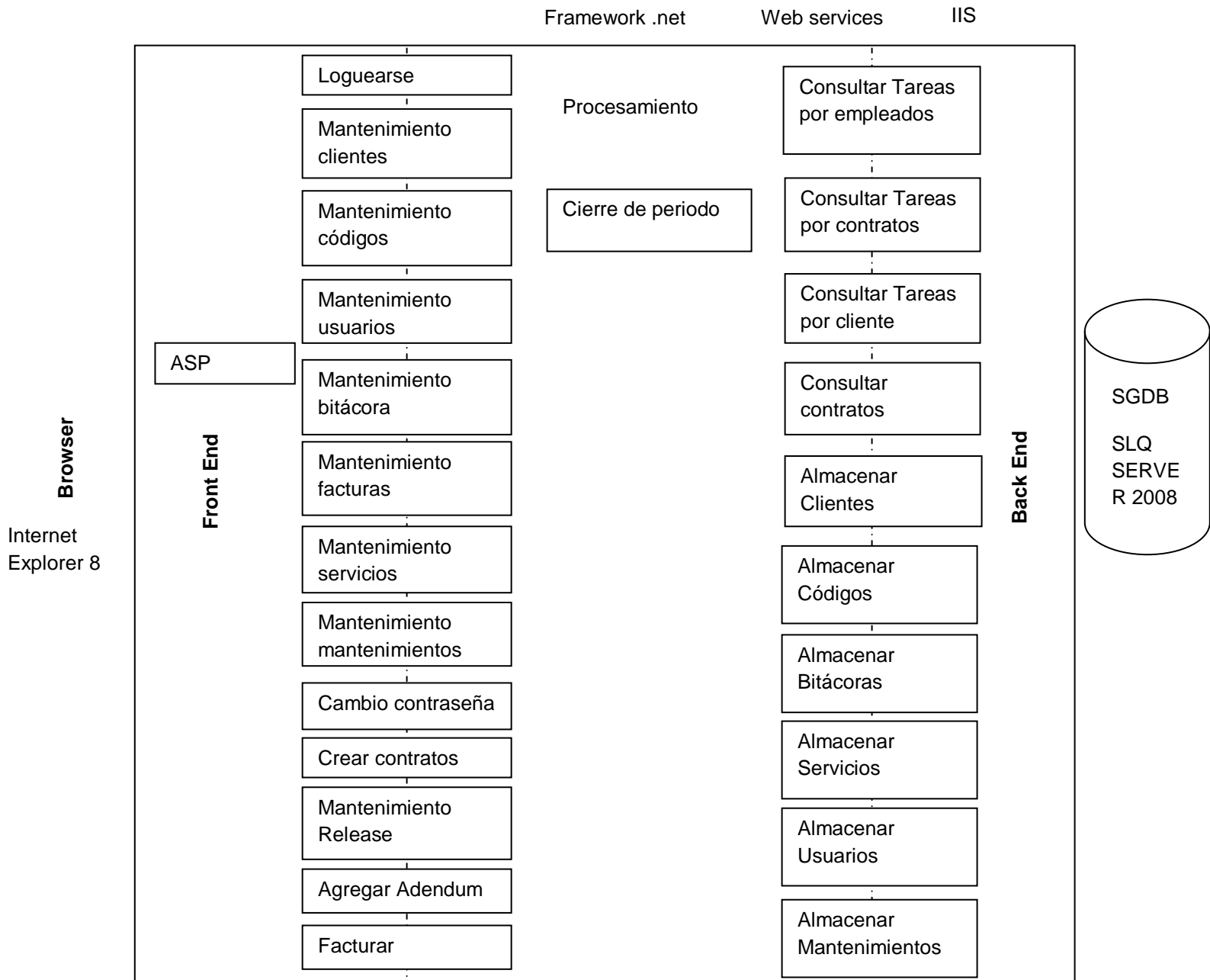
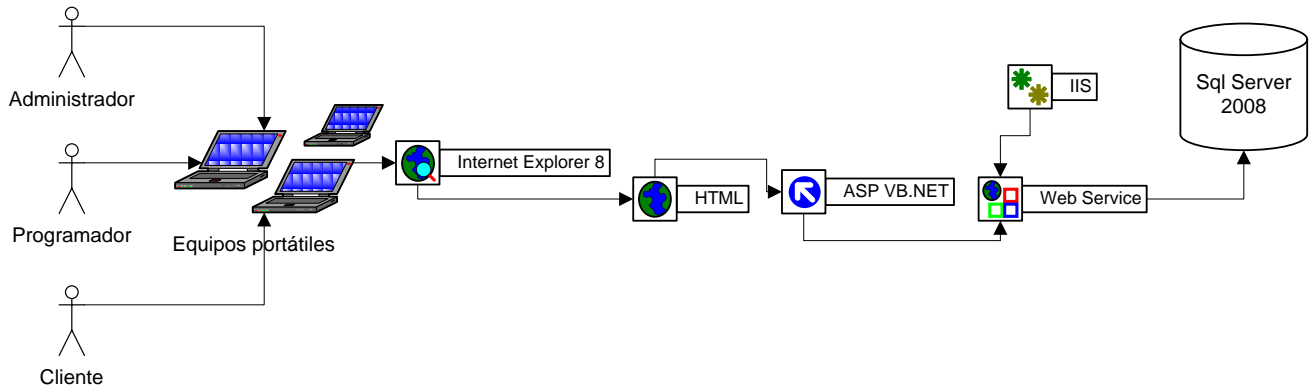


Figura 5.1

Arquitectura conceptual de la solución

5.2 Arquitectura conceptual



Microsoft Visio 2007
Arquitectura conceptual

Figura 5.2

5.3 Descripción de la arquitectura conceptual de la solución

Se desarrolló en una plataforma Web en ASP .Net con lenguaje de programación Visual Basic, el mismo trabajara sobre el Framework 3.5 de .Net. La aplicación corre mediante el explorador Internet Explorer en su versión 8.

Para la conexión con la base de datos se utiliza un Web Service, el cual usa las bondades del servidor web (IIS), para su funcionamiento con los servicios prestados por el sistema operativo.

Para el almacenamiento se utiliza el motor de base de datos SQL Server 2008, creando una Base de datos desnormalizada, ya que así lo solícito la empresa por facilidad de transacciones y consultas.

La interfaz de Usuario (UI) es amigable con el usuario, para esto se usaron las bondades que nos brindan herramientas gráficas, como lo son las hojas de estilo (CSS), Infragistics en su versión 9.1 y JQuery.

Front End, el usuario dependiendo de su perfil podrá tener acceso a las siguientes funcionalidades; el perfil administrador me permite loguearse, mantenimiento clientes, mantenimiento usuarios, mantenimiento códigos del sistema, mantenimiento release, mantenimiento facturas, crear contratos, mantenimiento servicios, agregar adendum, mantenimiento mantenimientos, cambio de contraseña, cierres de periodo, mantenimiento bitácoras y facturar. Y una serie de consultas como lo son consulta tareas por cliente, consultar tareas por contrato, consultar tareas por empleado, consultar contratos.

El perfil programador me permite, loguearme, agregar mantenimientos, consultar bitácoras, consultar tareas. Mediante el perfil cliente, se puede reimprimir la factura actual y facturas realizadas anteriormente, consultar detalle de los mantenimientos realizados, consultar contratos.

En la capa lógica (BL), se encuentran cada uno de los métodos que permiten cálculos, consulta, ingreso y actualización de los datos. A esta capa le llamaremos capa lógica, la cual mediante su respectivo archivo .dll permite que la capa de presentación tenga acceso a cada uno de sus métodos. Esta capa tiene acceso a los web methods del Web Service mediante su respectiva referencia.

La librería utilidad por su parte nos permite mediante el uso de lenguaje Visual Basic, realizar la conexión con la base de datos, obteniendo el String de conexión que se pasa como parámetro desde el Web Service, mediante el web config. Las funcionalidades de esta capa nos dan diferentes validaciones en el software, validaciones de los campos vacíos y de los campos de tipo número.

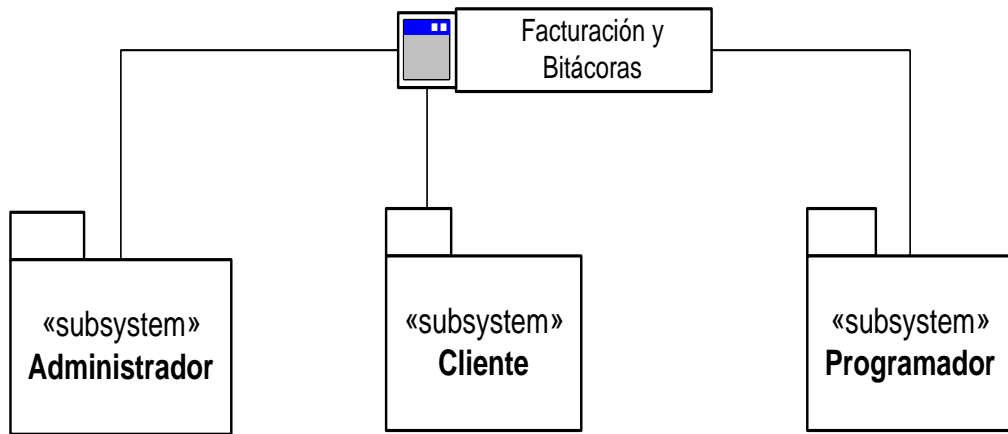
La capa entidad nos permite tener en memoria cada uno de los objetos que se utilizan en el sistema, cada vez que cargamos información de la base de datos se almacenan dentro de una instancia del objeto correspondiente. Esto nos da un acceso más rápido a la información y evita que estemos consultando la base de datos cada vez que ocupemos algún dato.

Back End, el Web Service es el que realiza la interacción con la base de datos mediante los diferentes Web Methods nos permite cargar información, insertar, borrar y modificar, este tiene una conexión con la capa lógica mediante la referencia creada en esta.

Se creó un Web method específico dependiendo de la información que se requería cargar, y uno para insertar la información en cada una de las tablas de la base de datos, así como actualizar las mismas.

La Base de datos fue creada en SQL Server 2008, se crearon 14 tablas y los procedures para el mantenimiento de estas tablas así como, los procedures para la creación de los reportes. También se programó un Job para que hiciera el envío de correos a los clientes cuando vence la facturación. La creación de los cobros mensuales a los clientes se crea mediante un procedure que calcula cada monto y lo asigna a un mes hasta concluir con las cuotas a cancelar por parte de un cliente.

