Instituto Tecnológico de Costa Rica
Sede Regional de San Carlos

Escuela de Ingeniería en Computación



INTERNEXO
Tecnologías de Internet

Mejoras al CRM InterNexo

Informe Final de Proyecto de Graduación para optar por el grado de Bachiller en Ingeniería en Computación

Brayan González Parrales

San José Noviembre, 2006

Resumen Ejecutivo

El presente documento tiene como fin describir el proceso de análisis, diseño e implementación de la práctica de especialidad del proyecto Mejoras al CRM InterNexo. Dicha práctica se llevó a cabo en la Empresa InterNexo, especialista en tecnologías de Internet.

El proyecto consistió en aplicar una serie de mejoras sobre un sistema creado en 1999, este tenía como fin almacenar información sobre los clientes de la empresa; actualmente tiene otros fines que involucran la comunicación con servidores remotos.

Durante el análisis se especificaron los principales objetivos y se definió que orientar la base de datos hacia el concepto de CRM era la idea primordial del proyecto.

A partir de esto, se determinaron los alcances del proyecto y se inició un proceso de diseño basado en la metodología del Extreme Programming con ideas del Pensamiento Ajustado.

Con base en el diseño se crearon los módulos para gestión de usuarios, se introdujo el concepto de entes como cualquier persona u organización que se encuentra dentro del ámbito de acción de Internexo, se facilitó la gestión del vocabulario del sistema y se estableció una comunicación sincronizada con los servidores remotos.

El proyecto finalizó de manera satisfactoria, afortunadamente se cumplieron los objetivos.

Palabras Clave: CRM

Summary

The present document must describe the analysis process, design and implementation of the specialty practice of the project Improvements to the CRM InterNexo. This practice was made in the InterNexo Company, specialist in Internet technologies.

The project consisted of applying a series of improvements on a system created in 1999, this had like aim to store information on the company's clients; at the moment it has other aims that involve the communication with remote servers.

During the analysis the main objectives were specified and it was defined that to orient the data base to the CRM concept was the fundamental project idea.

From this, the reaches of the project were determined and a process of design based on the methodology of Extreme Programming with ideas of the Lean Thinking.

With base in the design, the modules for users management were created, the concept of entes like any person or organization was introduced that is within the scope of action of InterNexo, facilitated the management of the system vocabulary and a synchronous communication with the remote servers.

The project finalized of satisfactory way, I finalized all the objectives.

Keywords: CRM**.**

Tabla de Contenidos

ÍNDICE DE TABLAS **6**

ÍNDICE DE FIGURAS **8**

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA **9**

1. CONTEXTO DEL PROYECTO **9**

1.1. INFORMACIÓN GENERAL INTERNEXO 9
1.2. Misión 11
1.3. Visión 11
1.4. Valores 11
1.5. Estrategia 11
1.6. Funcionamiento Administrativo 11

2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO **13**

2.1. Descripción Funcional del Sistema 13
2.2. Carencias de la Herramienta 13
2.3. Fortalezas de la Herramienta 14
2.4. Datos Generales de la Herramienta 14
2.5. Arquitectura del Sistema 14

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO **15**

3.1. Stakeholders 18
3.2. Perspectiva, supuestos y dependencias del producto 19
3.2.1. Perspectiva 19
3.2.2. Supuestos 19
3.2.3. Dependencias 20
3.3. Requerimientos no funcionales 20
3.4. Características Generales 21

4. ANÁLISIS DE RIESGOS **22**

5. OBJETIVOS Y ALCANCES DEL SISTEMA **26**

5.1. Objetivos Generales 26
5.2. Objetivos Específicos 26
5.3. Alcances 26
5.4. Análisis Preliminar 29
5.4.1. Matriz de Permisos 29
5.4.1.1. Posibilidades de Gestión para cada tipo de Usuario 29
5.4.1.2. Permisos de Acceso para cada tipo de Usuario 30
5.4.2. Definición de Usuarios 31
5.4.3. Definición de Ente y Clasificación 35
5.4.4. Definición de Información general y específica para cada Tipo de Ente 35
5.4.5. Descripción de los Principales Alcances 37

SOLUCIÓN IMPLEMENTADA **41**

6. MODELO DEL DISEÑO **41**

6.1. Principios Básicos del Lean Thinking 41
6.2. Los Modelos de Subsistemas 42
6.2.1. Administración de Usuarios 42
6.2.2. Administración de Entes y Clasificación 44
6.2.3. Anulación de Facturas y Recibos 48

6.2.4. Listar Recibos Creados 48
6.2.5. Administración de Vocabulario 50
6.3. Diagrama de Subsistemas 52
6.4. Clases 52
Diagrama de Clases Misceláneo 53
6.4.1. Descripción de las Clases 54
6.5. Interfaces de usuario 57
6.6. Diagrama de Componentes 66
6.7. Diseño de Base de Datos 66
CONCLUSIONES Y COMENTARIOS 92
7. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS 92
8. DESCRIPCIÓN DE DOCUMENTOS Y PRODUCTOS ENTREGADOS 94
8.1. MEJORAS A LA SOLUCIÓN IMPLEMENTADA 97
9. EXPERIENCIAS DE PRACTICA DE ESPECIALIDAD 98
REFERENCIAS 100
BIBLIOGRAFÍA 101

Índice de Tablas

Tabla 2.1 Datos Generales del CRM InterNexo 14
Tabla 3.1 Stakeholders del Proyecto 18
Tabla 4.1 Documentación del Sistema Actual 22
Tabla 4.2 Reingeniería de Datos 22
Tabla 4.3 Compresión de la lógica del sistema actual 23
Tabla 4.4 Éxito del sistema a implementar 23
Tabla 4.5 Comprensión ambigua de los requerimientos 24
Tabla 4.6 Entrega Atrasada de productos 24
Tabla 4.7 Experiencia del equipo de desarrollo 25
Tabla 6.1 Tabla actividades_info 68
Tabla 6.2 Tabla actividades_link 68
Tabla 6.3 Tabla Ente 69
Tabla 6.4 Tabla Adelanto_gasto 70
Tabla 6.5 Tabla Archivo 70
Tabla 6.6 Tabla Archivo_factura 70
Tabla 6.7 Tabla Archivo_producto 71
Tabla 6.8 Tabla Archivo_solucion 71
Tabla 6.9 Tabla Cobro_factura 71
Tabla 6.10 Tabla Cobros 72
Tabla 6.11 Tabla Compañías 72
Tabla 6.12 Tabla Contacto_org 73
Tabla 6.13 Tabla Contacto_proveedor 73
Tabla 6.14 Tabla Contacto 74
Tabla 6.15 Tabla Contrasenas 74
Tabla 6.16 Tabla Cuentas_bancarias 74
Tabla 6.17 Tabla Factura_recibo_link 75
Tabla 6.18 Tabla Facturas 75
Tabla 6.19 Tabla Gasto 76
Tabla 6.20 Tabla Igo_alianzas_info 76
Tabla 6.21 Tabla Igo_alianzas_link 77
Tabla 6.22 Tabla Igo_ambito_info 77
Tabla 6.23 Tabla Igo_ambito_link 77
Tabla 6.24 Tabla Igo_fuentefin 78
Tabla 6.25 Tabla Igo_lineastrabajo_info 78
Tabla 6.26 Tabla Igo_lineastrabajo_link 78
Tabla 6.27 Tabla Igo_otra 79
Tabla 6.28 Tabla Igo_personal 79
Tabla 6.29 Tabla Igo_tematica_info 80
Tabla 6.30 Tabla Igo_tematica_link 80
Tabla 6.31 Tabla Org_pais 80
Tabla 6.32 Tabla Org_tipo 80
Tabla 6.33 Tabla Pais 81
Tabla 6.34 Tabla Personal 81
Tabla 6.35 Tabla Proveedor 81
Tabla 6.36 Tabla Proveedor_unidad 82
Tabla 6.37 Tabla Recibos 82
Tabla 6.38 Tabla Seg_ser 82
Tabla 6.39 Tabla Seg_transaccion 83
Tabla 6.40 Tabla Seguimientos 83
Tabla 6.41 Tabla Serv_descr 83
Tabla 6.42 Tabla Serv_tipos 84
Tabla 6.43 Tabla Servicios 84
Tabla 6.44 Tabla Soluciones 85
Tabla 6.45 Tabla Unidad_servicio 85
Tabla 6.46 Tabla Ente_autoridad 86
Tabla 6.47 Tabla Ente_asociado 86

Tabla 6.48 Tabla Ente_agente 86
Tabla 6.49 Tabla Ente_competidor 87
Tabla 6.50 Tabla Ente_proveedor 87
Tabla 6.51 Tabla Ente_cliente 88
Tabla 6.52 Tabla Ente_referencia 88
Tabla 6.53 Tabla Meta_ente 88
Tabla 6.54 Tabla Info_meta_ente 89
Tabla 6.55 Tabla Categoria 89
Tabla 6.56 Tabla Meta_lexicos 89
Tabla 6.57 Tabla Sector 90
Tabla 6.58 Tabla Rol 90
Tabla 6.59 Tabla Rol_usuario 90
Tabla 6.60 Tabla Permisos_acceso 90
Tabla 6.61 Tabla Permisos_gestion 91

Índice de Figuras

Ilustración 1.1 División Administrativa de InterNexo....12
Ilustración 3.1 Modelo General del Sistema....17
Ilustración 5.1 Información Asociada a cada tipo de Ente....29
Ilustración 6.1 Diagrama de Procesos para el Módulo de Usuarios....43
Ilustración 6.2 Diagrama de Procesos para el Módulo de Asignación de Permisos de Acceso y Gestión....44
Ilustración 6.3 Diagrama de Procesos para la Clasificación de Entes....45
Ilustración 6.4 Diagrama de Procesos para la Modificación del Tipo Ente....46
Ilustración 6.5 Diagrama de Procesos para determinar Información Asociada....47
Ilustración 6.6 Diagrama de Procesos para Anular Facturas y Recibos....48
Ilustración 6.7 Diagrama de Procesos para Listar Recibos Creados....49
Ilustración 6.8 Diagrama de Procesos para Administración de Vocabulario....51
Ilustración 6.9 Diagrama de Subsistemas del CRM....52
Ilustración 6.10 Diagrama de Clases....53
Ilustración 6.11 GUI Portal Principal....57
Ilustración 6.12 GUI Administración de Vocabulario....58
Ilustración 6.13 GUI Administración de Usuarios....60
Ilustración 6.14 Clasificación de Entes....61
Ilustración 6.15 Modificación de Tipos de Entes....62
Ilustración 6.16 GUI Asignación de Permisos....64
Ilustración 6.17 Diagrama de Componentes....66

Descripción del Problema

1. Contexto del proyecto

1.1. Información General InterNexo

InterNexo nace en el año 1997. En estos nueve años, InterNexo se ha posicionado como una de las empresas más respetadas de servicios Internet en la región centroamericana gracias a su experiencia y trabajo con más de 135 clientes satisfechos con nuestros servicios. El trabajo con estas organizaciones, la interacción con el cliente, así como el compromiso por conocerlos, más nuestra amplia línea de servicios y la incorporación de una oficina de proyectos que apoya a la empresa en la gestión de los recursos asignados a los proyectos, ha permitido que InterNexo sea un proveedor único en su rama y que esto se traduzca en una solución integral y a la medida de sus necesidades.

Los servicios que brinda InterNexo se pueden clasificar en:

a) Planificaciones estratégicas de la presencia en Internet. Así como auditorias de sitios Web y sistemas.
b) Desarrollo de portales, sitios Web y aplicaciones complementarias.
c) Análisis, diseño y desarrollo de sistemas de información.
d) Promoción de presencia Internet.
e) Servicios de infraestructura tecnológica (por ejemplo: hospedaje, administración de correo electrónico corporativo, mantenimiento de servidores remotamente, entre otros.)

En InterNexo se trabaja con el compromiso de brindar servicios de calidad que nos permitan comunicar nuestra experiencia, por lo que a inicios del año 2004, InterNexo recibió la certificación de ISO 9001-2000 convirtiéndolo en la primera empresa de software certificada en Costa Rica.

Actualmente, InterNexo es empresa miembro y forma parte del equipo directivo y es Coordinador del Grupo de Trabajo sobre Infraestructura de la Cámara Costarricense de Tecnologías de Información y Comunicación (CAMTIC). Es afiliado a la Cámara de Industrias y Comercio, miembro de la sub.-comisión de Indicadores de Tecnologías de Comunicación e Información del Ministerio de Ciencias y Tecnologías, y miembro de la Comisión de Desarrollo Social de la UCCAEP. InterNexo transforma las organizaciones de nuestros clientes al enlazarla al mundo de Internet. Esto se logra gracias a nuestro enfoque y dedicación por conocer a nuestro cliente, lo cual permite su intervención en cada una de las etapas del proyecto. Juntos potenciamos los negocios y actividades de sus Clientes, al satisfacer plenamente las necesidades de comunicación e información para sus operaciones internas y de mercado.

Esta misión se logra mediante la integración de servicios y soluciones tecnológicas creativas, seguras y a la medida que emplean las tecnologías de Internet. InterNexo desarrolla soluciones a la medida, lo cual nos permite responder a sus necesidades en el momento que se presentan y con la flexibilidad que estos Clientes merecen y que el entorno demanda. El proceso de trabajo de InterNexo parte del principio que todo proyecto exitoso inicia con el compromiso de los actores de dar lo mejor; para así, conjuntamente lograr una conceptualización que refleje las necesidades reales de su que hacer y a partir de éstas diseñar una solución que se ajuste a las necesidades de su organización y un concepto claro de los beneficios que debe traer a su público meta. Seguido de un plan de implementación que permitirá el logro de los objetivos y metas planteados para cada proyecto.

La integración de las aplicaciones que desarrollamos con los principales motores de búsqueda comerciales y de información en la red (como Google) es un factor crítico de éxito para cada proyecto; ya que permite, una mejor visualización de su presencia en la Internet. Lo anterior no sería posible sin cumplir lineamientos básicos de usabilidad y accesibilidad como lo son los estándares de la W3C (por ejemplo: XHTML y CSS).

1.2. Misión

Transformamos su negocio al enlazarlo al mundo.