5.4 Los modelos de subsistemas



Microsoft Visio 2007
Arquitectura conceptual

Figura 5.3

5. 5 Diagrama de Clases

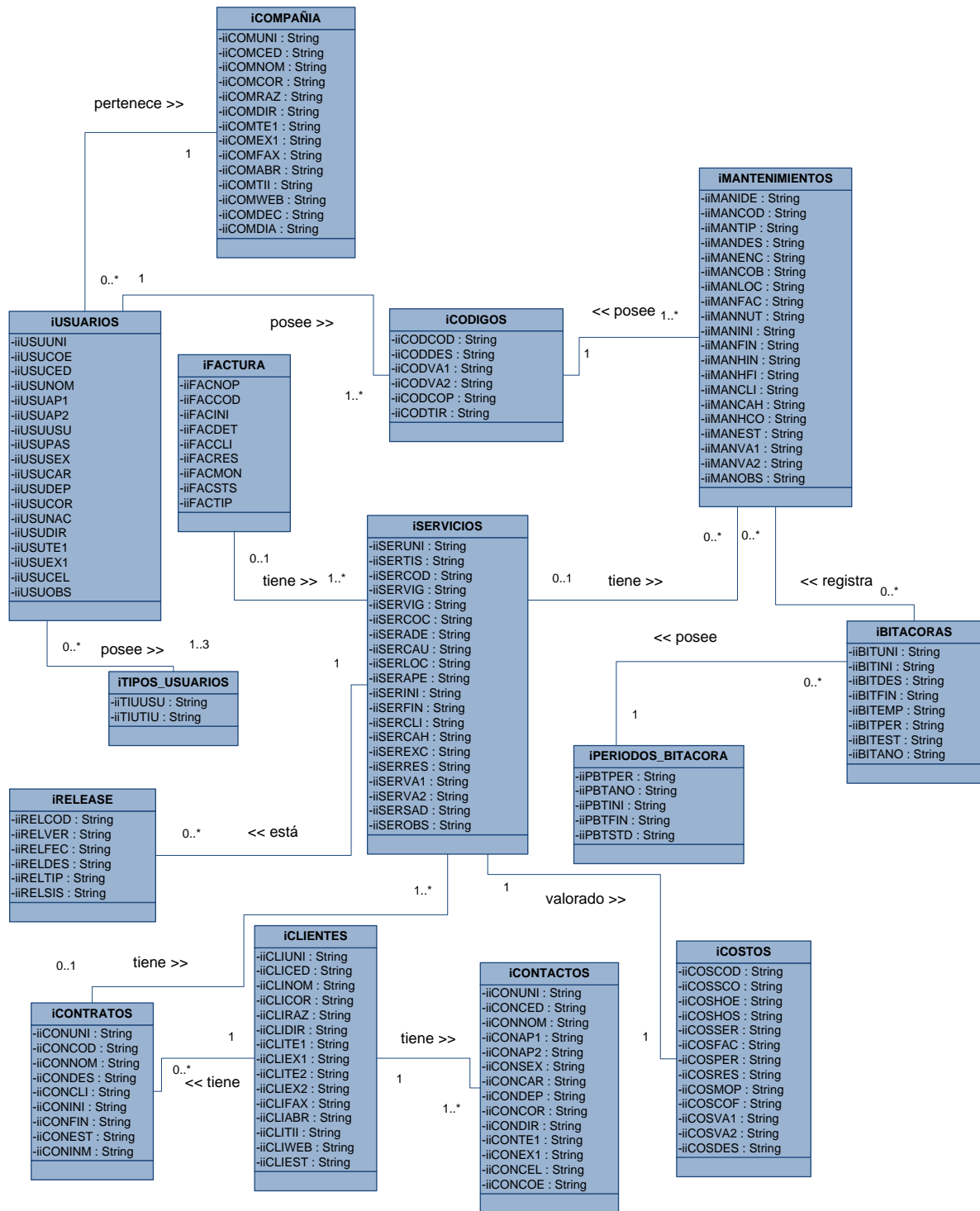


Figura 5.4 Microsoft Visio 2007 Diagrama de clases

Métodos de la clase iCodigos

```
+Rutina_Busca_Codigo(pCodigo:String,pDescripcion:String,pTipCOD:String()) : ICODIGOS
+Rutina_Busca_Lista(pCodigo:String,pDescripcion:String,pTipCOD:String()) : ICODIGOS
+Rutina_Busca_ListaHijo(pCodigo:String,pDescripcion:String,pTipCOD:String()) : ICODIGOS
+Rutina_Busca_Todos() : ICODIGOS
+Rutina_ACTUALIZARCODIGOS(pCodigo:String, pDescripcion:String) : Boolean
+Rutina_ACTUALIZARDETALLES(pCodigo:String,pDescripcion:String,pValor1:String,pValor2:String) : Boolean
+Rutina_INSERTARCODIGOS(pCodigo:String,pDescripcion:String,pValor1:String,pValor2:String,pCODCOP:String,pCODTIR:String) : Boolean
+Rutina_BORRARCODIGOS(pCodigo:String) : Boolean
+Rutina_BORRARDETALLES(pCodigo:String,pCODCOP:String) : Boolean
+Rutina_VerificarCODIGO(pCodigo:String) : String
+Rutina_VerificarDetalles(pCodigo:String,pCODCOP:String) : String
+Rutina_CodigosDelete(pCodigo:String) : String
```

Microsoft Visio 2007

Figura 5.5 Métodos de la clase iCodigos

Métodos de la clase iMantenimientos

```
+Rutina_INSERTARMANTENIMIENTOS(ByVal pCODIGO_MANTE:String,ByVal pCODIGO_SERVI:String,ByVal pDESCRIPCION:String,ByVal pENCARGADO:String,ByVal
pBITACORA:String,ByRef pLOCALIZACION:String,ByVal pFACTURA:String,ByVal pTIQUETE:String,ByVal pFECHA_INI:String,ByVal pFECHA_FIN:String,ByVal pHORA_INI:String,ByVal
pHORA_FIN:String,ByVal pCLIENTE:String,ByVal pCANTIDAD_HORAS:String,ByVal pHORAS_COBRADAS:String,ByVal pESTADO:String,ByVal pVALOR1:String,ByVal
pVALOR2:String,ByVal pOBSERVACION:String) : String
+Rutina_Busca_ListaClientes() : ICLIENTES
+Rutina_Busca_ServiciosActivos(pCLIENTE:String) : ISERVICIOS
+Rutina_Busca_ObjetoMantenimientos(pIDE_MANTENIMIENTO:String) : IMANTENIMIENTOS
+Rutina_Busca_ListaMantenimientos(pBitacora:String) : Object
+Rutina_Busca_ListaMantenimientosCodigos() : ICODIGOS
+Rutina_Busca_ListaMantenimientos_PorCliente(pCliente:String) : Object
+Rutina_ACTUALIZARMANTENIMIENTOS(pIDENTITY:String,pCODIGO:String,pSERVICIO:String,pDESCRIPCION:String,pLOCALIZACION:String,pTIQUETE:String,pFECHA:String,pHORA_I
NICIO:String,pHORA_FIN:String,pCLIENTE:String,pCANT_HORAS:String,pHORAS_COBRADAS:String,pESTADO:String,pVALOR1:String,pVALOR2:String,pOBSERVACION:String) : String
```

Microsoft Visio 2007

Figura 5.6 Métodos de la clase iMantenimientos

Métodos de la clase iBitacoras

```
+Rutina_Busca_Rutina_Busca_FechaBitacoras(pBITACORA:String)() : IBITACORAS
+Rutina_Carga_ListaBitacoras()() : Object
+Rutina_Busca_ListaBitacoras(pUsuario:String)() : IBITACORAS
+Rutina_Busca_ListaPeridosBitacoras()() : IBITACORAS
+Rutina_ACTUALIZAR_BITACORA(pEstad:String,pBitacora:String)()
```

Microsoft Visio 2007

Figura 5.7 Métodos de la clase iBitacoras

Métodos de la clase iPeriodos_Bitacora

```
+Rutina_CREAR_CIERRE(pFECHA_INICIO:String,pFECHA_FINAL:String,pESTADO:String,pPERIODO:String,pANNO:String) : String  
+Rutina_ACTUALIZAR_CIERRE(pFECHA_INICIO:String,pFECHA_FINAL:String,pESTADO:String,pPERIODO:String,pANNO:String) : String
```

Microsoft Visio 2007

Figura 5.8 Métodos de la clase iPeriodos_Bitacora

Métodos de la clase iCostos

```
+Rutina_INSERTARCOSTOS(pCODIGO_SERVICIO:String,pTIPO_SERVICIO:String,pHORAS_EXC:String,pHORAS_SOPORTE:String,pCOSTO_SERVICIO:String,pPOR_TRATO:String,pPER_P  
AGO:String,ByRef pCUOTAS_RES:String,pMOD_PAGO:String,pFECHA_APER:String,pFECHA_INI:String,pFECHA_FIN:String,pVALOR1:String,pVALOR2:String,pDESCRIPCION:String) : String
```

Microsoft Visio 2007

Figura 5.9 Métodos de la clase iCostos

Métodos de la clase iContactos

```
+Rutina_Busca_Contacto(plidentificacion:String) : iCONTACTOS  
+Rutina_Busca_Lista(plidentificacion:String) : iCONTACTOS  
+Rutina_INSERTARCONTACTOS(pCEDULA:String,pNOMBRE:String,pAPELLIDO1:String,pAPELLIDO2:String,pSEXO:String,ByRef  
pDIRECCION:String,pDEPARTAMENTO:String,pCARGO:String,pCORREO:String,pTELEFONO:String,pEXTENSION:String,pCELULAR:String,pCONCOE:String) : Boolean  
+Rutina_ACTUALIZARCONTACTOS(pCEDULA:String,pCEDULA_NUEVA:String,pNOMBRE:String,pAPELLIDO1:String,pAPELLIDO2:String,pSEXO:String,ByRef  
pDIRECCION:String,pDEPARTAMENTO:String,pCARGO:String,pCORREO:String,pTELEFONO:String,pEXTENSION:String,pCELULAR:String) : String  
+Rutina_BORRARCONTACTOS(pCEDULA:String) : Boolean  
+Rutina_VerificarCONTACTOced(pCEDULA:String) : String
```

Microsoft Visio 2007

Figura 5.10 Métodos de la clase iContactos

Métodos de la clase iContratos

```
+Rutina_Busca_Contratos(pCliente:String,pCODIGOC:String,pNOMBREC:String,pFECHAINI:String,pFECHAFIN:String) : iCONTRATOS  
+Rutina_Busca_Lista() : iCONTRATOS  
+Rutina_Busca_Servicios(pCliente:String,pCODIGOSer:String) : iSERVICIOS  
+Rutina_Busca_ListaMantenimientos(pCliente:String,pCODIGOSer:String) : Object  
+Rutina_Busca_ListaServicios(pCliente:String,pCODIGOC:String) : Object  
+Rutina_INSERTARCONTRATOS(pCODIGO:String,pNOMBRE:String,pDESCRIPCION:String,pCLIENTE:String,pFECHA_INI:String,pFECHA_FIN:String,pESTADO:String,pINTERES_MORA:String) :  
String  
+Rutina_ACTUALIZARCONTRATOS(pCODIGO:String,pDESCRIPCION:String,pCLIENTE:String,pFECHA_INI:String,ByRef pFECHA_FIN:String,pESTADO:String,pINTERES_MORA:String) : String  
+Rutina_VerificarCONTRATO(pCODIGO:String,pCLIENTE:String) : Boolean
```

Microsoft Visio 2007

Figura 5.11 Métodos de la clase iContactos

Métodos de la clase iClientes

```
+Rutina_INSERTARCLIENTES(pRAZON_SOCIAL:String,pNOMBRE:String,pCEDULA:String,pTIPO_IDE:String,pABREVIATURA:String,pDIRECCION:String,pTELEFONO1:String,pEXT1:String,pTELEFONO2:String,pEXT2:String,pFAX:String,pCORREO:String,pWEB:String,pESTADO:String): Boolean
+Rutina_ACTUALIZARCLIENTES(pRAZON_SOCIAL:String,pNOMBRE:String,pCEDULA:String,pCEDULA_NUEVA:String,pTIPO_IDE:String,pABREVIATURA:String,pDIRECCION:String,pTELEFONO1:String,pEXT1:String,pTELEFONO2:String,pEXT2:String,pFAX:String,pCORREO:String,pWEB:String,pESTADO:String): String
+Rutina_VerificarCLIENTE(pCEDULA:String): String
+Rutina_Busca_Cliente(pldentificacion:String,pNombre:String,pSelect:List(Of [Facturacion_Bitacora_WS].claseWS_Parametro)): iCLIENTES
+Rutina_Busca_Lista(pldentificacion:String,pNombre:String,pSelect:List(Of [Facturacion_Bitacora_WS].claseWS_Parametro)): iCLIENTES
+Rutina_Obtener_Tipo_Identificacion(): Object
```