1.3. Visión

Esta compuesta por dos pilares fundamentales:

a) Ser un generador constante de negocios para el cliente.
b) Ser reconocidos por nuestra experiencia, conocimientos y la capacidad de dar resultados, aplicados a los proyectos.

1.4. Valores

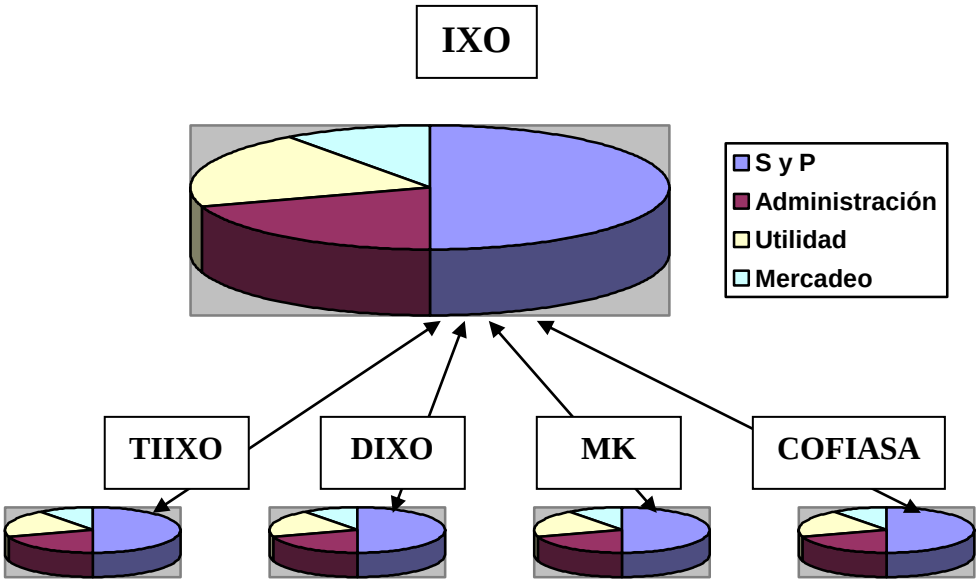
Soluciones integrales, Orientación a resultados, Mejora continua, Democracia en nuestras acciones, Conciencia, Aprender, Aprender.

1.5. Estrategia

Conocernos, conocer al cliente y comunicarlo...

1.6. Funcionamiento Administrativo

El nombre InterNexo en realidad es un nombre comercial, su formación consiste en un grupo de sociedades anónimas todas subsidiarias de la empresa IXO, cada una de las cuáles provee de servicios a IXO y a la vez a las demás subsidiarias.



Microsoft Excel

Ilustración 1.1 División Administrativa de InterNexo

Entonces tenemos a TIIXO como encargada de Soporte e Infraestructura, DIXO de la gestión de proyectos de desarrollo, MK de mercadeo y Ventas y por último ADM de la parte administrativa de la empresa en general.

Todas estas empresas tienen el mismo patrón de división de la administración de recursos hecha por IXO.

2. **Antecedentes del Proyecto**

El sistema Base de Datos de Clientes y Contactos fue creado en 1999 por Brian Lucas, canadiense que realizó la practica de especialidad en InterNexo. Luego Alejandro Retana, practicante de la UCR, realizó algunas mejoras al sistema. A partir de esta fecha, la empresa ha procurado mejorar la aplicación para enfocarla hacia el concepto de administración de clientes. Este proyecto esta actualmente en uso y se le han agregado funcionalidades para la facturación de la empresa.

2.1. Descripción Funcional del Sistema

El sistema Base de Datos de Contactos consiste en un repositorio de datos para la administración de Clientes de la empresa InterNexo, ya sean personas físicas ó jurídicas.

En este repositorio se encuentra información general de los Clientes. Además, administra la facturación y pagos de los servicios brindados por InterNexo.

2.2. Carencias de la Herramienta

a) La actualización en tiempo real de los datos no es la adecuada.
b) Deficiencias en el registro y seguimiento de pagos y cobros.
c) Deficiencias en la clasificación de Clientes, Proveedores y otras organizaciones que mantienen relaciones con InterNexo.
d) No existe una política de acceso a los datos del sistema.
e) Existe la necesidad de manejar estadísticas de cobro por parte del sistema.
f) Existe la necesidad de proveer herramientas de Minería de Datos, para la ayuda a Toma de Decisiones.
g) Prácticamente no existe documentación del sistema, o es muy reducida.

2.3. Fortalezas de la Herramienta

a) Las búsquedas del Sistema Actual cumplen con la mayoría de las necesidades de consulta de los usuarios.
b) La administración de las contraseñas es la correcta.
c) Está escrita en código abierto.
d) Es portable a otras arquitecturas.

2.4. Datos Generales de la Herramienta

Tabla 2.1 Datos Generales del CRM InterNexo

Plataforma	Lenguaje de Programación	Motor de Base de Datos
El sistema opera sobre la plataforma FreeBSD 6.1	La herramienta esta programada en PHP y algunas rutinas en JAVASCRIPT.	La Base de Datos funciona sobre el motor de Base de Datos PostgreSQL

2.5. Arquitectura del Sistema

La arquitectura es simple, no refleja un modelado de capas, pero si un modelado en diferentes carpetas en la que existe una carpeta principal “contactos”, donde se encuentran las paginas de interfaz y para dividir diversas funciones del sistema, se usan subcarpetas las cuales son:

a) F: carpeta donde se encuentran diversas funciones en especial en lenguaje JAVASCRIPT y que son incluidas en las páginas de interfaz, por lo general funcionan para la validación de datos en el sistema.
b) Img: en esta carpeta se encuentran las imágenes utilizadas en el sistema.

3. Descripción del Proyecto

El proyecto pretende llevar a cabo una serie de mejoras al CRM InterNexo. Este sistema da soporte a las áreas: administrativa, comercial y desarrollo de la organización, facilitando servicios de gestión de información de Clientes y facturación de servicios.

Entre los ámbitos de mejora se identifican:

a) Aseguramiento de la información.
b) Mejoras sustanciales de interfaz mediante la incorporación de tecnología AJAX.
c) Desarrollo de un canal de comunicación con el sistema de correo utilizado por el área de soporte e infraestructura.
d) Generación de reportes que faciliten la toma de decisiones para las gerencias general, administrativa y comercial.
e) Mejoras en los procesos administrativos que se encuentran implementados actualmente en el CRM.

A partir de esto realizó una investigación acerca de los requerimientos que debe cumplir una aplicación para ser considerada como CRM, y se determinó que nuestra base de datos no cumplía con la mayoría de ellos.

Con esta investigación y apoyo por parte de la gerencia se determinó cuales podrían ser los posibles cambios que esta base de datos debe tener para ser considerada con un sistema de gestión de la relación con los clientes.

La idea del proyecto consiste en implementar ciertas mejoras que pueden aumentar la productividad del sistema, algunas de estas están relacionadas con la administración de perfiles de usuarios, tipos de entes y mejoras de facturación.

En lo que respecta a los tipos de entes, es necesario hacer una distinción entre agentes, clientes, proveedores, competidores, asociados, autoridades y referencias. Para realizar esta mejora será necesario revisar el diseño de la base de datos, de manera que se cree un identificar de contacto que lo caracterice, esto se puede realizar también mediante un apartado en la base de datos física y una relación tipo_contacto que indique los atributos propios de cada uno.

Se debe crear un módulo que permite la administración de perfiles de usuario. Se puede controlar usuarios gerenciales, comerciales, administrativos, del área técnica, desarrolladores, administradores de proyecto y administradores. Cada uno de estos tiene diferentes permisos dentro de la aplicación (Ver Alcances). Para la distinción entre usuarios es necesario cambiar el diseño físico de la base de datos, creando un apartado que permita almacenar los atributos de cada uno y su tipo. En lo que respecta a los permisos, es necesario crear otro apartado relacionado con el usuario, esta reflejará las posibilidades en el sistema.

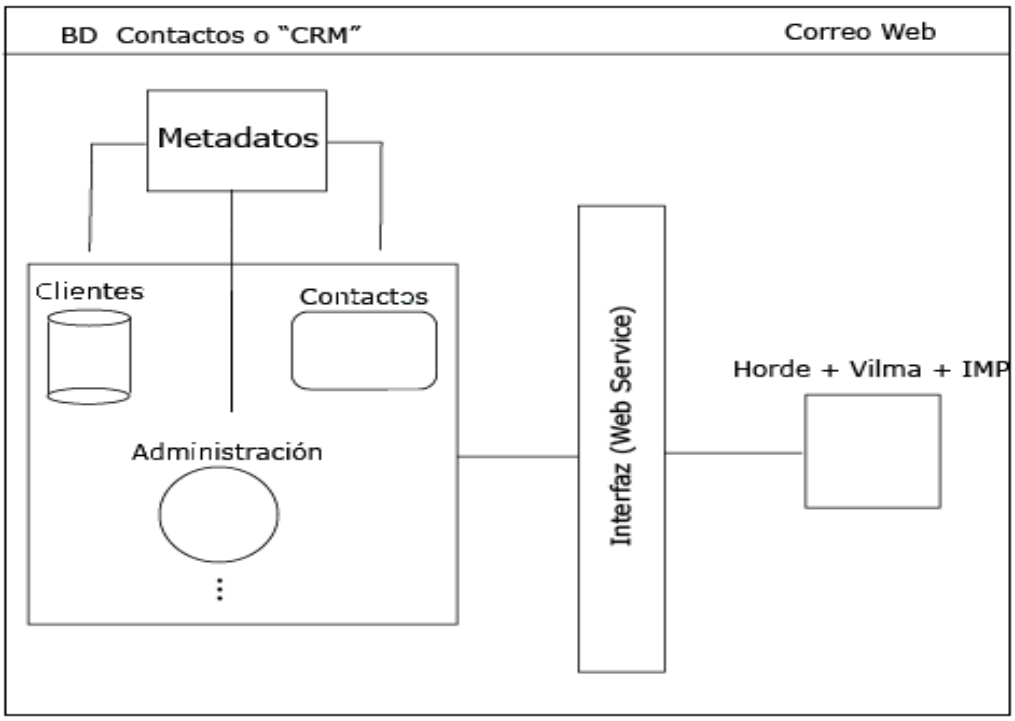
Es necesario también que la aplicación permita actualizar el vocabulario propio, es decir, se deben almacenar meta datos, o información de los datos, para así permitir la administración del léxico controlado.

El sistema en cuestión posee un módulo de generación automática de reportes, una de la mejoras consiste en formatear estos reportes permitiendo sean exportados en formatos como CSV o XML. Además la carencia de reportes en cuanto a propuesta de clientes meta, activos y pasivos debe ser solventada según los servicios gerenciales.

Como un servicio externo, se debe garantizar comunicación entre la base de datos y el sistema de Correo Web. Para esto es necesario realizar un estudio detallado acerca de que es lo que realmente se debe comunicar, como se debe comunicar, cuando, y de que manera. Se deben estudiar protocolos o desarrollar alguno que cumpla con los requerimientos necesarios.

Una posible solución, poco detallada, es el envió de mensajes de alerta que indique que tipo de información es la que se va a enviar en un determinado momento. Es claro que el control de errores es primordial en este punto. Se debe garantizar privacidad y seguridad de la información que se envía por los puertos.

También es importante garantizar que esta comunicación pueda realizarse con cualquier sistema, esto para promover la estandarización y compatibilidad de nuestro protocolo con los sistemas propios de todas las organizaciones que utilicen esta plataforma de correos. Este módulo de comunicación debe cumplir muchos estándares de codificación y documentación interna descritos en CODING STANDARDS en http://www.horde.org/horde/docs ya que si es avalado, será publicado como una contribución al proyecto Horde.



Paint

Ilustración 3.1 Modelo General del Sistema

3.1. Stakeholders

Tabla 3.1 Stakeholders del Proyecto

Nombre	Departamento	Labores	Responsabilidades	Objetivos
Ing.Carlos Pravia Jácamo.	Desarrollo	Gerencia de Proyectos	Administrador del Proyecto. Lider del Proyecto.	Lograr beneficios para usuarios. Facilitar la practica de especialidad. Regular requisitos y coordinar alcances.
Ing Didier Fallas Alfaro.	Infraestructura y Soporte Técnico.	Gerencia de Infraestructura y Soporte.	Apoyo al proyecto.	Cumplir el proyecto.
Lic. Miguel Rojas Corella.	Administración, Cobro y Facturación.	Administrar, controlar y dirigir el recurso de la empresa. Gestión de facturación y cobro de cartelera de clientes.	Usuario.	Revisar requisitos propuestos propios.
Lic. Angie Jiménez Corella.	Gerencia Comercial.	Gestión Mercadería, ventas, servicios al cliente y gestión de clientes.	Usuario. Fuente principal de requisitos.	La base de datos debe ser una plataforma de servicios con información accesible.
Brayan González.	Desarrollo y Análisis.	Analista y programador.	Recabar requisitos, documentarlos, modelarlos e implementarlos.	Aprobar la practica de especialidad. Ganar experiencia en el desarrollo de proyectos.

3.2. Perspectiva, supuestos y dependencias del producto

3.2.1. Perspectiva

La herramienta esta hecha muy a la medida según las necesidades de la empresa. A tal grado que la manera de administración se basa en el sistema. Queda de más decir que es de mucha utilidad para la empresa, ya que es un repositorio de datos de clientes y contactos, lo cual representa mucho valor para cualquier organización.

Antes de la creación de la herramienta, se pudieron tomar otras opciones como el uso de un CRM del software libre, pero se optó por crear este sistema, dadas las necesidades internas.

Con la investigación del estado del arte CRM se demostró que no cumplía con los requisitos necesarios para ser un CRM, por lo que muchos de estos cambios están inspirados en dicha investigación. Con todas las mejoras propuestas, se espera que cumpla algunos puntos para poder ser caracterizado como un CRM.

3.2.2. Supuestos

Va a existir un lugar donde alojar y acceder el servicio de gestión de usuarios y vocabulario controlado en línea dentro del sistema.

Existirá una política de uso, donde los administradores gobiernan el sistema y permitan a los otros tipos de usuarios realizar las acciones más adecuadas según las políticas internas de la organización.

3.2.3. Dependencias

a) Servidor Web con soporte para PHP.
b) Navegador WEB.
c) Base de Datos en PostgreSQL.
d) FreeBSD y Windows XP como plataformas de implementación y desarrollo respectivamente.

3.3. Requerimientos no funcionales

a) Seguridad de acceso.
   Se debe garantizar que el acceso sea controlado de manera adecuada, aunque este requisito ya esta implementado, será mejorado.
b) Manejabilidad.
   Siempre se debe garantizar la usabilidad del sistema evitando conocer temas técnicos para la utilización.
c) Estabilidad.
   El sistema debe mantenerse estable ante todas la mejoras, para esto se debe realizar un adecuado proceso de pruebas.
d) Portabilidad.
   El sistema por si mismo es portable, al ser un programa para Web.

3.4. Características Generales

a) Escrito en código abierto.
b) Funciona sobre un servidor de código abierto.
c) Permite la administración de los clientes y contactos de InterNexo.
d) Permite llevar a cabo la facturación de la empresa.
e) Almacena información referente a usuarios, de manera muy general.
f) Permite realizar búsquedas de organizaciones, basados en criterios y periodos.
g) Presenta reportes de clientes, facturas, cobros pendientes y facturación por periodo.
h) Permite la inserción y modificación de entidades o clientes.
i) Administra las contraseñas de los contactos de los clientes.
j) Permite la autenticación de usuarios registrados en el sistema.
k) Administra permisos para usuarios de una manera simple.
l) Permite la clasificación de clientes en: meta, activos y pasivos.
m) Sugiere el nombre de las entidades en los criterios de búsqueda.
n) Incorpora en ciertos módulos la tecnología Ajax.

4. Análisis de Riesgos

Tabla 4.1 Documentación del Sistema Actual

Riesgo #01	**Documentación del Sistema Actual**
Descripción	Al no existir documentación alguna del sistema actual, la lógica de este puede no ser bien comprendida por el equipo de desarrollo. El nivel de este riesgo aumentaría si se decidiera actualizar el sistema actual.
Categoría	Documentación
Posible Causa	Los anteriores desarrolladores la obviaron.
Impacto	2 semanas.
Probabilidad de Ocurrencia	100%
Exposición	2 semanas
Estrategia de Evasión	No hay.
Estrategia de Mitigación	Estudiar el código fuente del sistema.
Estrategia de Contingencia	Estudiar a fondo el funcionamiento del sistema.

Tabla 4.2 Reingeniería de Datos

Riesgo #02	**Reingeniería de Datos**
Descripción	Al implementar un sistema ya sea nuevo o actualizado, los datos presentes en el sistema actual deben ser transferidos al nuevo sistema, razón por la cuál deben crearse métodos para una transferencia con el menos costo posible ya sea de tiempo, como de recursos.
Categoría	Tecnológica.
Posible Causa	
Impacto	3 semanas
Probabilidad de Ocurrencia	100%
Exposición	3 semanas
Estrategia de Evasión	No hay
Estrategia de Mitigación	Plantear adecuadamente los cambios a la base de datos.
Estrategia de Contingencia	Planear los cambios a la base de datos lo más rápido posible.

Tabla 4.3 Compresión de la lógica del sistema actual

Riesgo #03	**Compresión de la lógica del sistema actual**
Descripción	Al no existir documentación del sistema actual el código fuente puede ser incomprensible para el equipo de desarrollo.
Categoría	Tecnológica.
Posible Causa	Código oscuro o confuso.
Impacto	1 semana
Probabilidad de Ocurrencia	50%
Exposición	Media semana.
Estrategia de Evasión	Buscar toda la documentación existente.
Estrategia de Mitigación	Entrevistar a responsables del proyecto sobre el funcionamiento del sistema.
Estrategia de Contingencia	Analizar detalladamente el código.

Tabla 4.4 Éxito del sistema a implementar

Riesgo #04	**Éxito del sistema a implementar**
Descripción	Al implementar un sistema no se puede concluir que este sea un éxito, razón por la cuál se debe hacer una evaluación final del mismo.
Categoría	Tecnológica
Posible Causa	Mala Elicitación de requisitos.
Impacto	5 semanas
Probabilidad de Ocurrencia	40%
Exposición	2 semanas
Estrategia de Evasión	Poner énfasis en la Elicitación de requisitos.
Estrategia de Mitigación	Revisar adecuadamente los requisitos.
Estrategia de Contingencia	Diseñar adecuadamente.

Tabla 4.5 Comprensión ambigua de los requerimientos

Riesgo #05	**Comprensión ambigua de los requerimientos**
Descripción	Los requerimientos pueden ser comprendidos de manera distinta a como lo hace el usuario, por lo cuál no se resuelven completamente las necesidades.
Categoría	Funcionalidad del sistema
Posible Causa	No se enfatizó durante la recolección de requisitos.
Impacto	5 semanas
Probabilidad de Ocurrencia	60%
Exposición	3 semanas
Estrategia de Evasión	Múltiples reuniones con los clientes.
Estrategia de Mitigación	Estudio adecuado de los requisitos.
Estrategia de Contingencia	Entrevistas y reuniones con los clientes.

Tabla 4.6 Entrega Atrasada de productos

Riesgo #06	**Entrega Atrasada de productos**
Descripción	Al realizar un sistema se pueden presentar imprevistos con la entrega de productos acordados en el plan del proyecto y se puede atrasar la entrega final.
Categoría	Política.
Posible Causa	Se intentó abarcar más de lo posible en el tiempo estimado.
Impacto	2 semanas
Probabilidad de Ocurrencia	40%
Exposición	0.8 semanas
Estrategia de Evasión	Priorización de requisitos.
Estrategia de Mitigación	Priorizar dentro de la Priorización.
Estrategia de Contingencia	Realizar solo los requisitos de prioridad inmediata.

Tabla 4.7 Experiencia del equipo de desarrollo

Riesgo #07	**Experiencia del equipo de desarrollo**
Descripción	La experiencia del equipo de desarrollo es muy importante en la implementación de un SI, así como la experiencia del lenguaje de programación puede retrasar el avance del sistema.
Categoría	Tecnológica.
Posible Causa	Falta de experiencia.
Impacto	3 semanas
Probabilidad de Ocurrencia	40%
Exposición	1,2 semanas
Estrategia de Evasión	Práctica y estudio del sistema.
Estrategia de Mitigación	Ayuda de los encargados o administradores del proyecto.
Estrategia de Contingencia	Esfuerzo.

5. Objetivos y Alcances del Sistema

5.1. Objetivos Generales

Orientar la Base de Datos de Contactos InterNexo con el propósito de adecuarla al concepto de CRMs como herramienta para la gestión de la relación con clientes y desarrollar un mecanismo de comunicación activo entre esta aplicación y el sistema de correos Web InterNexo, con la intención de acelerar algunos procesos administrativos tales como facturación y cobros.

5.2. Objetivos Específicos

a) Realizar mejoras administrativas para los módulos de la base de contactos InterNexo.
b) Permitir la manipulación dinámica de la información contenida en la base de datos.
c) Agilizar asuntos gerenciales mediante la automatización de procesos.
d) Estudiar y seleccionar estándares en cuanto a comunicación entre aplicaciones.

5.3. Alcances

El sistema debe:

a) Permitir la clasificación entre entes de manera que sea posible distinguir entre agentes, clientes, proveedores, competidores, asociados, medios, autoridades y referencias.
b) Garantizar el adecuado uso y control administrativo de perfiles de usuario, debe distinguirse entre usuarios gerenciales, comerciales, administrativos, técnicos, desarrolladores, Administrador de Proyecto y Administrador.
c) Administrar los derechos de gestión y acceso a los módulos para cada uno de los tipos de usuarios.

d) Administrar el vocabulario existente de manera que este sea controlado.
e) Presentar el Reporte de Facturación con un formato adecuado para una posible exportación en archivos CSV.
f) Actualizar la Información general de contactos de manera que se muestren:

Datos de Contacto:

- Razón Social.
- Cedula Jurídica.
- Teléfono.
- Fax.
- Sitio Web.
- Email.
- Apartado Postal.
- Tipo Organización.
- Dirección exacta.
- País.

Datos Administrativos:

- Día de recibo de facturas.
- Día de pago.
- Fecha de creación de reportes, generad automáticamente.
- Contactos primero por.
- Responsable.

Contactos

- Apellidos y Nombre.
- Puesto.
- Teléfono / Extensión
- Celular.
- Email.
- Fecha Nacimiento.
- Sexo.
- Responsable cobro.
- Responsable de cambios al servicio.

Comentarios.

g) Proporcionar un código para los tipos de servicio, formado por el tipo o categoría al que pertenece y por su subcategoría.
h) Sincronizar automáticamente clientes con sus respectivos dominios. Determinando cuales dominios pertenecen a cuales clientes. En caso de que un cliente no tenga dominios, no se realiza la sincronización.
i) Mantener una bitácora sobre los movimientos que un cliente ha realizado sobre sus cuentas.
j) Mostrar (en el módulo de contraseñas) solo la contraseña seleccionada y ocultar las demás contraseñas, esto por cuestiones de seguridad y privacidad.
k) Anular facturas en lugar de eliminarlas, lo mismo que con los recibos.
l) Listar los recibos que se han creado.
m) Migrar los datos del sistema actual al nuevo modelo del sistema. Indica que los datos deben adecuarse al nuevo modelo de base de datos, con todos los cambios dados.

5.4. Análisis Preliminar

5.4.1. Matriz de Permisos

Las siguientes figuras muestran las posibilidades que tendrá cada usuario, dentro de la Base de Datos de Contactos InterNexo, dependiendo de su tipo.

Surgen como resultado de varias reuniones donde se establecieron los nuevos permisos que tiene cada usuario dentro del sistema, y se propusieron adecuadas clasificaciones de entes conceptuales para la base de datos.

Estas figuras sirven como base para el desarrollo de los dos principales alcances de este proyecto, una diferenciación más adecuada y desarrollo de perfiles de usuario e introducción del concepto de ente y su adecuada clasificación según las necesidades de InterNexo.

	PESTAÑA					
	Info General	Seguimientos	Serv Internet	Cobros	Pagos	Facturas
TIPO ENTE						
Clientes	X	X	X	X		X
Proveedores	X	X			X	X
Competidores	X	X				
Agente	X	X				
Asociados	X	X				
Autoridades	X	X				

Paint

Ilustración 5.1 Información Asociada a cada tipo de Ente

5.4.1.1. Posibilidades de Gestión para cada tipo de Usuario

Defínase gestión como la posibilidad de insertar, modificar y eliminar registros para cada módulo seleccionado.

Se adjunta en el archivo gestion.jpg una imagen con la descripción de las posibilidades de gestión que tiene un usuario sobre la información asociada a cada tipo de ente.

Lo que se pretende demostrar en esa imagen es que permisos tienen los diferentes tipos de usuarios sobre todos los tipos de entes.

Si la opción, correspondiente a la información asociada a cada tipo de ente, esta seleccionada significa que el usuario puede eliminar, agregar o modificar dicha información específica.

5.4.1.2. Permisos de Acceso para cada tipo de Usuario

Se adjunta en el archivo acceso.jpg una imagen con la descripción de las posibilidades de acceso que tiene un usuario sobre la información asociada a cada tipo de ente.

Lo que se pretende demostrar en esa imagen es que permisos de acceso tienen los diferentes tipos de usuarios sobre todos los tipos de entes.

Si la opción, correspondiente a la información asociada a cada tipo de ente, esta seleccionada significa que el usuario puede acceder al módulo o subprograma indicado.

5.4.2. Definición de Usuarios

Administrador: Usuario que puede llevar a cabo todas las consultas y acciones dentro de la Base de Datos.

Módulos Gestionados: Todos.
Módulos con posibilidad de Acceso: Todos.

Técnico: Usuario que brinda los servicios de soporte a los clientes de InterNexo y a InterNexo.

Módulos Gestionados:

a) Contactos.
b) Información especifica de Clientes.
c) Seguimientos de Clientes.
d) Contraseñas de Clientes.
e) Información especifica de de Autoridades.
f) Seguimientos de Autoridades.
g) Contraseñas de Autoridades.

Módulos con posibilidad de Acceso:

a) Contactos.
b) Información especifica de Clientes.
c) Seguimientos de Clientes.
d) Contraseñas de Clientes
e) Servicios de Internet Clientes.
f) Información especifica de Proveedores.
g) Contraseñas de Proveedores de Clientes.
h) Información especifica de Asociados.
i) Contraseñas de Asociados.
j) Información especifica de de Autoridades.
k) Seguimientos de Autoridades.
l) Contraseñas de Autoridades

Gerencial: Jefe de cada área. Necesita reportes para la toma de dediciones.

Módulos Gestionados:

a) Contactos.
b) Información especifica de Clientes.
c) Seguimientos de Clientes.
d) Contraseñas de Clientes.
e) Información especifica de Agentes.
f) Seguimientos de Agentes.
g) Información especifica de Asociados.
h) Seguimientos de Asociados.
i) Contraseñas de Asociados.
j) Información especifica de Autoridades.
k) Seguimientos de Autoridades.
l) Contraseñas de Autoridades.

Módulos con posibilidad de Acceso: Todos.

Administrativo: Usuario que lleva a cabo la gestión de pago, cobro y facturación de servicios que brinda InterNexo.

Módulos Gestionados:

a) Contactos.
b) Información especifica de Clientes.
c) Seguimientos de Clientes.
d) Contraseñas de Clientes.
e) Servicios de Internet de Clientes.
f) Cobros de Clientes.
g) Facturación de Clientes.
h) Información especifica de Agentes.
i) Seguimientos de Agentes.
j) Información especifica de Proveedores.

k) Seguimientos de Proveedores.
l) Contraseñas de Proveedores.
m) Pagos de Proveedores.
n) Facturas Proveedores.
o) Información especifica de Autoridades.
p) Seguimientos de Autoridades.
q) Contraseñas de Autoridades.

Módulos con posibilidad de Acceso: Todos.

Comercial: Usuario que comercializa los servicios de InterNexo, mercadeo, realiza ventas y gestión.