Microsoft Visio 2007

Figura 5.12 Métodos de la clase iClientes

Métodos de la clase iUsuarios

```
+Rutina_INSERTARUSUARIOS(pCOD_EMPRESA:String,pCEDULA:String,pNOMBRE:String,pAPELLIDO1:String,pAPELLIDO2:String,pSEXO:String,ByRef pDIRECCION:String,ByRef pNACIONALIDAD:String,pUSUARIO:String,pCONTRASEÑA:String,pTIPUSUARIO():String,pDEPARTAMENTO:String,pCARGO:String,pCORREO:String,pTELEFONO:String,pEXTENSION:String,pCELULAR:String,pOBSERVACION:String): String
+Rutina_ACTUALIZARUSUARIOS(pCOD_EMPRESA:String,pCEDULA:String,pCEDULA_NUEVO:String,pNOMBRE:String,pAPELLIDO1:String,pAPELLIDO2:String,pDIRECCION:String,pUSUARIO:String,pCONTRASEÑA:String,pTIPUSUARIO():String,pSEXO:String,pDEPARTAMENTO:String,pCARGO:String,pCORREO:String,pNACIONALIDAD:String,pTELEFONO:String,pEXTENSION:String,pCELULAR:String,pOBSERVACION:String): String
+Rutina_ACTUALIZARCONTRASEÑA(pUSUARIO:String,pCONTRASEÑA:String): Boolean
+Rutina_Valida_CONTRASEÑA_Anterior(pUSUARIO:String,pCONTRASEÑA:String): Boolean
+Rutina_BORRARUSUARIOS(pCEDULA As String): Boolean
+Rutina_Llenar_Insertar_Usuarios(pTipo:String): Object
+Rutina_Tipo_Usuarios(pUsuario:String): Object
+Rutina_VerificarUSUARIOced(pCEDULA:String): Boolean
+Rutina_VerificarUSUARIOosu(pUSUARIO:String): String
+Rutina_Busca_Usuario(pldentificacion:String,pNombre:String,pUsuario:String,pSelect:List(Of [Facturacion_Bitacora_WS].claseWS_Parametro)): iUSUARIOS
+Rutina_Busca_Lista(pldentificacion:String,pNombre:String,pUsuario:String,pSelect:List(Of [Facturacion_Bitacora_WS].claseWS_Parametro)): iUSUARIOS
+Rutina_UsuarioxUsurio(pUSUARIO:String): iUSUARIOS
```

Microsoft Visio 2007

Figura 5.13 Métodos de la clase iUsuarios

Métodos de la clase iServicios

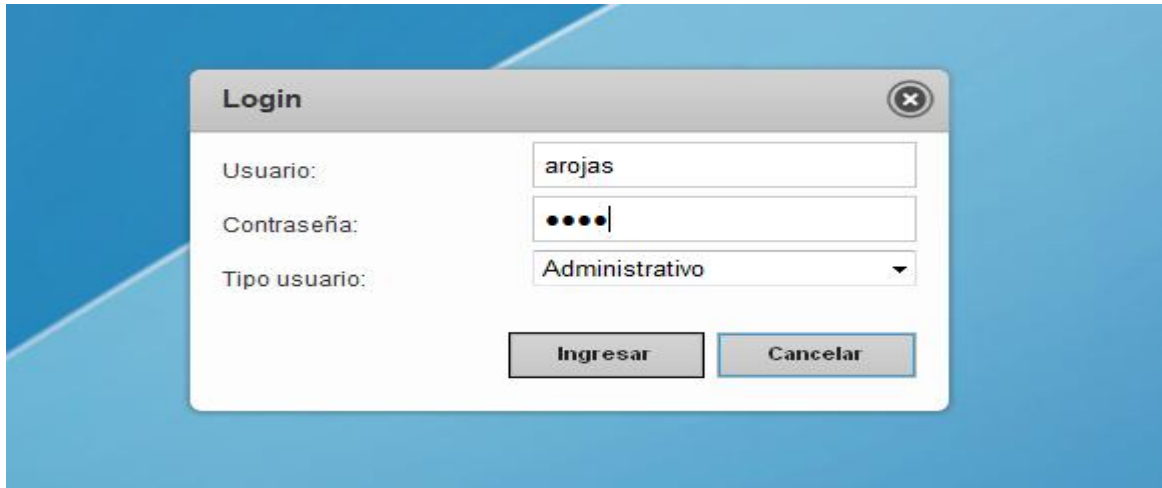
```
+Rutina_INSERTARSERVICIOS(pTipoServicio:String,pVIGENCIA:String,pCONTRATO:String,pADELANTO:String,pUSUARIOS:String,pLOCALIZACION:String,pFECHA_APE:String,pFECHA_INI:String,pFECHA_FIN:String,pCLIENTE:String,pHORAS_TOTALES:String,pHORAS_EXC:String,pHORAS_RES:String,pVALOR1:String,pVALOR2:String,pADENDUM:String,pOBSERVACION:String): String
+Rutina_Busca_ListaPaquetes(pTipCOD:String,pSelect:List(Of [Facturacion_Bitacora_WS].claseWS_Parametro)): Object
+Rutina_Busca_ListaModulos(pPaquete:Array,Array,Array,pSelect:List(Of [Facturacion_Bitacora_WS].claseWS_Parametro)): Object
+Rutina_Busca_ListaServicios_PorClientes(pCliente:String,pSelect:List(Of [Facturacion_Bitacora_WS].claseWS_Parametro)): Object
+Rutina_Busca_ServiciosAdendum(pCliente As String,pContrato As String,pSelect As List(Of [Facturacion_Bitacora_WS].claseWS_Parametro)): Object
```

Microsoft Visio 2007

Figura 5.14 Métodos de la clase iServicios

5.6 Interfaces de usuario

Loguearse



The image shows a login dialog box with a title bar that says "Login" and a close button. It contains three input fields: "Usuario:" with the text "arojas", "Contraseña:" with four dots, and "Tipo usuario:" with a dropdown menu showing "Administrativo". At the bottom, there are two buttons: "Ingresar" and "Cancelar".

Figura 5.15 Loguearse

Al escribir el nombre de usuario él le permite escoger el tipo de usuario con el que desea ingresar, en este caso es de tipo Administrador, lo que me permitirá acceder a las opciones de este perfil.

Menú Administrador



Figura 5.16 Menú Administrador

Permite acceder a las diferentes opciones del perfil de administrador, entre las que tenemos, los diferentes mantenimientos, administrar los contratos, hacer varias consultas, y la parte de procesos que me permite facturar.

Mantenimiento Códigos del Sistema

Selec.	Código	Descripción	Detalle
Sel.	TIP_USU	Tipos de usuarios	Det.
Sel.	CARGOS	Tipos de cargos	Det.
Sel.	Servicios	Servicios	Det.
Sel.	Paq_Sis	Paquetes que ofrece la empresa	Det.
Sel.	Depart	Departamentos	Det.
Sel.	Mante	Mantenimientos	Det.
Sel.	Compa	Compañías	Det.
Sel.	TIP_IDE	Tipos de identificación	Det.
Sel.	Mod_Sis	Módulos del Sistema	Det.

Figura 5.17 Mantenimiento Códigos del Sistema

Los códigos del sistema, son códigos de referencia importantes para el sistema, ya que controlan la mayoría de funcionalidades y parámetros del sistema. En esta pantalla se pueden consultar y crear nuevos códigos de sistema. Un código de sistema solo se puede borrar en caso de que este no en uso.

Actualizar o eliminar un código del sistema



Figura 5.18 Actualizar o eliminar un código del sistema

Si el código existe lo actualiza, si no existe lo inserta, en caso de querer eliminarlo el código no debe de estar en uso.

Error al querer eliminar el código



Figura 5.19 Error al querer eliminar el código.

Detalle de códigos

InnovaSoft Control Facturación y Bitácoras

Inicio Acerca de Productos Servicios Diseño Contáctenos

Módulos
Clientes
Usuarios
Contratos
Servicios
Mantenimientos
Bitácora
Facturación
Reportes
Administrar

Detalle Códigos [Crear] [Cerrar]

Sele.	Código	Descripción
Sel.	Conta	Contador
Sel.	Progra	Programador
Sel.	ADMI	Administrativo

[Sel.] Adendum Adendum de Servicios [Det.]

Figura 5.20 Detalle de códigos

En esta pantalla puede visualizar los detalles de códigos, cada código tiene un código de referencia que es su código padre. En caso de querer eliminar un código el código no debe de estar en uso. En esta pantalla se puede crear un nuevo detalle para un código padre.

Pantalla para crear un nuevo detalle de códigos

InnovaSoft Control Facturación y Bitácoras

Inicio Acerca de Productos Servicios Diseño Contáctenos

Módulos
Clientes
Usuarios
Contratos
Servicios
Mantenimientos
Bitácora
Facturación
Reportes
Administrar

Mantenimiento Detalles [Aceptar] [Eliminar] [Regresar] [Cerrar]

Datos Generales Miembros

Miembro:

Código:

Descripción:

Valor 1:

Valor 2:

[Det.]

Figura 5.21 Pantalla para crear un nuevo detalle de códigos.

Para crear un nuevo detalle de códigos se deben llenar todos los campos, el campo miembro muestra el código del código padre respectivo al que se le va a agregar el detalle.

Pantalla de Búsqueda y Mantenimiento de clientes

Selec.	No. Identificación	Razón Social	Nombre	Teléfono	Correo
Sel.	asa	asas	asa	2323	23
Sel.	as	asa	as	2	2
Sel.	113810185	Alexander Rojas Soto	AlexSoft	2345678434	arojas@innovasof.com

Figura 5.22 Pantalla de Búsqueda y Mantenimiento de clientes

Pantalla para consultar los clientes existentes, se debe filtrar por número de identificación o por nombre del cliente. Para crear un nuevo cliente se presiona el botón crear.

Crear un nuevo cliente

InnovaSoft Control Facturación y Bitácoras

Inicio Acerca de Productos Servicios Diseño Contáctenos

Módulos

- Cientes
- Usuarios
- Contratos
- Servicios
- Mantenimientos
- Bitácora
- Facturación
- Reportes
- Administrar

Agregar Clientes | Agregar Contactos

Ingresar Clientes

Aceptar | Regresar

Datos Generales

Razón Social: Alexander Rojas Soto

Tipo Identificación: Física No. Identificación: 113810185

Nombre Corto: Alexander Nombre Institución: AlexSoft

Datos Localización

Primer Teléfono: (234) 5678-43-4 Ext. 1: 4

Segundo Teléfono: (456) 7654-56-7 Ext. 2: 4

Fax: (456) 5456-74-5 Correo: arojas@innovasof.com

Dirección: Palmares, Alajuela Sitio WEB: arojassoft.com

Estado: Activo

Figura 5.23 Crear un nuevo cliente

Para ingresar un nuevo cliente se llenan todos los campos sin excepción y se presiona el botón de aceptar.

Agregar contactos

Ingresar Contactos Aceptar

Datos Contacto

Cédula: Teléfono:

Nombre: Ext.:

Primer Apellido: Celular:

Segundo Apellido: Correo:

Sexo: Departamento:

Dirección: Cargo:

Selec.	No. Cedula	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Cargo	Correo	Teléfono	Ext.	Eliminar
<input type="checkbox"/>	113810187	Alexander	Rojas	Soto	Progra	arojas@itcr.ac.cr	2345665646	7	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	204650342	Cesar	Soto	Cabezas	Conta	csoto@itcr.ac.cr	2344546456	2	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	113810185	Karen	Rojas	Soto	Conta	krojas@itcr.ac.cr	2334343434	4	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 5.24 Agregar contactos

En la pantalla se puede seleccionar, el contacto para modificarlo, en caso de querer agregar uno se completa el formulario y se presiona el botón de aceptar. En esta pantalla se pueden eliminar los contactos, presionando el icono de la equis que se muestra en el grid, a la par de cada respectivo contacto.

Consulta y mantenimiento de Usuarios

InnovaSoft Control Facturación y Bitácoras

Inicio Acerca de Productos Servicios Diseño Contáctenos

Módulos

- Cientes
- Usuarios
- Contratos
- Servicios
- Mantenimientos
- Bitácora
- Facturación
- Reportes
- Administrar

Consulta Usuarios Buscar Crear Cerrar

Número Identificación: Nombre: Usuario:

Selec.	No. Cedula	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Usuario	Cargo	Empresa	Correo	Celular	Eliminar
<input type="checkbox"/>	11381-0186	Alexander	Rojas	Soto	arojas	Progra	Innova	arojas@innovasof.com	5067234567	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 5.25 Consulta y mantenimiento de Usuarios

Pantalla de usuario que permite la búsqueda de Usuarios. Se puede eliminar el usuario y crear uno nuevo de ser necesario, presionando el botón de crear. Los usuarios se pueden filtrar por número de identificación, nombre y usuario.