Módulos Gestionados:

a) Contactos.
b) Información especifica de Clientes.
c) Seguimientos de Clientes.
d) Contraseñas de Clientes.
e) Servicios de Internet de Clientes.
f) Cobros de Clientes.
g) Facturación de Clientes.
h) Información especifica de Competidores y Agentes.
i) Seguimientos de Competidores y Agentes.
j) Información especifica de Asociados y Autoridades.
k) Seguimientos de Asociados y Autoridades.
l) Contraseñas de Asociados y Autoridades.

Módulos con posibilidad de Acceso: Todos excepto Pagos y Facturas de Proveedores.

Desarrollador: Usuario que participa activamente en uno o más proyectos. Se especializa en un área de conocimiento determinado.

Módulos Gestionados:

a) Contactos.
b) Servicios de Internet de Clientes.
c) Seguimientos de Proveedores.
d) Información especifica de Autoridades.
e) Seguimientos de Autoridades.
f) Contraseñas de Autoridades.

Módulos con posibilidad de Acceso:

a) Contactos.
b) Información especifica de Clientes y Proveedores.
c) Seguimientos de Clientes y Proveedores.
d) Contraseñas de Clientes y Proveedores.
e) Información Específica de Asociados.
f) Contraseñas Asociados.
g) Información especifica de Autoridades.
h) Seguimientos de Autoridades.
i) Contraseñas de Autoridades.

Administrador de Proyectos (PMO): Usuario que dirige la oficina de gestión de proyectos.

Módulos Gestionados:

a) Contactos.
b) Información especifica de Clientes y Autoridades.
c) Seguimientos de Clientes y Autoridades.
d) Contraseñas de Clientes y Autoridades.
e) Información especifica de Proveedores.
f) Seguimientos de Proveedores.
g) Contraseñas de Proveedores.

Módulos con posibilidad de Acceso: Todos excepto Sedimentos de Competidores, Agentes y Asociados.

5.4.3. Definición de Ente y Clasificación

Un ente es cualquier empresa, organización, persona que se encuentre dentro del ámbito de acción de InterNexo.

Tipos de Entes

a) Autoridad: Ente que cuenta con conocimiento experto en un tema especifico.
b) Asociado: Ente que aporta valor al brindar y comercializar un servicio en conjunto con InterNexo.
c) Agente: Ente que Comercializa o vende los servicios que presta InterNexo.
d) Competidor: Ente que brinda un servicio similar al de InterNexo.
e) Proveedor: Ente que Brinda servicios a InterNexo.
f) Cliente: Ente Compra y hace uso de los productos y servicios de InterNexo.

5.4.4. Definición de Información general y específica para cada Tipo de Ente

Información General

a) Comentarios.
b) Persona.
c) Sectores.
d) Profesiones.

Información Específica

Clientes:

a) Fecha de inicio relación (mes/año).

Proveedores:

a) Fecha de inicio relación (mes/año).
b) Contraseña.
c) Acuerdos comerciales.
d) Servicios / productos que brinda.
e) Tipificación.
f) Próximo pago (alerta).
g) Nivel de satisfacción.
h) Dólares gastados por periodo.

Competidores:

a) Servicios nuestros.
b) Cobertura.
c) Permanencia en el mercado, edad que tiene la marca.
d) Propuesta.
e) Valor.

Agente:

a) Servicios / productos que comercializa
b) Experiencia.
c) Clientes con los que tiene relación.
d) Fecha de inicio relación (mes / año).

Asociados:

a) Fecha de inicio relación (mes / año).

Autoridades:

a) Contraseña.

Referencias

a) Tipo (x sector).

5.4.5. Descripción de los Principales Alcances

Perfil de Usuarios

Debe existir la distinción entre usuarios gerenciales, comerciales, administrativos, técnicos, desarrolladores, administradores de proyectos y administradores. Además es posible que un sólo usuario pueda tener varios perfiles, de manera que se admite, por ejemplo, un usuario comercial desarrollador, o un administrativo gerencial, etc.

Dentro de este alcance se debe contemplar la posibilidad de que un usuario administrador establezca las prioridades para cada uno de los demás perfiles, o sea, debe permitirse para usuarios administradores completar, según las necesidades de la organización, la matriz del apartado de Posibilidades de Gestión para cada tipo de Usuario y Permisos de Acceso para cada tipo de Usuario.

Debe ser posible que el usuario administrador pueda insertar otros usuarios (con su respectivo perfil o perfiles), modificarlos o eliminarlos.

Este alcance propone la creación de un módulo de gestión nuevo para el sistema, además de un cambio en la organización, ya que los perfiles son tratados actualmente de manera más simple.

Administración de Entes

Como punto inicial, debe cambiarse a nivel organizacional el concepto de cliente. La Base de Datos de Clientes y Contactos InterNexo dejará de administrar solo tipos de clientes para enfocarse más en la noción de Entes. Un ente es aquella persona, organización o autoridad que este dentro del ámbito de acción de la empresa.

Será posible diferenciar entre entes agentes, clientes, proveedores, competidores, asociados, autoridades y referencias.

En los casos que un ente no sea cliente (sino que alguno de los otros tipos) y desee desarrollar un proyecto con la empresa, pasará a ser un cliente de InterNexo.

Debe quedar claro que diferentes tipos de usuarios tienen diferentes posibilidades de acceso y gestión para los entes.

Una de las características de todos los tipos de entes es que pueden tener contactos. Un contacto es alguien que pueda acceder al ente de manera directa, es el representante del ente.

Igualmente los diferentes usuarios tienen diferentes tipos de posibilidades para los contactos.

Anulación de facturas y recibos

La manera actual de controlar las facturas es eliminándolas totalmente del sistema, sin dejar rastro alguno de estas.

La idea consiste en cambiar ese proceso, anulando las facturas y dejando el registro de la misma.

Razones para anular una factura:

a) Si esta fue duplicada.
b) Si está mal confeccionada.
c) Si el cliente no esta satisfecho con algún servicio.

El proceso de anulación consiste en mantener el registro físico en la base de datos y devolver el sistema a un estado anterior. O sea, servicios que fueron cancelados con esta factura regresan a estar pendientes de pago.

Sucede lo mismo para los recibos, estos son totalmente eliminados, lo que se desea es almacenar el registro físico y regresar el sistema a un estado anterior a la edición de este. Los recibos se anulan por razones similares a las facturas.

Con este tipo de anulaciones, se debe permitir también consultar esta información. Debe ser posible generar reportes de facturas anuladas y recibos anulados.

Listar recibos que se han creado

Actualmente los recibos se almacenan pero no pueden ser accedidos por el sistema, o sea, sólo se crea el registro sin fin alguno.

La idea de este alcance consiste en acceder a esos registros que han sido almacenados en la base de datos.

Las consultas podrán realizarse por periodos, y de recibos editados o anulados.

Administrar el vocabulario existente de manera que sea controlado

En el sistema existe mucho vocabulario estático (no es posible cambiarlo a menos de que se cambie el código fuente), es por esto que este alcance propone almacenar dicho vocabulario y crear un módulo de gestión para este, de manera que sea posible modificarlo, eliminarlo o insertar nuevas palabras.

Imagínese una lista de servicios para escoger, se pretende que el contenido de esa lista pueda cambiarse, no sea totalmente estático, lo mismo para los combos de opciones dentro del sistema.

Cual información se almacenará para gestionarla se definirá en el diseño de los nuevos módulos, pero se puede afirmar que parte del vocabulario controlado incluirá el nombre de los usuarios y entes, definición de servicios y países.

Con este alcance se logra:

a) Posibilidad de inserción de un nuevo perfil de usuario (no un usuario físico).
b) Posibilidad de inserción de un nuevo tipo ente (no físico).
c) Controlar errores ortográficos.
d) Controlar errores generales en la edición del vocabulario.

Solución implementada

6. Modelo del Diseño

Para realizar el diseño se utilizaron algunas ideas del Lean Thinking [1] para evitar el exceso de producción de documentos.

El Lean Thinking se define como una filosofía que se centra en la reducción de las siete basuras o desperdicios:

a) Sobreproducción.
b) Tiempo de espera.
c) Transporte.
d) Procesamiento.
e) Inventario.
f) Movimiento.
g) Desecho de productos manufacturados o cualquier tipo de negocio.

Eliminando la basura (muda), la calidad y el tiempo de la producción son mejorados, y se reduce el coste. Este proceso del Lean Thinking tiene como idea el lanzamiento y desarrollo de productos basados en el cliente (¿que es lo que el cliente ocupa?).

6.1. Principios Básicos del Lean Thinking

Mejora Continua sin aumentar [2]:

a) Dinero.
b) Inventario.
c) Personas.
d) Equipos grandes.
e) Espacios.

Con un solo objetivo: Evitar el desperdicio y evitar el aumento de presión sobre el personal.

Es obvio que algunas de estas propuestas no se acoplan adecuadamente al proyecto de Mejoras al CRM InterNexo, tales como Transporte y Movimientos, pero es un método muy ágil que puede relacionarse a cualquier tipo de desarrollo y sobre todo al de software.

Es importante mencionar que no sólo para el diseño se utilizó el Lean Thinking, sino que para la implementación del sistema se intentó producir código fuente eficiente, modelos de base de datos funcionales con tablas suficientemente adecuadas para lo que se necesitaba.

Los subsistemas relacionados a este proyecto se describen según algunos requisitos de prioridad inmediata, estos son:

a) Administración de Usuarios.
b) Administración de entes y clasificación.
c) Anular facturas y recibos.
d) Listar recibos creados.
e) Administrar el vocabulario existente de manera que sea controlado.

Pero todos se resumen en un subsistema: **El Subsistema de Administración.**

6.2. Los Modelos de Subsistemas

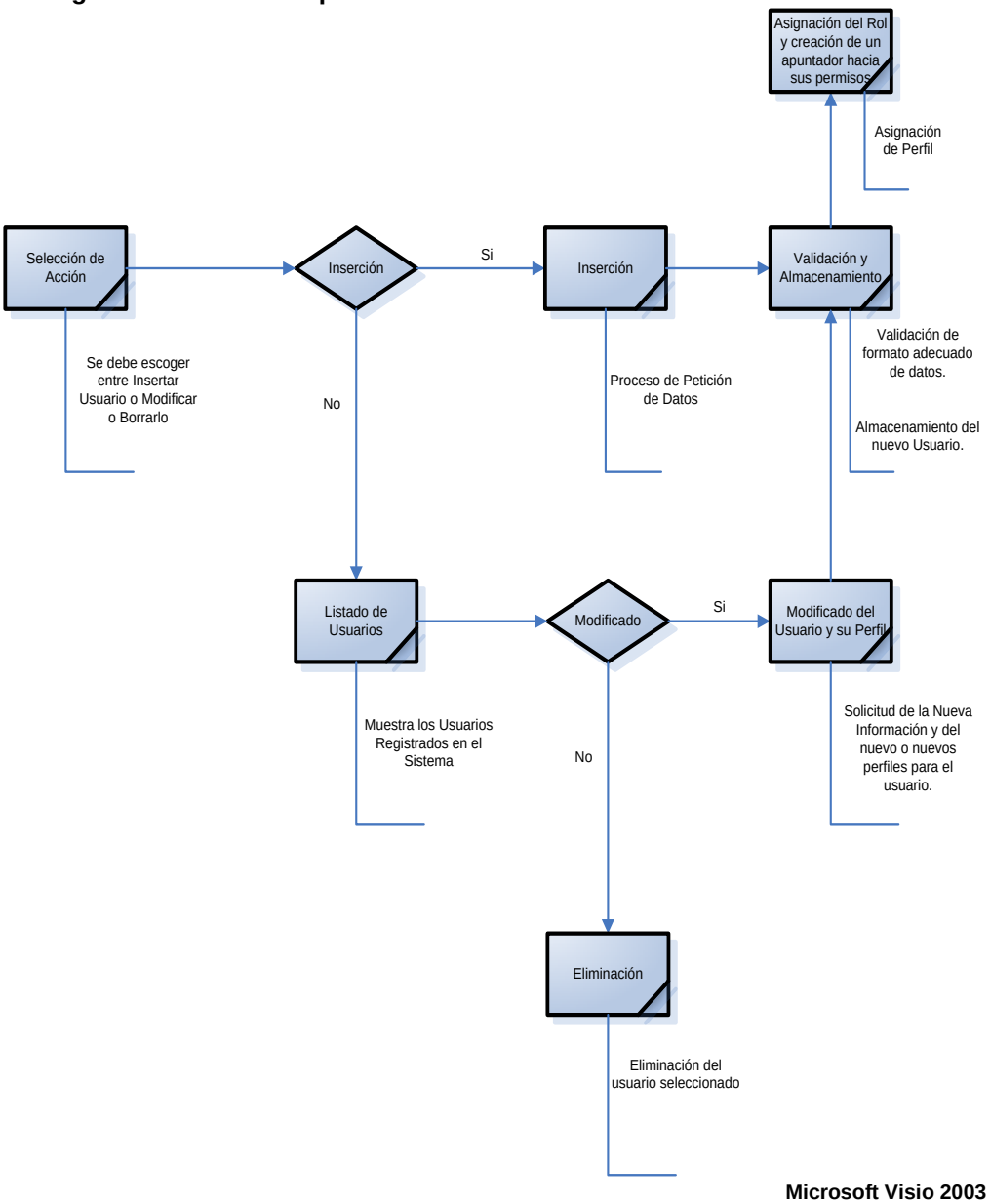
6.2.1. Administración de Usuarios

Este subsistema permite la gestión de usuarios del sistema, lo que se desea es permitir insertar, modificar y borrar usuarios desde la interfaz administrativa del programa.

También permite asignar diferentes perfiles a los usuarios debido a que estos pueden llevar a cabo varios roles organizacionales dentro de la empresa tales como comercial y administrativo.

Este mismo subsistema debe administrar los permisos de acceso y gestión (inserción, borrado y modificación) para cada tipos de rol de usuario, es por esto que se debe crear, como parte de la interfaz administrativa, un módulo que permite escoger dichos permisos.

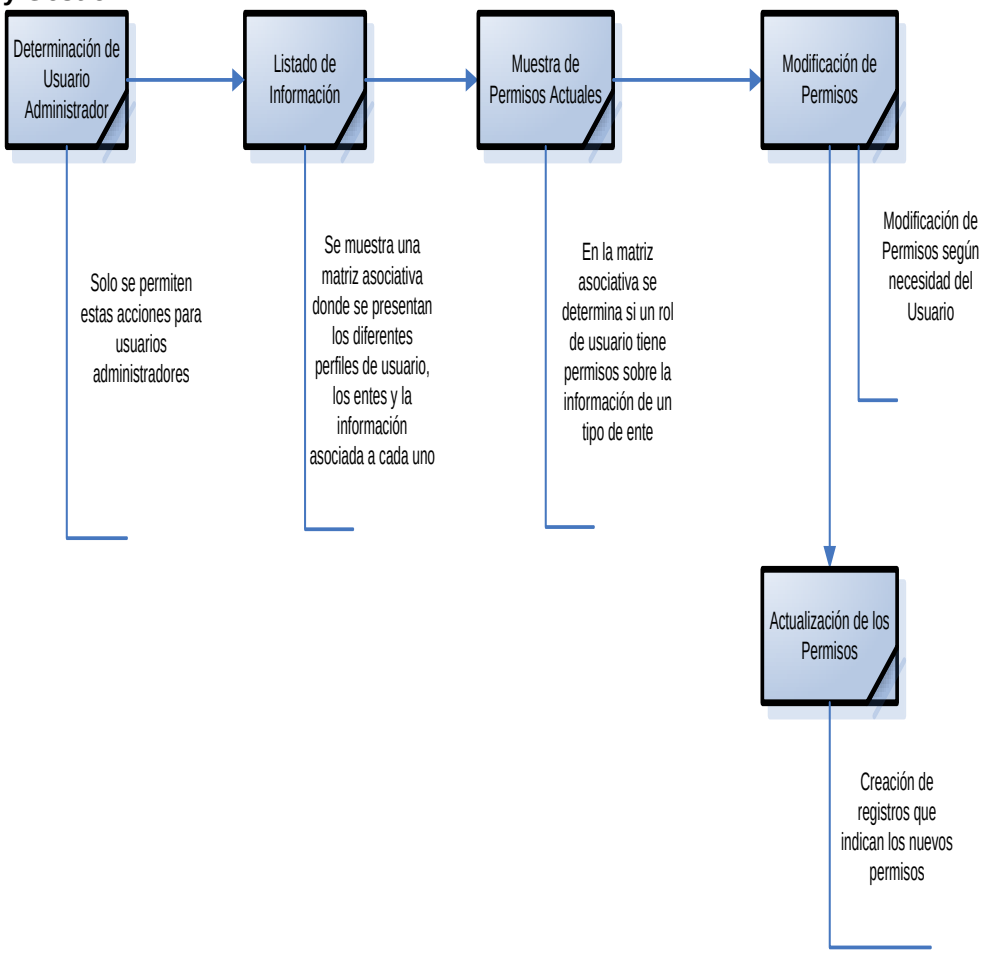
Diagrama de Procesos para el Módulo de Usuarios



Microsoft Visio 2003

Ilustración 6.1 Diagrama de Procesos para el Módulo de Usuarios

Diagrama de Procesos para el Módulo de Asignación de Permisos de Acceso y Gestión



Microsoft Visio 2003

Ilustración 6.2 Diagrama de Procesos para el Módulo de Asignación de Permisos de Acceso y Gestión

6.2.2. Administración de Entes y Clasificación

El objetivo de este subsistema es la adecuada clasificación de entes con los cuales tiene relación la empresa.

A partir de este modelo es posible asociar información general a cada tipo de ente, esto debido a que las diferentes clases de entes necesitan diferente información asociada. A partir de esta es que se extienden los permisos descritos en el módulo anterior.

Este módulo esta más relacionado con base de datos que con cualquier otro objeto software, sólo se usa para determinar que información mostrar para un determinado ente (respetando los permisos).

Como parte del subsistema fue necesario crear una interfaz administrativa donde sea posible clasificar y modificar el tipo de los entes que se encuentran registrados, así como otra interfaz para determinar la información asociada a cada uno de estos.

Diagrama de Procesos para la Clasificación de Entes

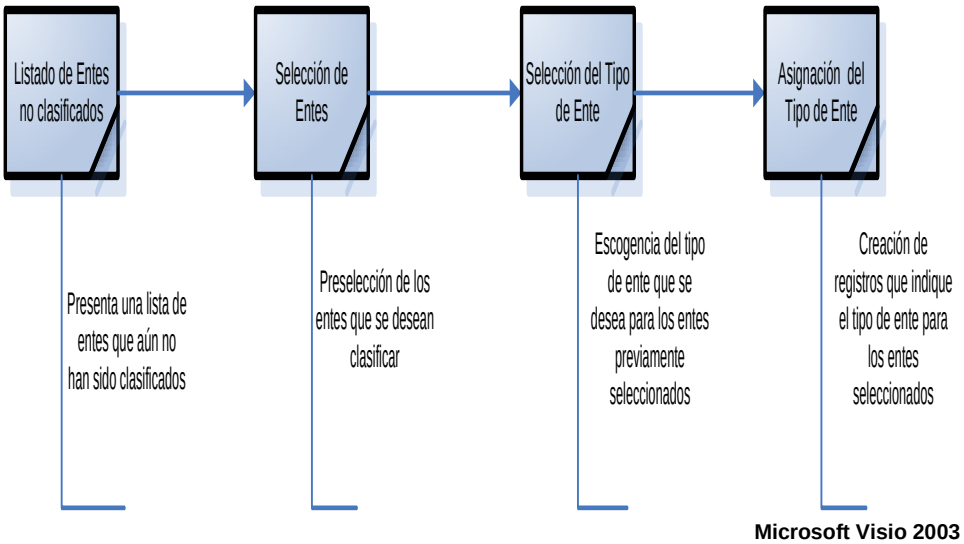
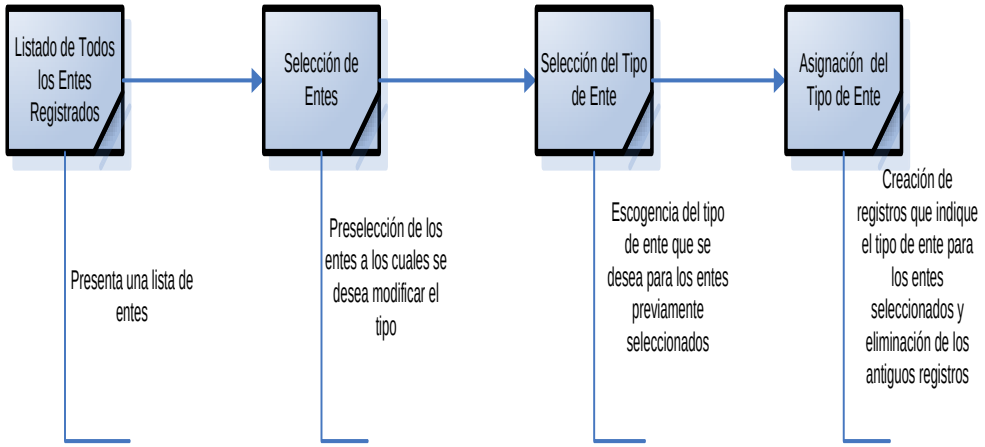


Ilustración 6.3 Diagrama de Procesos para la Clasificación de Entes

Diagrama de Procesos para la Modificación del Tipo Ente



Microsoft Visio 2003

Ilustración 6.4 Diagrama de Procesos para la Modificación del Tipo Ente

Diagrama de Procesos para determinar Información Asociada

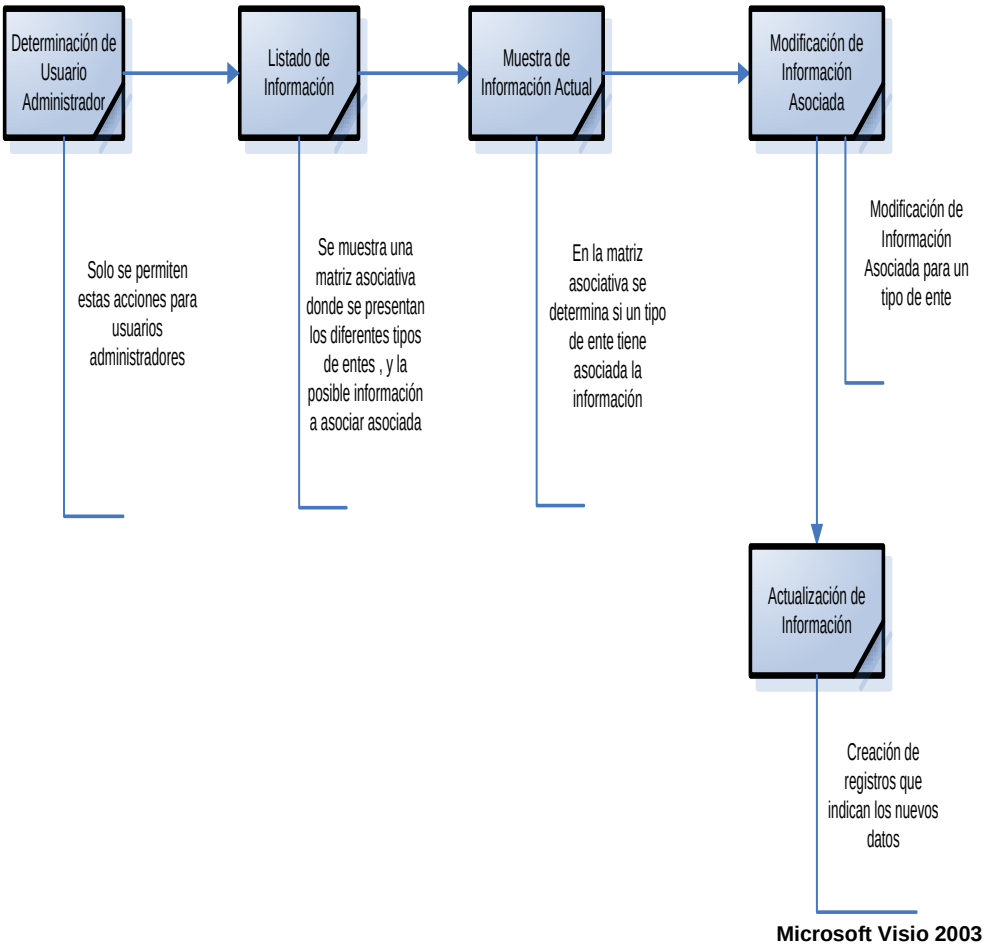
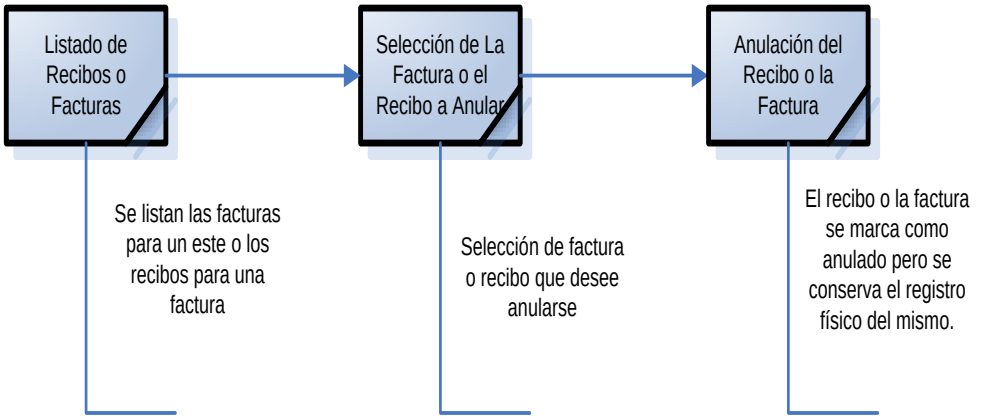


Ilustración 6.5 Diagrama de Procesos para determinar Información Asociada

6.2.3. Anulación de Facturas y Recibos

Este subsistema no fue creado a totalidad, ya que el módulo ya existe en el sistema actual. La idea es mejorar dicho módulo dándole las facilidades para anulación de facturas y recibos, así como presentar facturas anuladas y recibos anulados en un período determinado de tiempo.

Diagrama de Procesos para Anular Facturas y Recibos



Microsoft Visio 2003

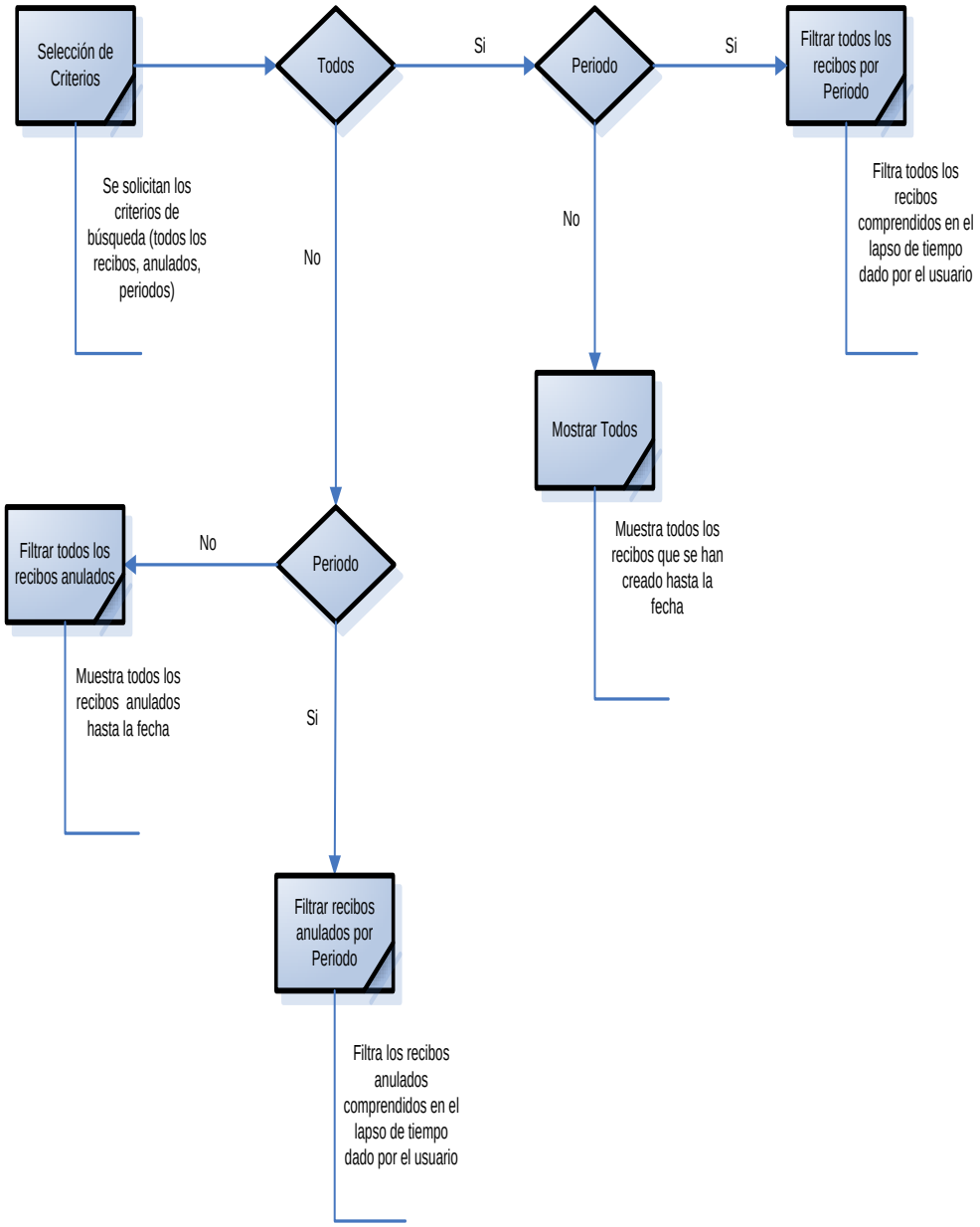
Ilustración 6.6 Diagrama de Procesos para Anular Facturas y Recibos

6.2.4. Listar Recibos Creados

Al igual que en las facturas, un módulo de gestión de recibos existe actualmente, el único propósito del mismo es reducir el monto de las facturas, pero no es posible consultar los creados.