Actualizar o insertar un Usuario

InnovaSoft Control Facturación y Bitácoras

Inicio Acerca de Productos Servicios Diseño Contáctenos

Módulos

- Clientes
- Usuarios
- Contratos
- Servicios
- Mantenimientos
- Bitácora
- Facturación
- Reportes
- Administrar

Ingresar Usuarios

Aceptar Regresar

Cédula:	11381-0186	Teléfono:	(506) 2345-67-8
Nombre:	Alexander	Ext.:	102
Primer Apellido:	Rojas	Celular:	(506) 7234-56-7
Segundo Apellido:	Soto	Correo:	arojas@innovasof.com
Sexo:	Masculino	Compañía:	Innovasoft S.A.
Nacionalidad:	Costarricense	Departamento:	Servicios
Dirección:	Palmares, Alajuela	Cargo:	Programador
Credenciales Usuario			
Usuario:	arojas	Observación:	prueba
Contraseña:	1234		
Tipo usuario:			
<input checked="" type="checkbox"/> Administrador <input checked="" type="checkbox"/> Programador			
<input type="checkbox"/> Cliente			

Figura 5.26 Actualizar o insertar un Usuario

Pantalla para ingresar Usuarios, al presionar el botón de Aceptar y posteriormente llenar el formulario se inserta un nuevo usuario, en caso de existir se actualiza el usuario.

Cambio de contraseña



The screenshot shows the 'Cambio Contraseña' (Change Password) form in the InnovaSoft application. The form is titled 'Cambio Contraseña' and has 'Aceptar' and 'Cerrar' buttons. It contains four input fields: 'Usuario' (filled with 'arojas'), 'Contraseña Anterior', 'Nueva Contraseña', and 'Confirmar Contraseña'. A sidebar on the left lists modules: Módulos, Clientes, Usuarios, Contratos, Servicios, Mantenimientos, Bitácora, Facturación, Reportes, and Administrar. The top navigation bar includes 'Inicio', 'Acerca de', 'Productos', 'Servicios', 'Diseño', and 'Contáctenos'.

Figura 5.27 Cambio de contraseña

Solo el usuario actual puede cambiar su contraseña, debe de introducir la contraseña anterior, la nueva contraseña y verificar la misma.

Error de contraseñas diferentes



The screenshot shows the 'Cambio Contraseña' form with an error message. The error message is a 'Mensaje de página web' dialog box with a yellow warning icon and the text 'Contraseñas diferentes!!'. The 'Aceptar' button is visible in the dialog box. The background shows the same 'Cambio Contraseña' form as in Figure 5.27.

Figura 5.28 Error de contraseñas diferentes

Consulta y creación de contratos con los clientes

InnovaSoft Control Facturación y Bitácoras

Inicio Acerca de Productos Servicios Diseño Contáctenos

Módulos

- Clientes
- Usuarios
- Contratos
- Servicios
- Mantenimientos
- Bitácora
- Facturación
- Reportes
- Administrar

Contratos [Buscar] [Crear] [Regresar]

Datos Cliente

Identificación Cliente: [?] 113810185 Nombre Corto: AlexSoft

Datos Contrato

Datos Generales

Código: [] Nombre: []

Fechas Contratos

F. Inicio: 27/06/2012 F. Final: 27/06/2012

Selec.	Código	Descripción	F. Desde
[Sel.]	Prueba	Para jobs	30/04/2012
[]	ISERCOC ISERUNI ICODDES ISERCOD ISERVIG ISERAPE ISERINI		
[]	168 178	Venta de Licencia Ale1 12	13/05/2012 12:00:00 a.m. 13/05/2012 1
[]	168 179	Adendum de Venta Ale2 12	17/05/2012 12:00:00 a.m. 17/05/2012 1
[]	168 180	Adendum de Release Ale3 12	17/05/2012 12:00:00 a.m. 17/05/2012 1
[Sel.]	df	df	16/05/2012 10:33:00 a.m.

Figura 5.29 Consulta y creación de contratos con los clientes

Pantalla para la búsqueda de contratos, esta pantalla muestra un histórico de los contratos del cliente, en su primer nivel, el segundo nivel muestra los servicios pertenecientes a estos contratos y en el tercer nivel se muestran el detalle de estos servicios, en caso de ser venta o alquiler, se muestran los módulos que se obtuvieron y si es mantenimiento un detalle de los trabajos realizados.

Al seleccionar el contrato se pueden ver y cambiar los parámetros del mismo. Mediante el botón de crear se puede realizar un nuevo contrato con un cliente especificado. Para cada contrato se puede realizar búsquedas filtradas por código de contrato, nombre de contrato o un intervalo de fechas.

Para cada contrato se puede realizar búsquedas filtradas por código de contrato, nombre de contrato o un intervalo de fechas.

Pantalla para la búsqueda del código de cliente, para luego buscar los contratos ligados a este cliente.



Figura 5.30 Pantalla para la búsqueda del código de cliente, para luego buscar los contratos ligados a este cliente.

Al seleccionar un cliente se cargan los datos del cliente en el respectivo filtro, para luego buscar los contratos ligados a este.

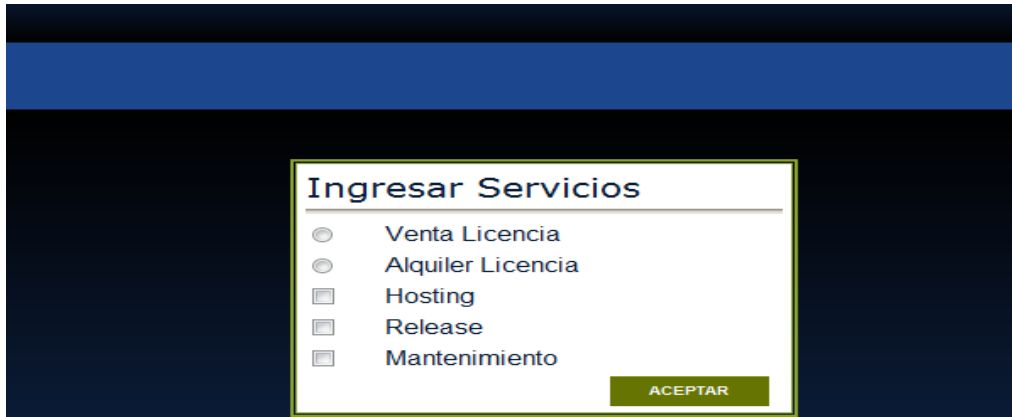
Pantalla para la creación o actualización de contratos



Figura 5.31 Pantalla para la creación o actualización de contratos

En la siguiente pantalla se pueden agregar nuevos contratos a un cliente, en caso de que el contrato exista se actualizara el contrato.

Selección de los servicios adquiridos por el cliente mediante el contrato

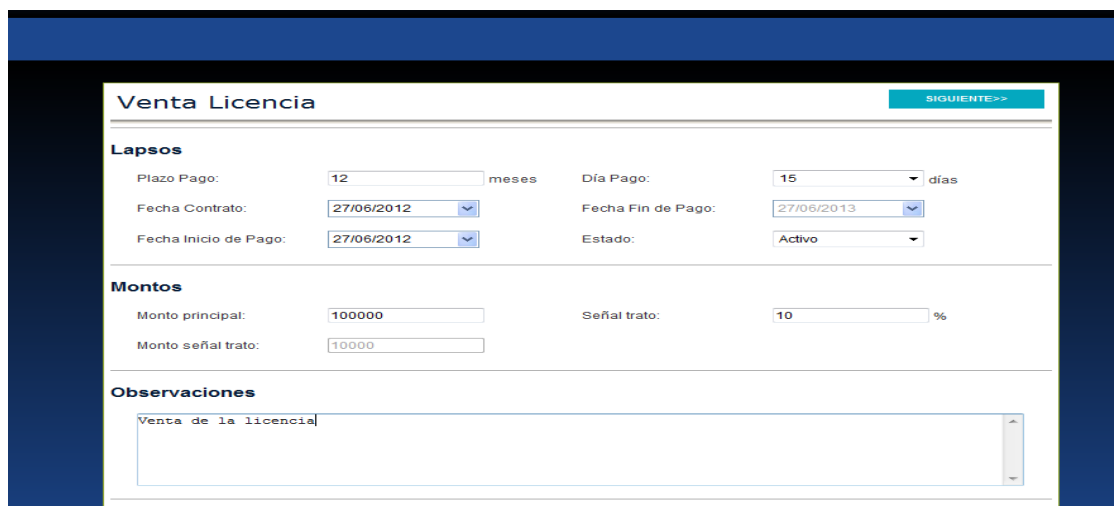


The screenshot shows a dialog box titled "Ingresar Servicios" with a white background and a green border. It contains five radio button options: "Venta Licencia", "Alquiler Licencia", "Hosting", "Release", and "Mantenimiento". A green "ACEPTAR" button is located at the bottom right of the dialog.

Figura 5.32 Selección de los servicios adquiridos por el cliente mediante el contrato.

La empresa solo brinda 5 tipos de servicios, Venta de Licencia, Alquiler de Licencia, Hosting, Release y Mantenimiento. En el caso de la Venta y el Alquiler solo se puede seleccionar uno de los 2. Se seleccionan los servicios que se desean agregar al contrato y se presiona el botón de aceptar.

Pantalla de Venta de Licencia



The screenshot shows a form titled "Venta Licencia" with a white background and a blue header. It includes a "SIGUIENTE>>" button in the top right corner. The form is divided into three sections: "Lapsos", "Montos", and "Observaciones".

Lapsos

Plazo Pago:	12	meses	Día Pago:	15	días
Fecha Contrato:	27/06/2012		Fecha Fin de Pago:	27/06/2013	
Fecha Inicio de Pago:	27/06/2012		Estado:	Activo	

Montos

Monto principal:	100000	Señal trato:	10	%
Monto señal trato:	10000			

Observaciones

Venta de la licencia

Figura 5.33 Pantalla de Venta de Licencia.

Para agregar una venta se llenan los campos en su totalidad, al ingresar el campo plazo pago se calcula la fecha final de pago, el monto principal se ingresa y luego de ingresar el porcentaje de la señal de trato se calcula el monto de señal de trato.

Selección de los Paquetes y Módulos Adquiridos por el Cliente en la Venta

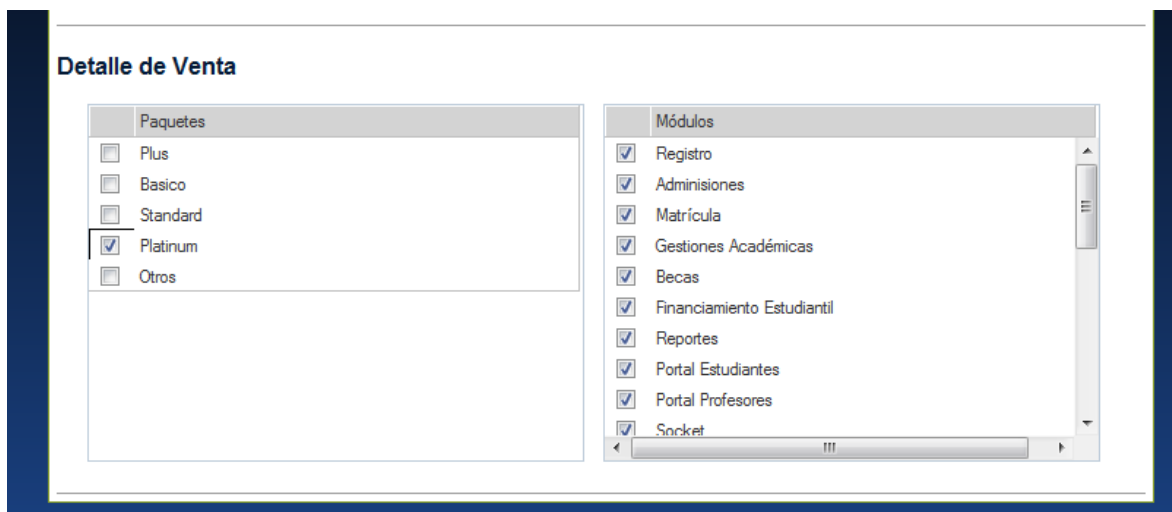


Figura 5.34 Selección de los Paquetes y Módulos Adquiridos por el Cliente en la Venta.