Es por esto que se solicitó crear un generador de reportes para mostrar los recibos que se han creado, ya sean todos o anulados, en un período de tiempo determinado.

Diagrama de Procesos para Listar Recibos Creados



Microsoft Visio 2003

Ilustración 6.7 Diagrama de Procesos para Listar Recibos Creados

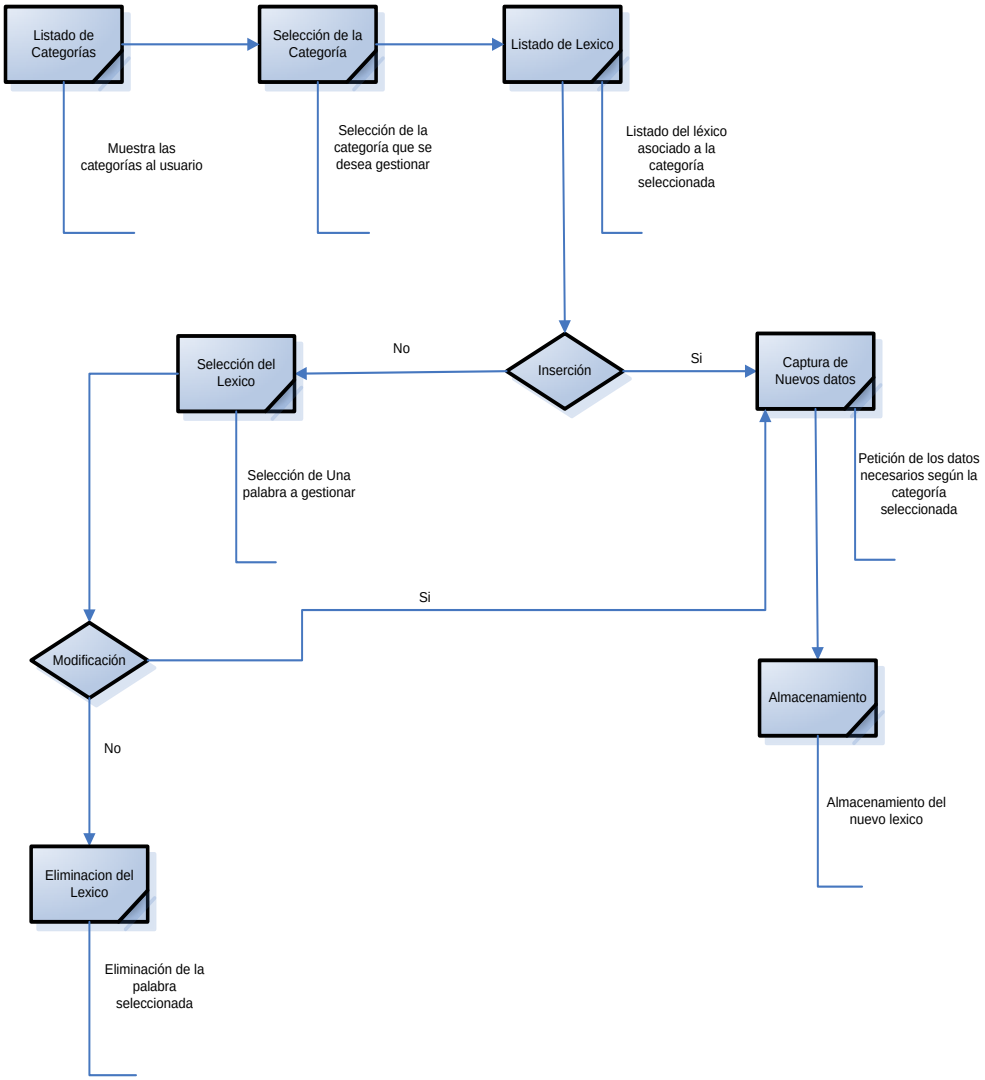
6.2.5. Administración de Vocabulario

En el sistema existe mucho vocabulario estático (no es posible cambiarlo a menos de que se cambie el código fuente), es por esto que este subsistema permite almacenar dicho vocabulario y crear un módulo de gestión para este, de manera que sea posible modificarlo, eliminarlo o insertar nuevas palabras.

La Información seleccionada para ser gestionada es:

a) Países.
b) Sectores.
c) Usuarios.
d) Servicios.
e) Entes.
f) Tipos de Organizaciones.
g) SubServicios.

Diagrama de Procesos para Administración de Vocabulario



Microsoft Visio 2003

Ilustración 6.8 Diagrama de Procesos para Administración de Vocabulario

6.3. Diagrama de Subsistemas

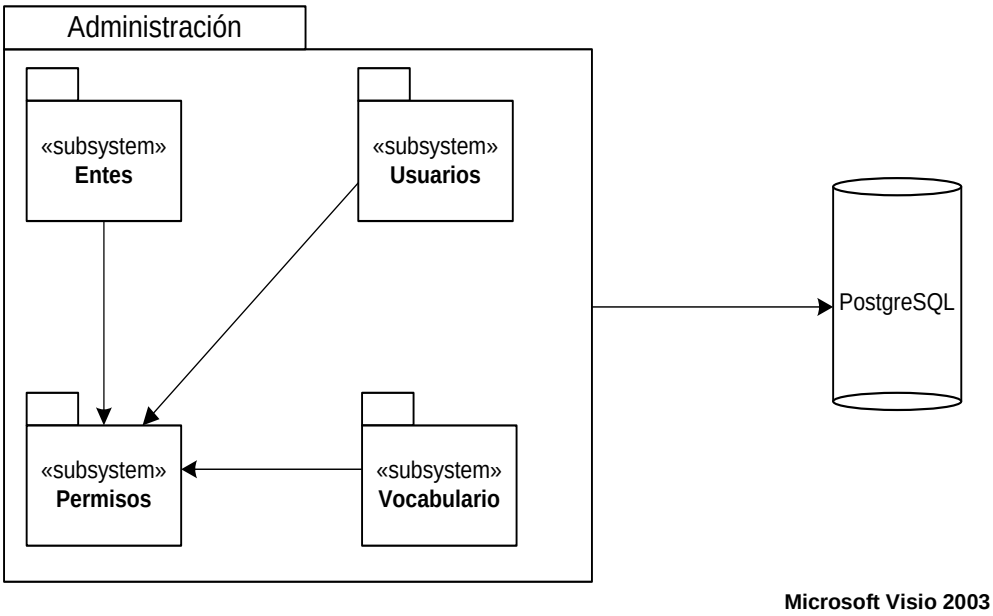
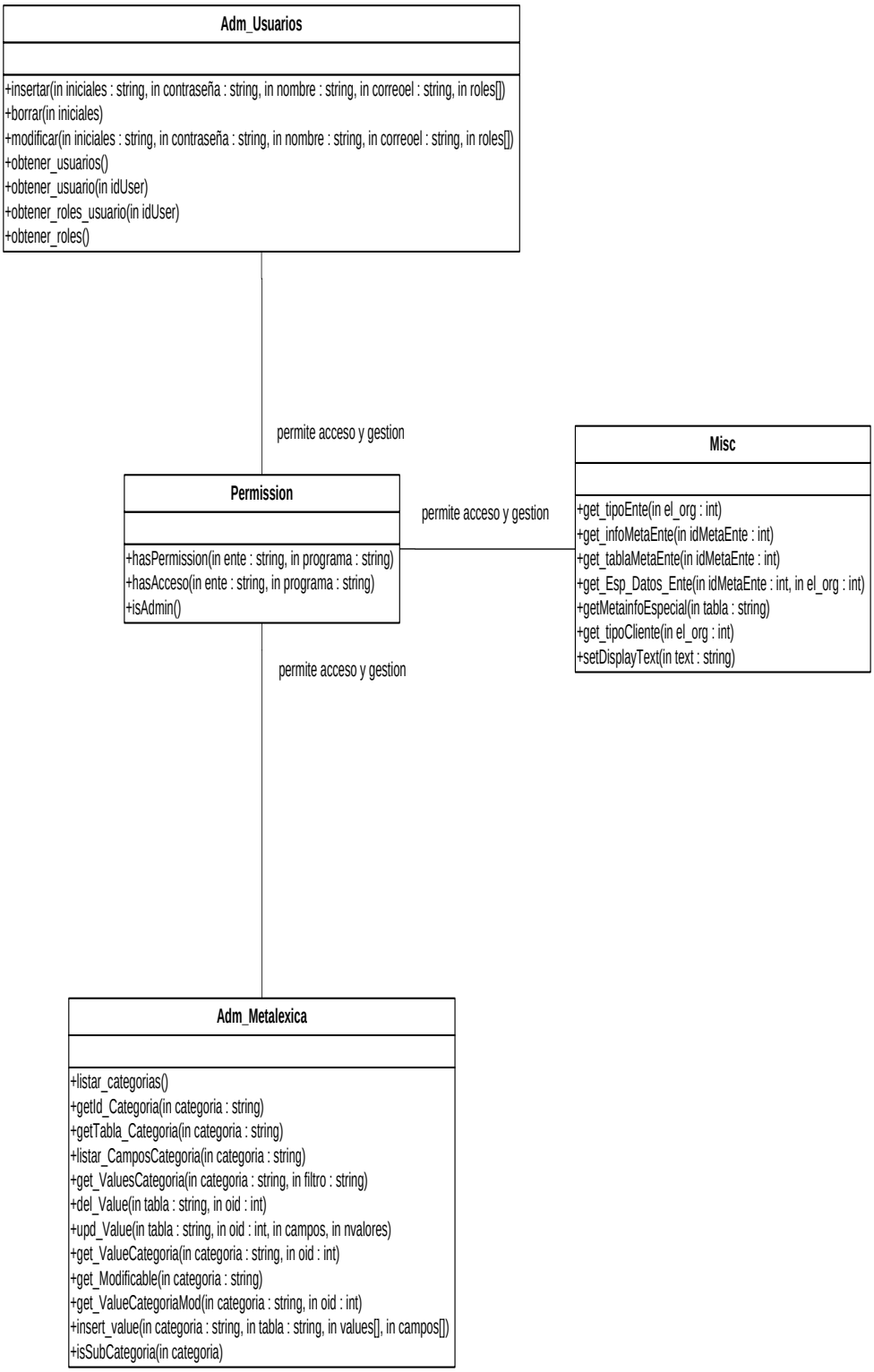


Ilustración 6.9 Diagrama de Subsistemas del CRM

6.4. Clases

Como el sistema actual no esta orientado a objetos, la creación de clases para implementar los nuevos subsistemas se complicó. Por lo tanto se crearon clases misceláneas, intentando relacionarlas de la manera más adecuada, aunque están como fuera del contexto del proyecto debido a la falta de orientación a objetos del mismo.

Diagrama de Clases Misceláneo



Microsoft Visio 2003

Ilustración 6.10 Diagrama de Clases

6.4.1. Descripción de las Clases

Adm_Usuarios: Clase encargada de la gestión de Usuarios. Permite modificar, insertar, borrar, consultar y obtener roles de un usuario. Permite también, la modificación, borrado y actualización de los roles de un usuario.

Métodos:

a) Insertar → Inserta un usuario del sistema, en la tabla de la base de datos Personal. También inserta los roles del usuario indicados.
b) Borrar → Elimina un usuario de la base de datos.
c) Modificar → Actualiza la información de un usuario.
d) Obtener_Usuarios → Obtiene los usuarios registrados en el sistema.
e) Obtener_Usuario → Extrae la información relacionada a un usuario.
f) Obtener_roles_usuario → Encuentra los perfiles de un usuario.
g) Obtener_Roles → Muestra los posibles roles que puede tener un usuario.

Adm_MetaLexica: Permite gestionar el vocabulario del sistema, evita que este sea estático y proporciona un medio para agregar información necesaria cuando esta sea solicitada.

Métodos:

a) Listar_Categorias → Muestra las categorías de vocabulario que se pueden administrar.
b) GetId_Categoria → Obtiene el identificador de una categoría determinada.
c) GetTabla_Categoria → Obtiene la tabla, donde se encuentra el léxico de una categoría.

d) Listar_CamposCategoria → Extrae los campos que se muestran al usuario, de una tabla de léxicos.
e) Get_ValuesCategoria → Obtiene todas las palabras de una categoría.
f) Del_Value → Elimina un léxico de una categoría.
g) Upd_Value → Actualiza un léxico.
h) Get_ValueCategoria → Obtiene un solo valor léxico.
i) Get_Modificable → Extrae los campos modificables de una categoría.
j) Insert_value → Inserta un léxico dentro de la categoría.

Misc: Clase encargada de gestionar los entes del sistema.

Métodos:

a) Get_tipoEnte → Indica que tipo de ente es una organización.
b) Get_infoMetaEnte → Obtiene la información asociada a un ente.
c) Get_TablaMetaEnte → Obtiene la tabla donde se encuentra la información especifica para un ente.
d) Get_esp_datos_ente → Obtiene los datos específicos de un ente.
e) Get_tipoCliente → Si un ente es cliente, obtiene el tipo (pasivo, activo, meta).
f) setDisplayText→ Muestra un texto al usuario.

Permission: Clase encargada del sistema de permisos del proyecto. Determina si un determinado usuario tiene permisos de acceso y gestión dentro de un programa o módulo del sistema. Permite también obtener el tipo de usuario que ha iniciado sesión en el sistema de base de datos.

Métodos:

a) hasPermission → Indica si un usuario tiene permisos de gestión a un módulo determinado.
b) hasAcceso → Indica si un usuario tiene permisos de acceso a un módulo determinado.
c) isAdmin → Indica si el usuario actual es un administrador.

6.5. Interfaces de usuario

Interfaz Principal de la aplicación (Mejorada)

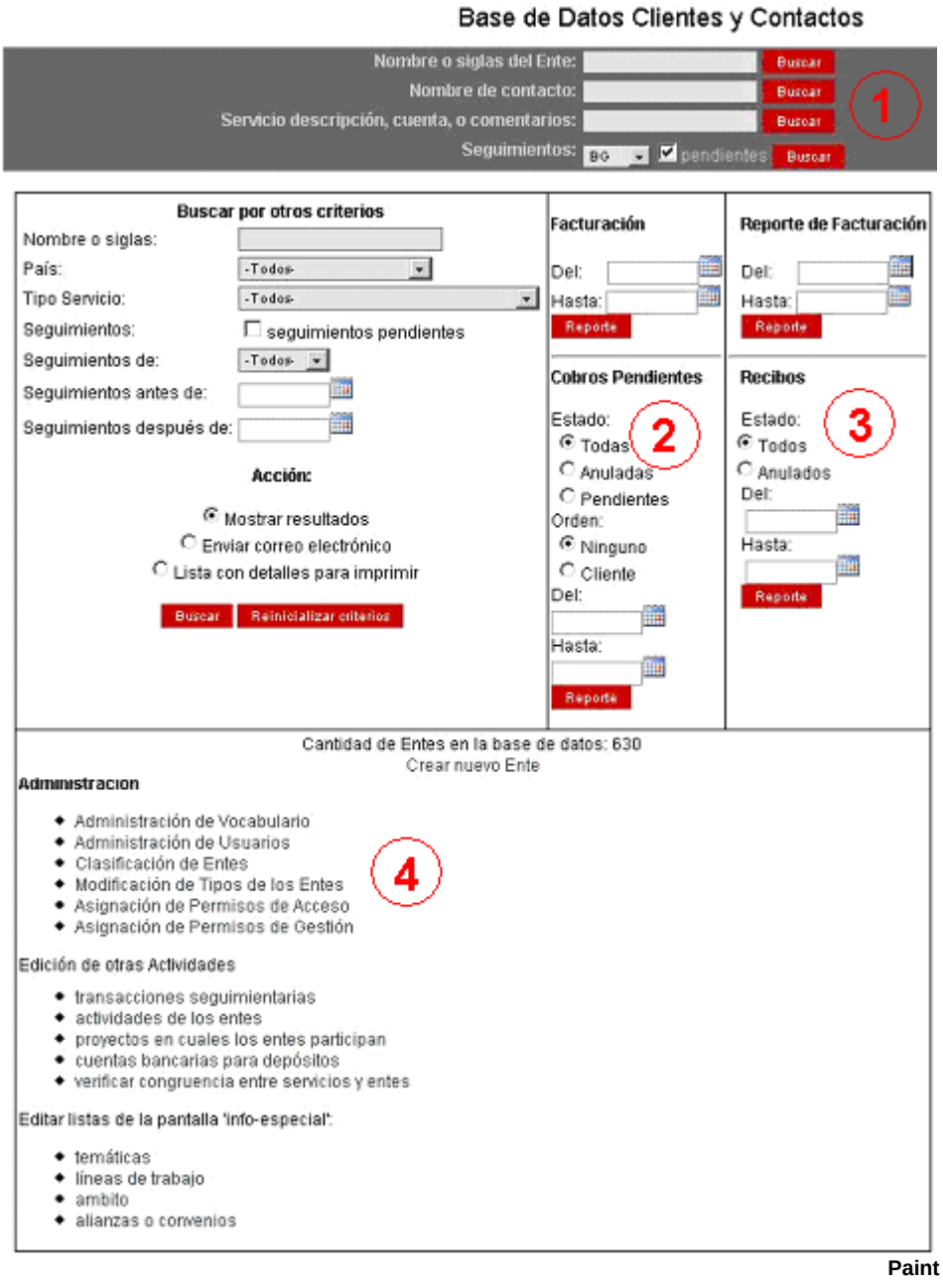


Ilustración 6.11 GUI Portal Principal

Interfase usuario que representa el portal de la aplicación, es por medio de esta que pueden accederse a todos los demás módulos del sistema.

En la sección de encabezado es posible realizar la búsqueda de entes, por medio de nombres y otros criterios preestablecidos por los desarrolladores originales. La sección más reciente es la de Administración, es a partir de estos links que se pueden acceder a todos los subprogramas que ejemplifican los alcances descritos en las secciones anteriores de este documento.

La parte de la imagen marcada con 1 muestra el módulo de búsquedas.
La parte de la imagen marcada con 2 muestra el módulo para la generación de reportes de cobros pendientes.
La parte de la imagen marcada con 3 muestra el módulo de generación de reportes para recibos creados, permitiendo filtrar según lo criterios que el usuario escoja.
La parte de la imagen marcada con 4 es la sección de administración.

Administración de Vocabulario

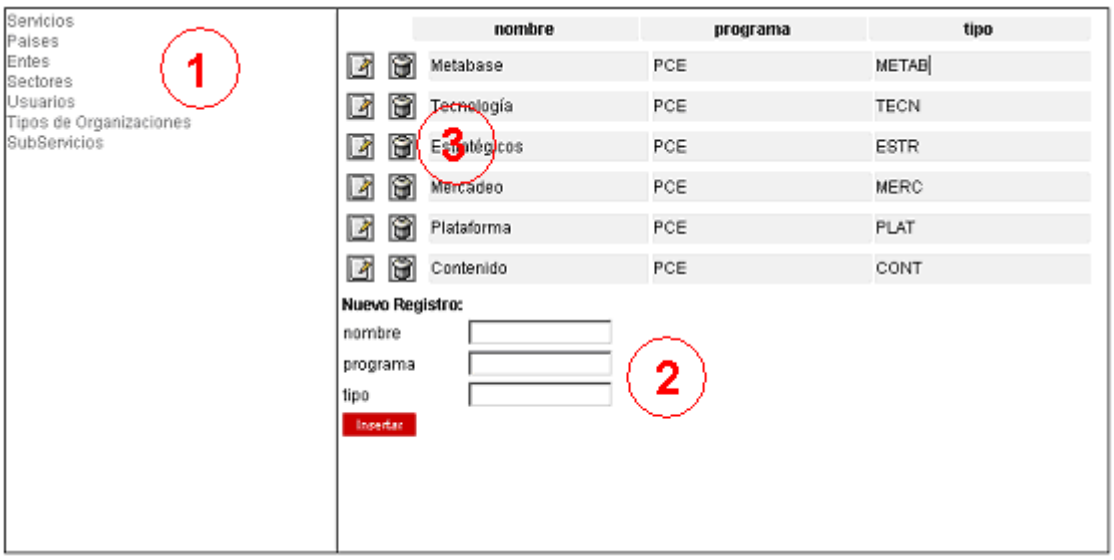


Ilustración 6.12 GUI Administración de Vocabulario

En esta sección es posible modificar el vocabulario utilizado en la aplicación. Con esto se logra que este sea controlado.

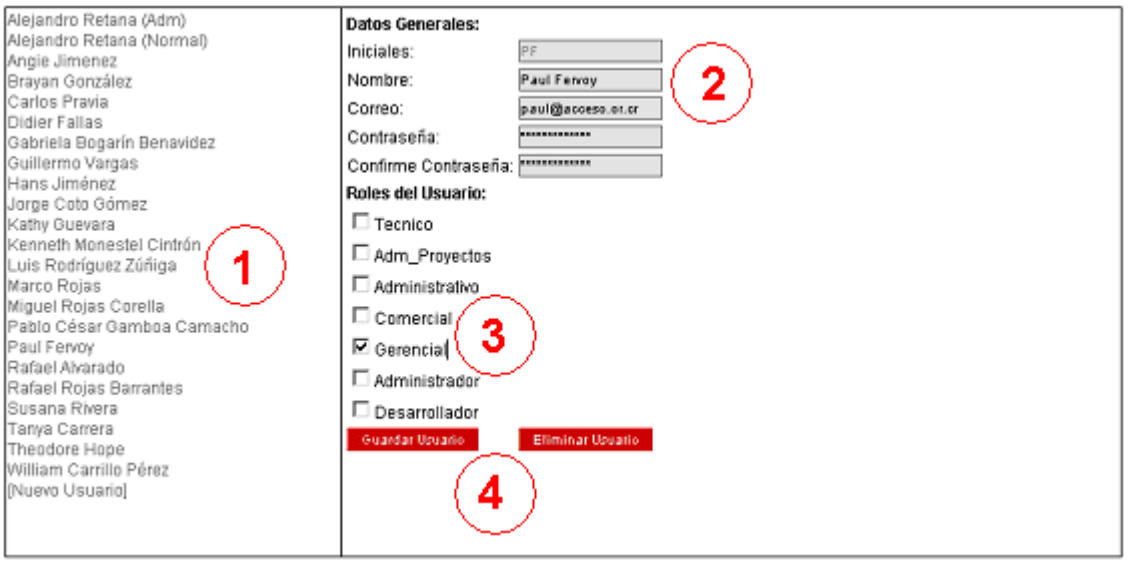
La idea de esta interfaz es facilitar al usuario la gestión de léxicos que anteriormente eran estáticos.

Otras de las utilidades que tiene es que permite agregar nuevos tipos de usuarios y entes, facilitando el acople de los diferentes clientes que se encuentran en la base de datos actual, según las necesidades de la organización.

Es posible en esta interfaz modificar, eliminar o agregar vocabulario al sistema.

La sección 1 muestra un listado de las categorías de vocabulario a gestionar.
La sección 2 permite insertar un nuevo registro léxico dentro de la categoría seleccionada.
La sección 3 lista los vocablos asociados a la categoría y permite la eliminación y modificación de los mismos.

Administración de Usuarios



Paint

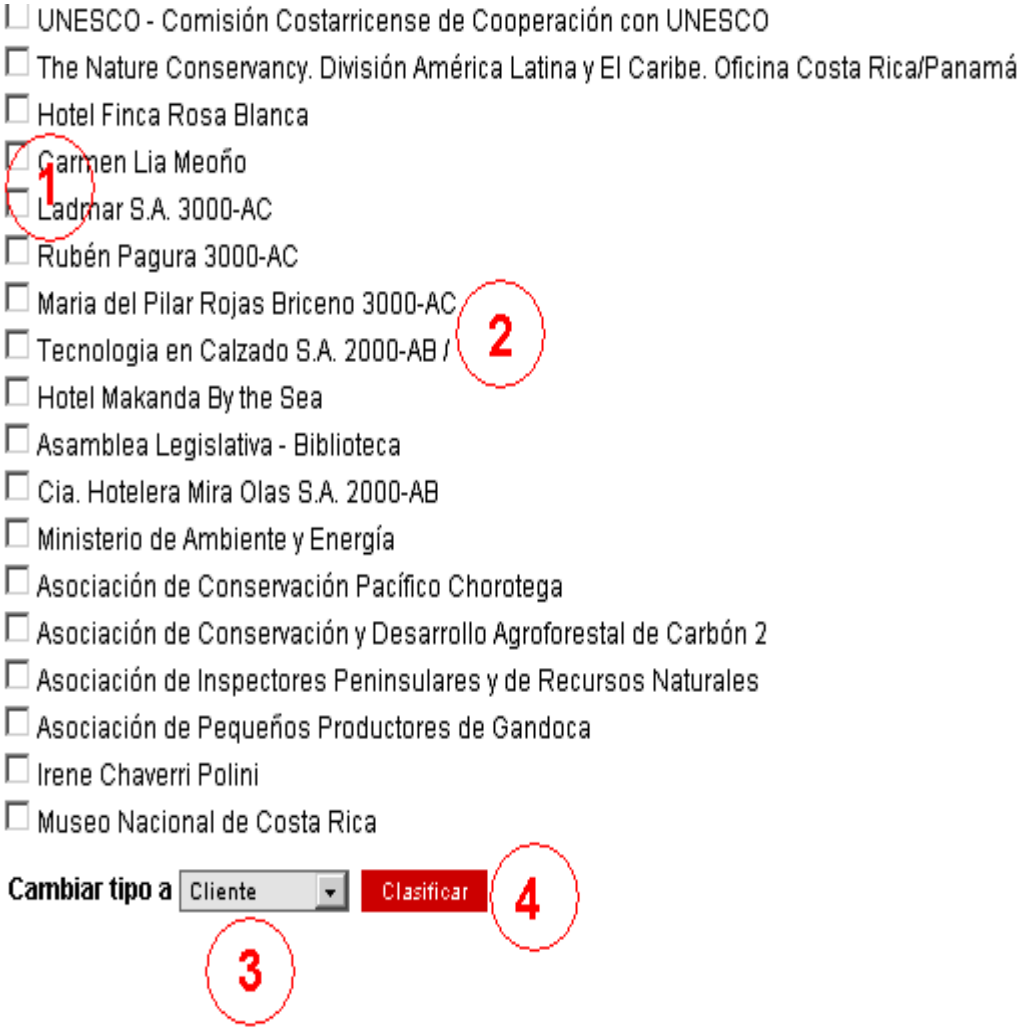
Ilustración 6.13 GUI Administración de Usuarios

Muestra un listado de todos los usuarios registrados actualmente en el sistema y brinda, además, facilidades para la modificación de datos claves para cada sujeto, tales como nombres, contraseñas etc.