Se debe de seleccionar el detalle de la venta, para ello se selecciona el paquete que fue adquirido por el cliente y automáticamente se llenan los módulos que el paquete respectivo posee. En caso de que el cliente adquiera módulos separados, se selecciona el paquete otros y luego se seleccionan los módulos deseados.

Pantalla para el servicio de Alquiler de Licencia

Alquiler Licencia ACEPTAR

Lapsos

Vigencia Servicio: meses Día Pago: días

Fecha Apertura: Fecha cierre:

Fecha inicio: Estado:

Montos

Monto principal: Señal trato: %

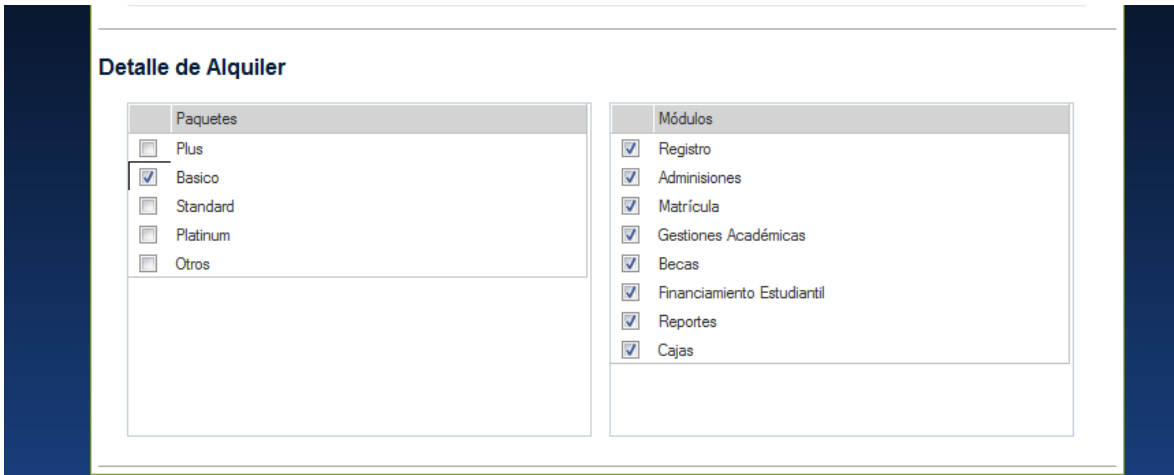
Monto señal trato:

Observaciones

Figura 5.35 Pantalla para el servicio de Alquiler de Licencia

Para agregar un alquiler se llenan los campos en su totalidad, al ingresar el campo plazo pago se calcula la fecha final de pago, el monto principal se ingresa y luego de ingresar el porcentaje de la señal de trato se calcula el monto de señal de trato.

Selección de los Paquetes y Módulos Adquiridos por el cliente en el Alquiler



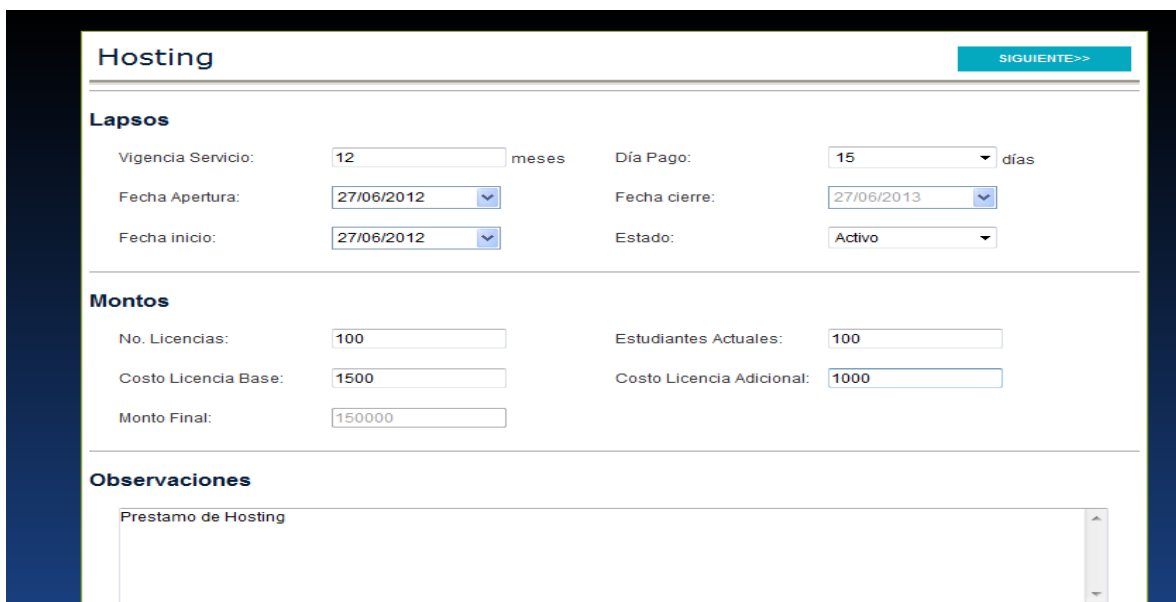
The screenshot shows a web interface titled "Detalle de Alquiler". It contains two main sections: "Paquetes" and "Módulos".

Paquetes	Módulos
<input type="checkbox"/> Plus	<input checked="" type="checkbox"/> Registro
<input checked="" type="checkbox"/> Basico	<input checked="" type="checkbox"/> Admisiones
<input type="checkbox"/> Standard	<input checked="" type="checkbox"/> Matrícula
<input type="checkbox"/> Platinum	<input checked="" type="checkbox"/> Gestiones Académicas
<input type="checkbox"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/> Becas
	<input checked="" type="checkbox"/> Financiamiento Estudiantil
	<input checked="" type="checkbox"/> Reportes
	<input checked="" type="checkbox"/> Cajas

Figura 5.36 Selección de los Paquetes y Módulos Adquiridos por el cliente en el Alquiler.

Se debe de seleccionar el detalle del alquiler, para ello se selecciona el paquete que fue adquirido por el cliente y automáticamente se llenan los módulos que el paquete respectivo posee. En caso de que el cliente adquiera módulos separados, se selecciona el paquete otros y luego se seleccionan los módulos deseados.

Pantalla para el servicio de Hosting



The screenshot shows a web interface titled "Hosting" with a "SIGUIENTE>>" button in the top right corner. The form is divided into three sections: "Lapsos", "Montos", and "Observaciones".

Lapsos

Vigencia Servicio:	<input type="text" value="12"/>	meses	Día Pago:	<input type="text" value="15"/>	días
Fecha Apertura:	<input type="text" value="27/06/2012"/>		Fecha cierre:	<input type="text" value="27/06/2013"/>	
Fecha inicio:	<input type="text" value="27/06/2012"/>		Estado:	<input type="text" value="Activo"/>	

Montos

No. Licencias:	<input type="text" value="100"/>	Estudiantes Actuales:	<input type="text" value="100"/>
Costo Licencia Base:	<input type="text" value="1500"/>	Costo Licencia Adicional:	<input type="text" value="1000"/>
Monto Final:	<input type="text" value="150000"/>		

Observaciones

Figura 5.37 Pantalla para el servicio de Hosting

Pantalla para agregar el servicio de hosting al contrato, se deben de llenar todos los campos del formulario, al llenar la vigencia del servicio se calcula la fecha de cierre. Se debe de introducir el número de licencias que se desean adquirir, los estudiantes actuales almacenados y el costo de la licencia con los que se calcula el monto final mensual a cancelar.

Pantalla para el servicio Release

Release SIGUIENTE>>

Lapsos

Vigencia Servicio: meses Día Pago: días

Fecha Apertura: Fecha Fin de Cobro:

Fecha Inicio de Cobro: Estado:

Montos

Monto principal:

Observaciones

Figura 5.38 Pantalla para el servicio Release.

Pantalla para agregar el servicio de Release, se deben de llenar todos los campos, al introducir la vigencia del servicio se calcula la fecha de fin de cobro.

Pantalla para el servicio de Mantenimiento

The screenshot shows a web form titled "Release" with a "SIGUIENTE>>" button in the top right corner. The form is divided into three main sections: "Lapsos", "Montos", and "Observaciones".

- Lapsos:** Contains fields for "Vigencia Servicio:" (12 meses), "Día Pago:" (15 días), "Fecha Apertura:" (27/06/2012), "Fecha Fin de Cobro:" (27/06/2013), "Fecha Inicio de Cobro:" (27/06/2012), and "Estado:" (Activo).
- Montos:** Contains a field for "Monto principal:" (120000).
- Observaciones:** Contains a text area with the text "Adquisición de Release".

Figura 5.39 Pantalla para el servicio de Mantenimiento.

Pantalla para agregar el servicio de Mantenimiento, se deben de llenar todos los campos, al introducir la vigencia del servicio se calcula la fecha de fin de cobro.

Contrato establecido con éxito

The screenshot shows a web form titled "Mantenimiento" with an "ACEPTAR" button in the top right corner. A modal dialog box titled "Mensaje de página web" is overlaid on the form, displaying a yellow warning icon and the text "El contrato fue realizado con éxito!!" with an "Aceptar" button.

The form is divided into three main sections: "General", "Montos", and "Observaciones".

- General:** Contains fields for "Vigencia Servicio:" (12), "Fecha Apertura:" (27/06/2012), and "Fecha inicio:" (27/06/2012).
- Montos:** Contains fields for "Costo horas soporte:" (1000), "Monto principal:" (1440000), "Total horas servicio:" (120), and "Costo horas excedente:" (100).
- Observaciones:** Contains a text area with the text "Mantenimientos".

Figura 5.40 Contrato establecido con éxito

Pantalla con opción de Agregar Adendum



Figura 5.41 Pantalla con opción de Agregar Adendum

Al seleccionar un contrato existente se habilita la opción de agregar adendum a este contrato. Solo aparecerán las opciones de servicios existentes en el contrato para que sean agregados los adendum de servicios al contrato.

Pantalla de Adendum agregado correctamente

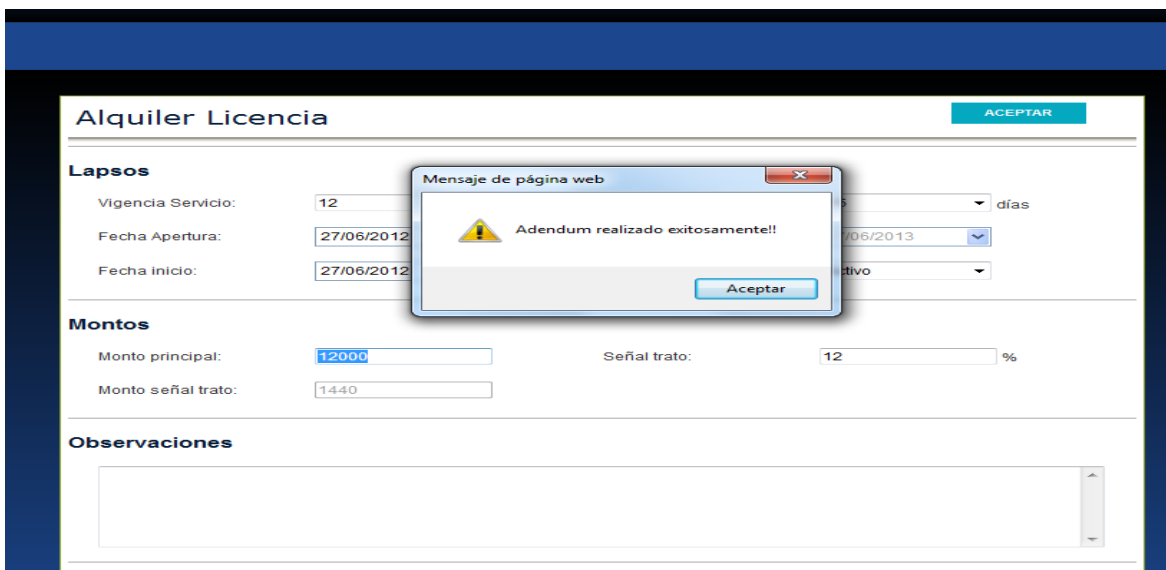


Figura 5.42 Pantalla de Adendum agregado correctamente

Pantalla para la consulta y mantenimiento de las Bitácoras

Selec.	Empleado	Fecha inicio	Fecha final	Estado
Sel.	Alexander Rojas Soto	01/05/2012 12:00:00 a.m.	31/05/2012 05:27:00 p.m.	A
Sel.	Alexander Rojas Soto	01/06/2012 03:30:00 p.m.	30/06/2012 12:00:00 a.m.	A
Sel.	Alexander Rojas Soto	01/07/2012 12:00:00 a.m.	31/07/2012 12:00:00 a.m.	A
Sel.	Alexander Rojas Soto	01/05/2005 12:00:00 a.m.	31/05/2005 12:00:00 a.m.	A

Figura 5.43 Pantalla para la consulta y mantenimiento de las Bitácoras.

Pantalla para consulta de las bitácoras de los programadores, se pueden filtrar las bitácoras por rango de fechas y estado de la bitácora. Al seleccionar la bitácora de un empleado se cargan los parámetros de dicha bitácora.

Actualizar Bitácora

Selec.	Empleado	Fecha inicio	Fecha final	Estado
Sel.	Alexander Rojas Soto	01/05/2012 12:00:00 a.m.	31/05/2012 05:27:00 p.m.	A
Sel.	Alexander Rojas Soto	01/06/2012 03:30:00 p.m.	30/06/2012 12:00:00 a.m.	A
Sel.	Alexander Rojas Soto	01/07/2012 12:00:00 a.m.	31/07/2012 12:00:00 a.m.	A
Sel.	Alexander Rojas Soto	01/05/2005 12:00:00 a.m.	31/05/2005 12:00:00 a.m.	A

Figura 5.44 Actualizar Bitácora

Pantalla para activar o desactivar una bitácora, esto se realiza para que el programador pueda volver a modificar una bitácora en caso de que lo necesite, ya que está en periodo extraordinario y perdió el acceso a la bitácora.

Pantalla para crear los periodos de las bitácoras

The screenshot displays the 'Cierre Período' interface. On the left is a sidebar with a menu including 'Módulos', 'Clientes', 'Usuarios', 'Contratos', 'Servicios', 'Mantenimientos', 'Bitácora', 'Facturación', 'Reportes', and 'Administrar'. The main content area has a title 'Cierre Período' and two buttons: 'Aceptar' and 'Cerrar'. Below the title is a 'Datos Generales' section with the following fields:

- Fecha inicio: 01/05/2012
- Fecha final: 31/05/2012
- Estado: Inactivo

Below the form is a table with the following data:

Selec.	Fecha inicio	Fecha final	Estado
Sel.	01/05/2012	31/05/2012 05:27:00 p.m.	I
Sel.	01/06/2012 03:30:00 p.m.	30/06/2012	I
Sel.	01/07/2012	31/07/2012	I
Sel.	01/05/2005	31/05/2005	I

Figura 5.45 Pantalla para crear los periodos de las bitácoras

Para actualizar un periodo se selecciona el periodo y se cambian los parámetros y luego se actualiza. Para agregar un periodo se llenan los campos evitando que se repita con un periodo anteriormente creado y se presiona el botón de aceptar.

Luego de presionar el botón aceptar este le crea una bitácora a cada uno de los usuarios con el perfil de programador existente, para que cada uno le ingrese los mantenimientos realizados.

Loguarse como Programador

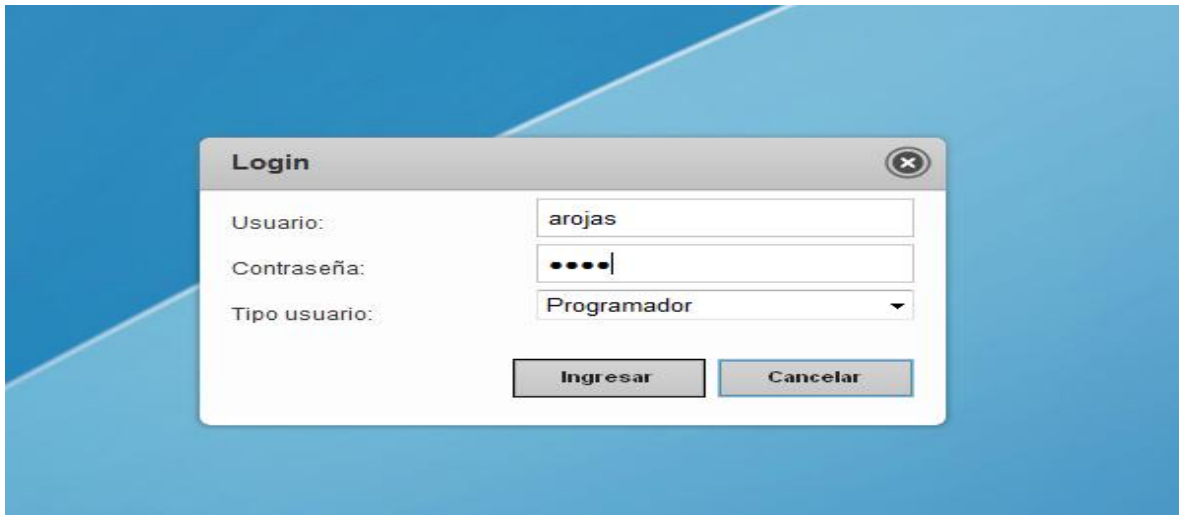


Figura 5.46 Loguearse como Programador

Bitácora del programador

Selec.	No. Gestión	Descripción	Cliente	Fecha	H. Inicio	H. Fin	Cantidad Horas	Horas Cobradas	Estado	Localización	Observación
Sel.	123	Actualización de Compila	AlexSoft	12/06/2012 12:00:00			00:01:00	00:00:00	Completo		prueba
Sel.	1234	Actualización de Compila	AlexSoft	13/06/2012 12:00:00			00:00:00		Completo		hola
Sel.	12345	Inversión Actividades Invi	AlexSoft	12/06/2012 12:00:00			00:04:00		Completo		hola2
Sel.	1234567	Actualización de Compila	AlexSoft	13/06/2012 12:00:00			00:00:00	01:00:00	Completo		ssi
Sel.	123	Actualización de Compila	AlexSoft	14/06/2012 12:00:00	09:53:24 00:00:00	09:54:24 00:00:00	00:01:00	00:00:00	0	Completo	ultimo
Sel.	1234	Actualización de Compila	AlexSoft	14/06/2012 12:00:00	14/06/2012 10:00:00	14/06/2012 10:00:00	00:00:00	00:00:00	0	Completo	dd
Sel.	www.....	Actualización de Compila	AlexSoft	14/06/2012 12:00:00	10:45:21 a.m.	10:45:21 a.m.	00:00:00	0	Completo	ff	ff
Sel.	1234	Actualización de Compila	AlexSoft	14/06/2012 12:00:00	12:00:00 a.m.	12:00:00 a.m.	00:00:00	0	Completo		
Sel.	123f	Actualización de Compila	AlexSoft	14/06/2012 12:00:00	03:25:45 p.m.	03:25:45 p.m.	00:00:00	00:00:00	0	Completo	fff

Figura 5.47 Bitácora del programador

Pantalla que le aparece a cada programador después de loguearse, aquí puede ver las bitácoras que le pertenecen y que tiene activas. El programador puede filtrar las bitácoras por número de identificación del cliente y numero de gestión del mantenimiento. Al seleccionar una bitácora se cargan los mantenimientos ingresados de esta y las fechas de rango en las que se encuentra la bitácora.

Pantalla para agregar Mantenimientos a la Bitácora de un programador.

InnovaSoft Control Facturación y Bitácoras

Inicio Acerca de Productos Servicios Diseño Contáctenos

Módulos
Clientes
Usuarios
Contratos
Servicios
Mantenimientos
Bitácora
Facturación
Reportes
Administrar

Agregar Mantenimiento [Aceptar] [Regresar]

Datos Generales

No. Gestión: [] Mantenimiento: Actualizacion de Compl [v]
Cliente: [v] Servicio: [v]
Hora_inicio: [v] Hora Final: [v]
Fecha: 27/06/2012 Estado: Completo [v]
Observaciones: [] Localización: []

1/06/2012 03:30:00 p.m. Hasta: 30/06/2012

Cantidad Horas	Horas Cobradas	Estado	Localización	Observación
00:01:00	00:05:00	Completo		prueba
00:00:00		Completo		hola
00:04:00		Completo		hola2
00:00:00	01:00:00	Completo		sis
00:01:00	00:30:00	0	Completo	ultimo
00:00:00	00:30:00	0	Completo	dd
00:00:00	0	Completo	ff	ff
00:00:00	0	Completo		
00:00:00	00:70:00	0	Completo	##

[Agregar]

Figura 5.48 Pantalla para agregar Mantenimientos a la Bitácora de un programador.

Para agregar un mantenimiento se deben de llenar cada uno de los campos y este se agregara a la bitácora del programador logueado respectivo. Dependiendo del código del mantenimiento el sistema validara si el mantenimiento insertado por el programador debe de ser cobrado o no.

Reporte de los módulos adquiridos por un Cliente

Detalle de compra de licencia

Cliente: AlexSoft

Servicio: Venta de Licencia

Fecha Adquisición: 13/05/2012

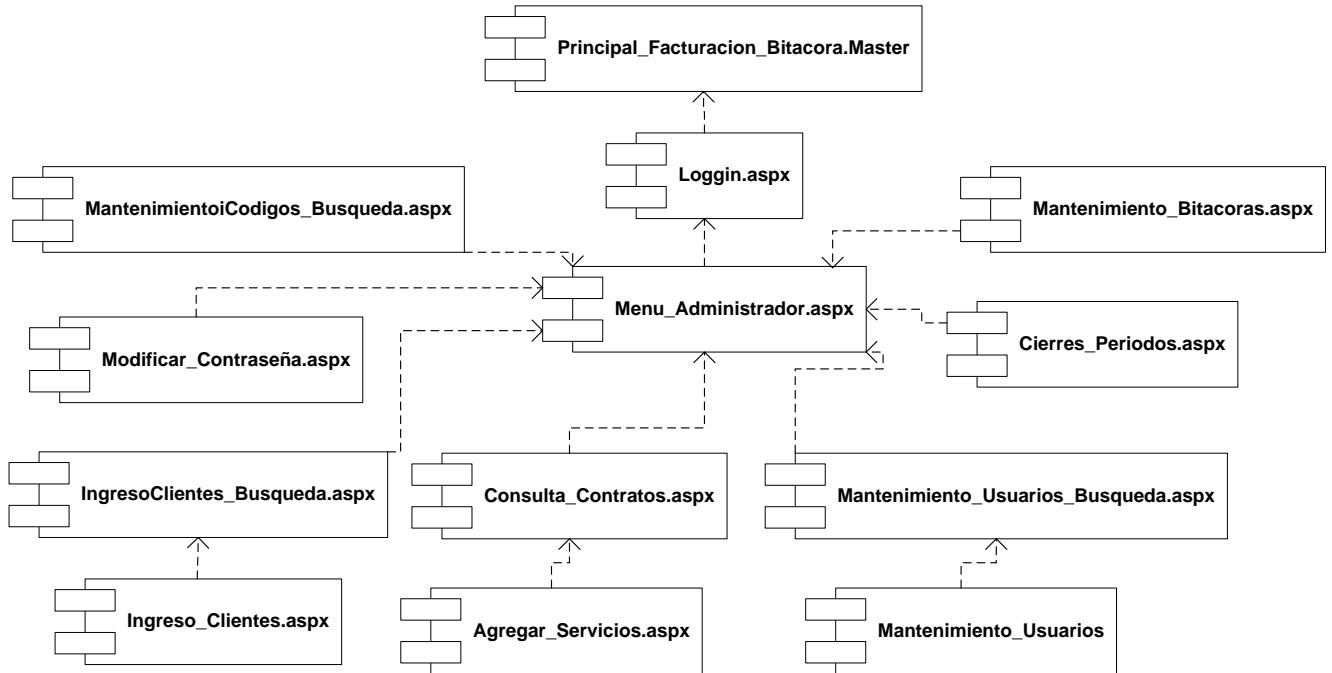
Detalle de Módulos Adquiridos
Registro
Admisiones
Matrícula
Gestiones Académicas
Becas
Financiamiento Estudiantil
Reportes
Cajas

Figura 5.50 Reporting Service 2008
Reporte de los módulos adquiridos por un Cliente

Este reporte se obtiene de los contratos al pedir un detalle de los módulos adquiridos mediante el servicio de venta o alquiler de licencia.

5.7 Componentes y servicios

5.7.1 Componentes para el perfil Administrador

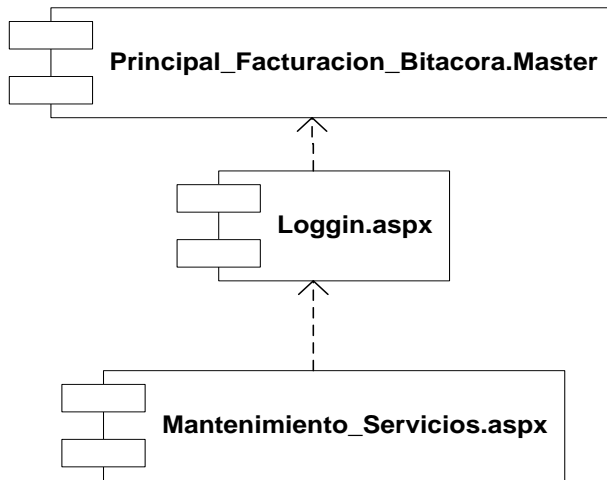


Microsoft Visio 2007

Figura 5.51

Componentes para el perfil Administrador

5.7.2 Componentes para el perfil Programador

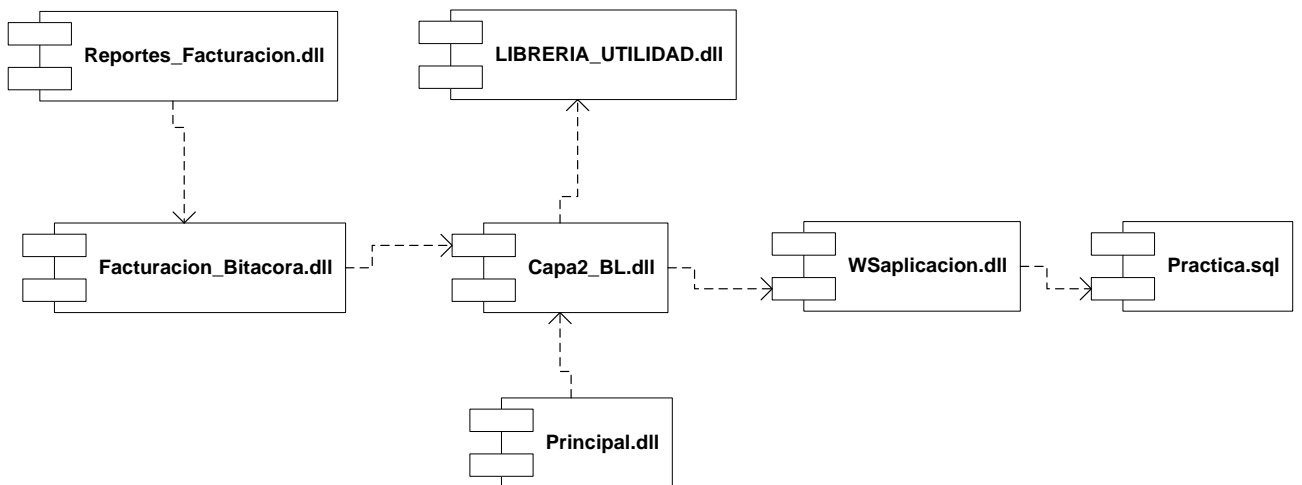


Microsoft Visio 2007

Figura 5.52

Componentes para el perfil Programador

5.7.3 Componentes que conforman la aplicación



Microsoft Visio 2007

Figura 5.53

Componentes que conforman la aplicación

5.8 Diseño de base de datos

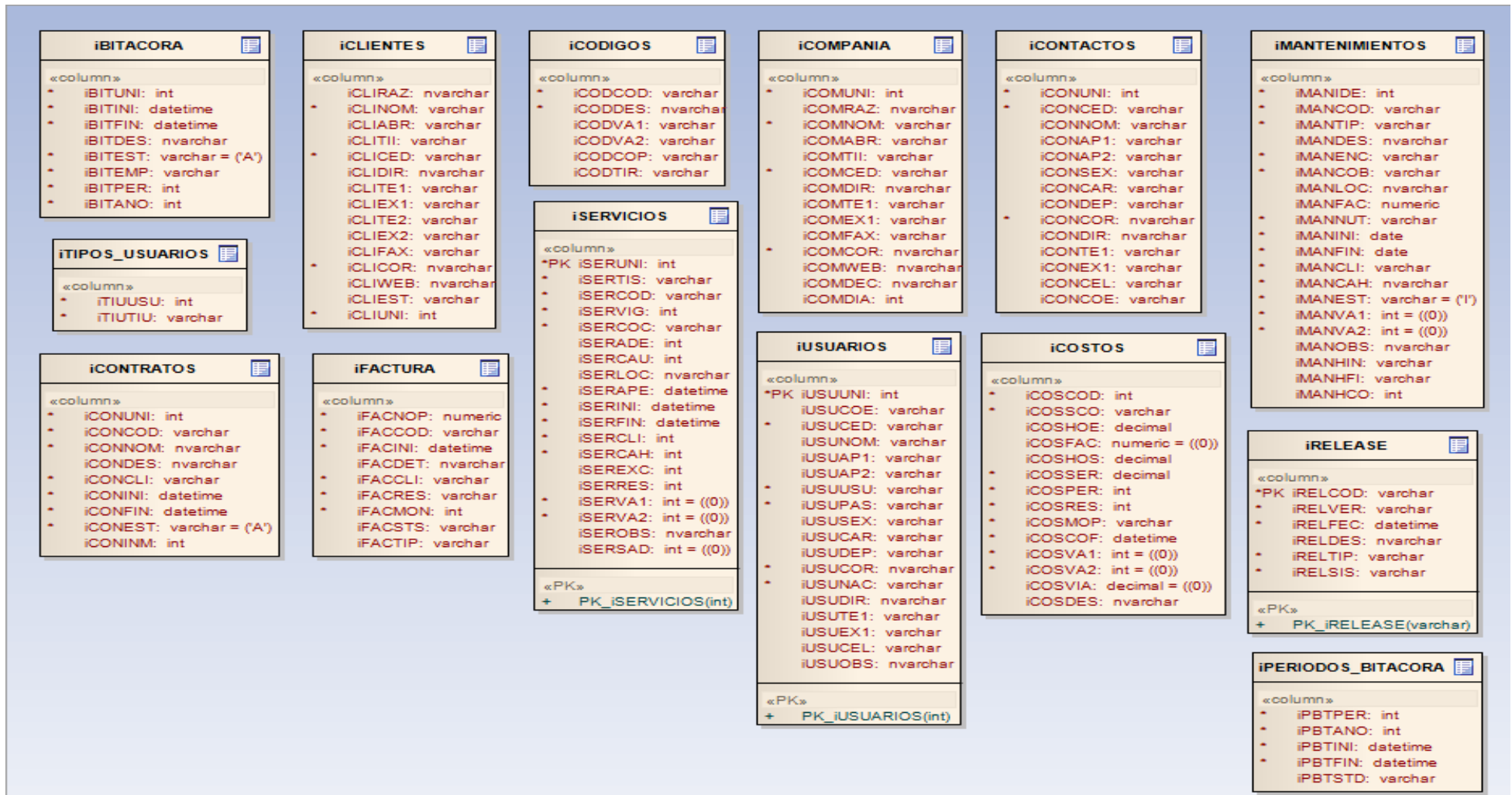


Figura 5.54

Enterprise Architect.
Diseño de la Base de Datos

6. Conclusiones y comentarios

6.1 Objetivos Propuestos

6.1.1 General

- Mejorar el proceso contable de la empresa y lograr mantener al cliente informado mediante un sistema que automatice el proceso contable.

Estado: Incompleto.

Descripción: El proceso contable mediante el desarrollo de la aplicación, se agilizó ya que se le pueden crear contratos a los clientes y mediante el sistema llevar un mejor control de los servicios que se les prestan a estos clientes, de igual manera fechas de cobro y montos que se deben cobrar. La facturación se digitalizó, al poder crear facturas con la información almacenada en la creación del contrato y la insertada por los programadores mediante las bitácoras de mantenimientos.

El cliente no estará informado de todos aspectos, ya que la página para consulta del cliente no se desarrolló por falta de tiempo para concluir el sistema.

6.1.2 Específicos

- Disminuir costos en tiempo y recursos mediante la creación de un Sistema Web.

Estado: Completo.

Descripción: El sistema mediante la creación de un contrato y recolección de los datos de los servicios prestados al cliente, disminuyo el tiempo que se requiere para recolectar estos datos por parte de empleados de la empresa, de igual forma para realizar cálculos de cobros y montos a cobrar a cada cliente. Así como de horas de servicio restantes o faltantes que se le brindan al cliente.

Los empleados de la empresa, sobre todo del departamento contable tendrán que invertir menos tiempo en lo que al proceso contable respecta, ya que el sistema permite el cálculo de montos de cobros y ver el detalle de la facturación de los clientes, así como varios filtros sobre estos datos.

- Llevar adecuadamente el control de las horas de mantenimiento de los clientes de la empresa.

Estado: Completo

Descripción: Mediante la recolección de Datos de mantenimientos brindados a los clientes, por medio de las bitácoras que realizan los programadores diariamente, se logró llevar un mejor control de las horas de mantenimiento realizadas a los clientes. Mediante esto se logra saber qué horas se cobran a los clientes, cuanto se cobra, medir tiempos de efectividad de los empleados, así como saber sobre los trabajos realizados por los mismos durante el día. El sistema logra evitar que los empleados se atrasen en la entrega de las bitácoras, ya que estas se cierran automáticamente al terminar el periodo respectivo.

- Automatizar el proceso de contabilidad y cuentas por cobrar de la empresa.

Estado: Completo.

Descripción: Con la creación de un software contable para facturación y control de horas de mantenimiento de los clientes, se logró automatizar el proceso contable de la empresa, el sistema se ligó con la base de datos de la empresa, con lo que se logran crear cada una de las cuentas por cobrar automáticamente, ahorrándole este trabajo al departamento contable. La facturación digital permite tener a mano cada una de las facturas cuando se requiera, evitando la pérdida de las mismas al imprimirlas y tratar de archivarlas.

- Lograr una mayor completitud de los datos generados del departamento contable.

Estado: Completo.

Descripción: Al utilizar un software para llevar el control del departamento contable, se logró una mayor completitud de los datos, ya que al evitar el uso de papeleo evitando que se extravíen datos, y también logramos la correcta recolección de los mismos, ya que el error que puede cometer el sistema es ninguno o mínimo.

6.2 Documentos y productos entregados

6.2.1 Módulo de Facturación y Bitácoras

Se entregó un ejecutable del sistema, el cual consta con los módulos de los perfiles de Administrador y Programador, el compilado contiene cinco capas enlazadas por sus respectivos archivos .dll para el correcto funcionamiento del sistema. Las capas pertenecientes al compilado son capa de presentación (Facturacion_Bitacoras), capa de negocios (Capa2_BL), entidades o clases (Principal), Web Service (WSaplicacion) y sus respectivos web methods para su correcto funcionamiento, Liberia utilidad (LIBRERÍA_UTILIDAD).

6.2.2 Script para la creación de la Base de Datos

Dos scripts de base de datos, uno para la creación de los procedures necesarios para trabajar con el sistema y el otro para crear la base de datos la cual consta de 14 tablas para la interacción del Sistema.

La base de datos es una base de datos desnormalizada porque así se decidió por facilidad en las transacciones y consultas; además de que la base de datos del sistema que distribuye la empresa esta de la misma manera. Esto tiene un gran riesgo en cuanto a orden, consistencia y evitar la repetición de datos, por lo que se recomienda modificar la base de datos y a partir de este momento empezar a normalizar, ya que se sabe de los grandes beneficios de los que gozan las bases de datos normalizadas y el uso de buenas prácticas de programación, estos son conceptos básicos que se aprenden a temprana edad en el transcurso de la carrera.

6.2.3 Solución en VB .Net para la generación de los reportes y la facturación

La solución se enlaza con la capa de presentación y permite generar los reportes para ver los módulos adquiridos por un cliente mediante el servicio de venta o alquiler de licencia. Otro reporte para ver el detalle de los mantenimientos realizados a un cliente mediante el servicio de mantenimiento e insertados por el perfil de programador mediante las bitácoras mensuales.

El último reporte es el de la facturación, escogiendo los servicios que se le desean facturar el cliente respectivo, se obtienen todos los datos de montos a cobrar, para generar una factura que es la que se le entregara al cliente y se archiva en el departamento financiero-contable. Los datos para el reporte de la factura se obtienen de las tablas de cuentas por cobrar de la empresa.

6.2.4 Diccionario de datos

Documento .doc con los nombres de los códigos del sistema importantes para su funcionamiento, estos códigos son establecidos como parámetros del sistema importantes para la empresa, el documento contiene una tabla con el nombre del código, el valor, el tamaño de los datos y el relacionado o código padre.

Estos códigos deben de ser insertados en la tabla de códigos del sistema creada en la base de datos (iCODIGOS). El documento también contiene un script para agregar el primer usuario del sistema y así hacer el primer ingreso al mismo, el script agrega el usuario y la contraseña y lo asocia al perfil administrador para que este pueda hacer uso de todas las bondades de este perfil.

6.3 Experiencias adquiridas

La práctica estuvo llena de experiencias muy positivas. Entre las que cito las siguientes:

6.3.1 Visual Basic .Net

Aprender un nuevo lenguaje abre muchas puertas, ya que los conocimientos técnicos son importantes para ser aplicados en futuros proyectos. .NET es uno de las plataformas para desarrollo más utilizadas hoy día para el desarrollo de aplicaciones, por lo que tener esta experiencia me abre muchas puertas en futuros proyectos laborales.

6.3.2 Sql Server 2008

Los motores de Base de datos varían dependiendo de la organización, así como las metodologías utilizadas para crear y trabajar con bases de datos. Por lo que aprender SQL Server me da chance de tener dentro mis conocimientos otro motor gestor de Base de Datos. Uno motor de base de datos que por sus bondades es uno de los más utilizados actualmente.

6.3.3 Infragistics 9.1

Esta herramienta me permitió conocer que no existen limitaciones, para desarrollar aplicaciones muy potentes y con excelentes funcionalidades, las cuales nos facilitan el proceso de desarrollo. La parte de presentación de un software es muy importante, por lo que cada detalle hay que tomarlo en cuenta, con esta herramienta nos permite darle un valor adicional a nuestra aplicación.

6.3.4. Trabajar bajo presión

Fue un reto y una experiencia muy diferente, trabajar bajo otro tipo de presión lo cual nos permite analizar lo que queremos y buscamos para nuestra carrera como profesionales, la cual apenas comienza. El trabajo bajo presión es algo que el ingeniero se enfrenta día a día por lo que debemos ir aprendiendo a manejarlo.

6.3.5. Experiencia Laboral

La experiencia laboral es muy diferente de lo que se vive en las aulas de una universidad, por lo que es una experiencia que ningún dinero compra. Es conocimiento aplicado que es nuestro de por vida y que las demás personas valoran muchísimo para futuros puestos laborales. Los conocimientos aplicados a los problemas cotidianos del ingeniero en computación nos permiten ir creciendo día a día, ya que cada instante se aprende algo nuevo, en esta parte de nuestra vida es donde hacemos nuestra verdadera carrera profesional. Aprender a trabajar en equipo para un fin común es una experiencia que merece la pena vivirse, esto nos ayuda a crecer como personas y a poner en juego nuestros propios valores.

6.3.6. Manejo de estándares

Cada empresa así como única que es, maneja sus propios estándares los cuales la diferencian de las demás, aprender a manejar estos estándares me ayudo a ser una persona más ordenada y disciplinada. Me refiero a estándares de programación, vestuario y horarios de trabajo. Cada una de las experiencias vividas y aquí mencionadas fueron de un gran provecho y crecimiento personal.

7. Anexo 1: Diccionario de Datos

Tabla 7.1 Diccionario de datos

Tabla iCODIGOS

Código (iCODCOD)	Longitud	Tipo	Código Padre (iCODCOP)	Descripción (iCODDES)	Valor1 (iCODVA1)	(iCODTIR)
TIP_USU	10	varchar		Tipos de Usuario		Encabezado
Admi	10	varchar	TIP_USU	Usuario Administrador		Detalle
Progra	10	varchar	TIP_USU	Usuario Programador		Detalle
Cliente	10	varchar	TIP_USU	Usuario Cliente		Detalle
CARGOS	10	varchar		Tipos de cargos		Encabezado
Servicios	10	varchar		Tipos de Servicios		Encabezado
ALQ	10	varchar		Servicio de Alquiler de Licencia		Encabezado
Venta	10	varchar		Servicio de Venta de Licencia		Encabezado
Host	10	varchar		Servicio de Hosting		Encabezado
Mantenimie	10	varchar		Servicio de Mantenimiento		Encabezado
Paq_Sis	10	varchar		Paquetes que ofrece la empresa		Encabezado
PaqPlus	10	varchar	Paq_Sis	Paquete Plus	3	Detalle
PaqBasico	10	varchar	Paq_Sis	Paquete Básico	1	Detalle
PaqStandar	10	varchar	Paq_Sis	Paquete Estándar	2	Detalle
PaqPlatinu	10	varchar	Paq_Sis	Paquete Planinum	4	Detalle

PaqOtros	10	varchar	Paq_Sis	Paquete Otros	5	Detalle
Depart	10	varchar		Departamentos de las empresas		Encabezado
Mante	10	varchar		Tareas o Mantenimientos de los programadores		Encabezado
Compa	10	varchar		Compañías		Encabezado
TIP_IDE	10	varchar		Tipos de Identificación		Encabezado
FISICA	10	varchar		Cedula física		Encabezado
JURIDICA	10	varchar		Cedula jurídica		Encabezado
RESIDENCIA	10	varchar		Cedula de residencia		Encabezado
PASAPORTE	10	varchar		Pasaporte		Encabezado
Mod_Sis	10	varchar		Módulos del Sistema		Encabezado
ModReg	10	varchar	Mod_Sis	Módulo Registro	PaqBasico	Detalle
ModAdm	10	varchar	Mod_Sis	Módulo de Admisiones	PaqBasico	Detalle
ModMat	10	varchar	Mod_Sis	Módulo Matricula	PaqBasico	Detalle
ModGAc	10	varchar	Mod_Sis	Módulo de Gestiones Académicas	PaqBasico	Detalle
ModBec	10	varchar	Mod_Sis	Módulo de Becas	PaqBasico	Detalle
ModFEs	10	varchar	Mod_Sis	Módulo de Financiamiento Estudiantil	PaqBasico	Detalle
ModRep	10	varchar	Mod_Sis	Módulo de Reportes	PaqBasico	Detalle
ModPEs	10	varchar	Mod_Sis	Módulo Portal de Estudiantes	PaqStandard	Detalle
ModPPr	10	varchar	Mod_Sis	Módulo Portal de Profesores	PaqStandard	Detalle
ModSoc	10	varchar	Mod_Sis	Módulo de Sockets	PaqStandard	Detalle

ModCaj	10	varchar	Mod_Sis	Módulo de Cajas	PaqBasico	Detalle
ModCBa	10	varchar	Mod_Sis	Módulo de Contabilidad Base	PaqPlus	Detalle
ModC/T	10	varchar	Mod_Sis	Módulo de Cheques/Transparencias	PaqPlus	Detalle
ModCBan	10	varchar	Mod_Sis	Módulo de Conciliación Bancos	PaqPlus	Detalle
ModCxP	10	varchar	Mod_Sis	Módulo Cuentas por Pagar	PaqPlus	Detalle
ModCCo	10	varchar	Mod_Sis	Módulo Cuentas Cooperativas	PaqPlatinu	Detalle
ModCAc	10	varchar	Mod_Sis	Módulo Control de Acceso	PaqPlatinu	Detalle
ModCDo	10	varchar	Mod_Sis	Módulo Contratos Docentes	PaqPlatinu	Detalle
ModAna	10	varchar	Mod_Sis	Módulo Analyse	PaqPlatinu	Detalle
ModCxC	10	varchar	Mod_Sis	Módulo Cuentas pro Cobrar	PaqPlatinu	Detalle
ModNom	10	varchar	Mod_Sis	Módulo Nómina	PaqPlatinu	Detalle
ModPre	10	varchar	Mod_Sis	Módulo Presupuesto	PaqPlatinu	Detalle
ModAFi	10	varchar	Mod_Sis	Módulo Activos Fijas	PaqPlatinu	Detalle
ModInv	10	varchar	Mod_Sis	Módulo Inventarios	PaqPlatinu	Detalle
ModOCo	10	varchar	Mod_Sis	Módulo Orden de Compra	PaqPlatinu	Detalle
ModReq	10	varchar	Mod_Sis	Módulo Requisiciones	PaqPlatinu	Detalle
ModCCos	10	varchar	Mod_Sis	Módulo Centro de Costos	PaqPlatinu	Detalle
Adendum	10	varchar		Adendum de Servicios		Encabezado
Ade_Venta	10	varchar	Adendum	Adendum de Venta de Licencia		Detalle

Ade_Alquil	10	varchar	Adendum	Adendum de Alquiler de Licencia		Detalle
Ade_Mante	10	varchar	Adendum	Adendum de Mantenimiento		Detalle
Ade_Host	10	varchar	Adendum	Adendum de Hosting		Detalle
Ade_Relea s	10	varchar	Adendum	Adendum de Realease		Detalle

Notas:

- 1- No se omitan los siguientes datos ya que son importantes para el Sistema.
- 2- Al agregar un mantenimiento o tarea el valor1 debe de ser 1 si se cobra o 0 si no se cobra.

Sentencia para Agregar el primer Usuario.

```
insert into iUSUARIOS (iUSUCOE, iSUCED, iUSUNOM, iUSUAP1, iUSUAP2,
iSUUSU, iSUSPAS, iSUSEX,
iSUCAR, iSUDEP, iSUCOR, iSUNAC, iSUDIR, iSUTE1, iSUEX1, iSUCEL,
iSUOBS)
values ('01', '11112222', 'Alexander', 'Rojas', 'Soto', 'arojas', '1234', 'M', 'ADMI',
'admi', 'arojas@innovasof.com', 'Costarricense', 'Palmares', '88888888', '8', '88888888', 'Primer Usuario')
```

```
insert into iTIPOS_USUARIOS (iTIUTIU, iTIUUSU)
values ('Admi', '1')
```