Crea la posibilidad, también, de registrar nuevos usuarios y asignarle los diferentes roles según su nivel en la organización de InterNexo.

La sección marcada con 1 muestra un listado de todos los usuarios registrados en el sistema.
La sección marcada con 2 muestra la información de un determinado usuario junto con la sección 3 que muestra los roles pertenecientes a cada uno.
La sección marcada con 4 muestra las posibilidades de eliminación y actualización de la información del usuario.

Clasificación de Entes



Paint

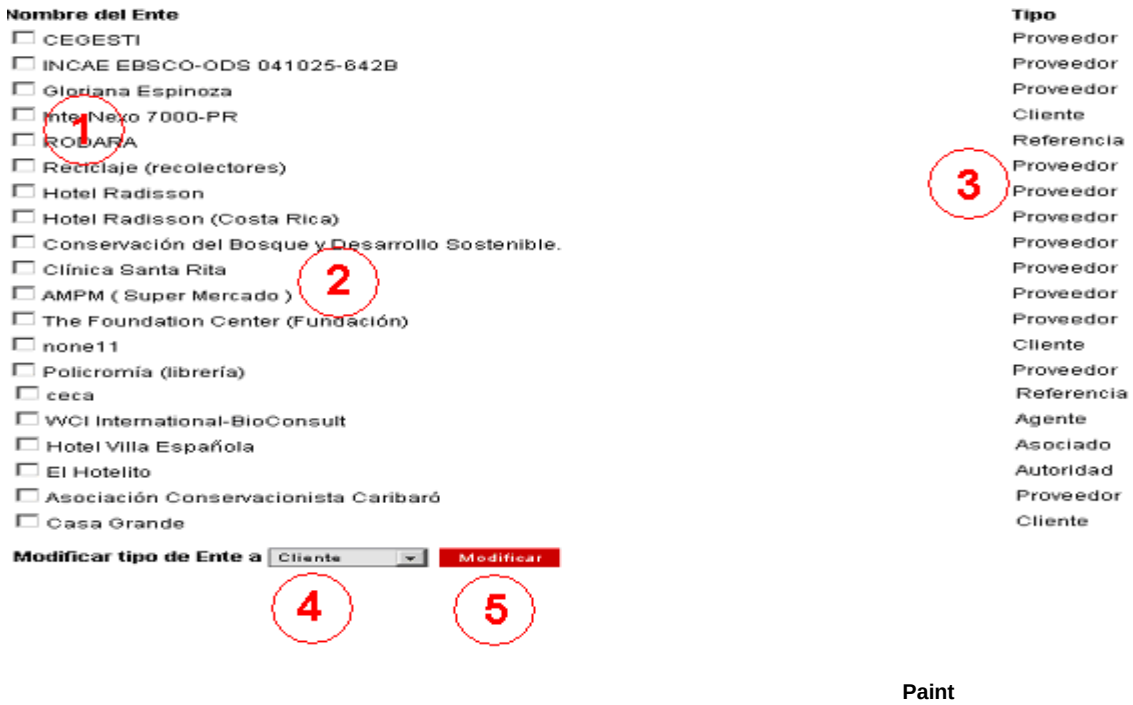
Ilustración 6.14 Clasificación de Entes

Interfaz que permite clasificar todos aquellos entes que aún no ha sido clasificados. Los entes serán clasificados como Clientes, Autoridades, Referencias, Proveedores, Competidores, Asociados y Medios; tal como fue descrito en los alcances.

Lo único que debe realizar el usuario es seleccionar el ente a clasificar, luego en el combo que aparece escoger el tipo y después dar clic en le botón que dice Clasificar.

La sección numerada con 1 muestra las posibilidades de selección del ente.
La sección numerada con 2 muestra los nombres de los entes.
La sección numerada con 3 muestra una lista con todos los posibles tipos de entes para clasificar.
La sección numerada con 4 muestra el botón necesario para realizar la acción.

Modificación del Tipo de Ente



Paint

Ilustración 6.15 Modificación de Tipos de Entes

Esta interfaz es muy similar a la anterior, pero en lugar de clasificar los entes, modifica el tipo de estos. Como puede observarse, muestra el nombre del ente y el tipo del mismo.

Para cambiar el tipo de un ente, se debe escoger el ente basado en la sección marcada con 1, 2, 3 en las cuales se permite seleccionarlo según su nombre y tipo actual, luego escoger en el combo, marcado con 4, el nuevo tipo y por último hacer clic en Modificar, marcado por 5.

Asignación de Permisos de Acceso y Gestión



Ilustración 6.16 GUI Asignación de Permisos

Matriz asociativa, que permite escoger cuales permisos se concederán a cada tipo de usuario dependiendo del ente en cuestión.

La idea es que el administrador del sistema complete esa matriz según las políticas de la empresa con el fin de que cierta información sea accedida y gestionada solo por el personal correspondiente.

La sección de la imagen marcada con 1 muestra los diferentes tipos de roles que puede tener un usuario.
La sección marcada con 2 muestra la información asociada a cada tipo de ente junto con el nombre del ente.
La sección marcada con 3 muestra opciones, que indican si un determinado perfil de usuario tiene permisos de acceso o gestión sobre cierta información asociada de un tipo de ente.
La sección 4 muestra los botones de acción.

6.6. Diagrama de Componentes

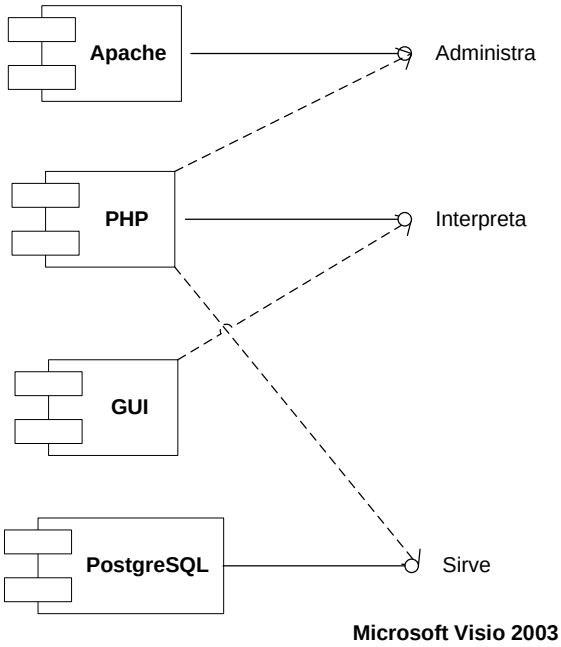


Ilustración 6.17 Diagrama de Componentes

Para este proyecto solo se cuenta con 4 componentes, PostgreSQL como motor de base de datos, PHP como lenguaje interpretado que hace solicitudes al motor de base de datos, Apache como servidor Web responsable de permitir la existencia y ejecución de PHP y el GUI que es interpretado por PHP.

6.7. Diseño de Base de Datos

A continuación se presentará un modelo de la base de datos relacional. Es importante mencionar que en el diagrama de clases anterior a los cambios no existían las relaciones físicas, las relaciones se llevaban a cabo mediante atributos, no se respetaban restricciones de llaves foráneas ni llaves primarias. Las tablas formaban parte de un universo sin colaborar adecuadamente unas con otras.

La base de datos no esta normalizada en su gran mayoría, solo en las nuevas tablas implementadas, y no cumple con las reglas de integridad referencial. En caso de alguna eliminación ó actualización dentro de esta se elimina o actualiza sólo el registro seleccionado pero no se actualizan o eliminan sus dependencias, es desde la aplicación Web donde se da este tipo de mantenimiento, omitiendo funcionalidades proporcionadas por el motor.

El diagrama que se presentará muestra relaciones con el fin de facilitar su compresión.

Se adjunta en el archivo BD.jpg una imagen con el modelo relacional de base de datos.

Descripción de los Elementos Físicos de la Base de Datos

La siguiente información es el reflejo de la base de datos, sus tablas, la descripción y función de estas, además de los atributos, su tipo de dato, descripción y si "**actúa**" como llave en la tabla ya sea primaria o foránea.

Es importante mencionar que algunos atributos heredados de la herramienta actual pueden no ser especificados correctamente, esto debido a la falta de documentación de la misma.

Tabla 6.1 Tabla actividades_info

Nombre	**actividades_info**			
Descripción	Las actividades en las que esta relacionada la organización.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Es el identificador de cada actividad.
nombre			text	El nombre de la actividad

Tabla 6.2 Tabla actividades_link

Nombre	**actividades_link**			
Descripción	Tabla intermedia entre las actividades y la organización, para una relación N a N.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
org_cod	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al campo código de la organización en org
act_cod	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al campo código de la actividad en actividades_info.

Tabla 6.3 Tabla Ente

Nombre	ente			
Descripción	En esta tabla se encuentran todas las Organizaciones Entes de InterNexo y su información más general (en el estudio esta tabla funciona como Ente de InterNexo).			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Es el identificador de cada ente.
nombre			text	El nombre del ente
siglas			text	Las siglas del ente para identificarlo abreviadamente.
codigo_contable			text	Codigo de contabilidad
fecha_creacion			date	Fecha de creación del registro
direccion_fisica			text	Dirección del ente
direccion_postal_1			text	Dirección de correo
direccion_postal_2			text	Otra dirección si existe.
ciudad			text	Ciudad del ente
provincia			text	Provincia del ente
pais			char(2),	País de origen.
telefono			text	Teléfono a llamar.
facsimil			text	Fax
correoel			text	Correo electrónico.
url			text	Dirección de página Web.
contactado_primero			text	A quien en InterNexo contacto el ente.
responsable			text	Responsable de la información del ente
fuente_info			text	Quien dio la información del ente.
comentarios			text	Algún comentario sobre el ente.
lastmodified			timestamp	Fecha de la última modificación del registro del ente.
persona			text	Indica una persona relacionada con el ente
profesiones			text	Profesiones relacionadas con el ente.
sector		X	int	Llave al tipo de sector del ente.
Tipo_ente		X	int	Indica el tipo del ente en la tabla meta_ente

Tabla 6.4 Tabla Adelanto_gasto

Nombre	**adelanto_gasto**			
Descripción	Los adelantos hechos a un Proveedor por un gasto específico.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
cod_fac	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la factura en facturas
cod_gas	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código del gasto en gasto.
cod_prv	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código del proveedor en proveedor_unidad.
fecha			timestamp	Fecha de elaboración del adelanto.
lastmodified			timestamp	Ultima modificación
org_cod		x	int4	Referencia al código de la organización en gasto.

Tabla 6.5 Tabla Archivo

Nombre	**archivo**			
Descripción	Los archivos de las diferentes facturas, soluciones y productos.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Código del archivo.
descripcion			text	Descripción del contenido del archivo.
nombre			text	Nombre del archivo y ubicación en el servidor.

Tabla 6.6 Tabla Archivo_factura

Nombre	**archivo_factura**			
Descripción	Los archivos de índole factura.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
cod_fac	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la factura en facturas.
cod_arc	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código del archivo en archivo.

Tabla 6.7 Tabla Archivo_producto

Nombre	**archivo_producto**			
Descripción	Productos con archivos asociados.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
cod_arc	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código del archivo en la tabla archivo.
org_cod	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la organización en servicios.
cod_pro	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código del servicio en servicios.

Tabla 6.8 Tabla Archivo_solucion

Nombre	**archivo_solucion**			
Descripción	Almacenamiento de los archivos de las soluciones.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
cod_arc	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código del archivo.
org_cod	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la organización en soluciones.
cod_sol	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la solucion en soluciones.

Tabla 6.9 Tabla Cobro_factura

Nombre	**cobro_factura**			
Descripción	Las facturas asociadas a cobros, una factura puede tener N cobros.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
cod_fac	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la factura en facturas.
org_cod	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la organización en cobro.
cod_cob	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código del cobro en cobros.

Tabla 6.10 Tabla Cobros

Nombre	**Cobros**			
Descripción	Los cobros hechos a los Clientes asociados a Productos.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x	x	int4 NOT NULL	Código del cobro referenciado al código del servicio.
org_cod	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la organización en servicios.
suma			float8	El monto del producto a pagar por el ente.
frecuencia			int2	
fecha			date	Fecha de elaboración del cobro.
factura			int4	Campo obsoleto del código de factura.
lastmodified			timestamp	Última modificación del registro.
mensual			bool	
internexo_suma			float8	
internexo_porciento			bool	
internexo_start			date	
internexo_end			date	
ai_admin			float8	
ai_gerencia			float8	
ai_venta			float8	
ai_especial			float8	

Tabla 6.11 Tabla Compañías

Nombre	**companias**			
Descripción	Tabla existente para llenar un desplegable con InterNexo y Acceso.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
nombre	x		text	Nombre de la compañía (InterNexo,Acceso).

Tabla 6.12 Tabla Contacto_org

Nombre	**contacto_org**			
Descripción	Tabla intermedia para almacenar los Contactos de un Cliente.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
cod_con	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código del contacto en contactos.
seccion			text	Sección a la que pertenece el Contacto dentro del Cliente.
cobros			bool	Si a este contacto es responsable de los cobros de InterNexo en su Organización.
puesto			text	Puesto que ocupa el Contacto para el Cliente.
org_cod	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la organización en org.

Tabla 6.13 Tabla Contacto_proveedor

Nombre	**contacto_proveedor**			
Descripción	Tabla intermedia para almacenar los Contactos de un Proveedor.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
cod_con	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código del contacto en contactos.
seccion			text	Sección a la que pertenece el Contacto dentro del Proveedor.
pagos			bool	Si esta persona es encargada de recibir los pagos de InterNexo en su Organización.
puesto			text	Puesto que ocupa el Contacto para el Proveedor.
cod_prv	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código del proveedor en la tabla proveedores.

Tabla 6.14 Tabla Contacto

Nombre	**contacto**			
Descripción	Información general de los Contactos.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Código del contacto.
titulo			text	Titulo del Contacto.
apellido			text	Apellido del Contacto
nombre			text	Nombre del Contacto
puesto			text	Puesto(obsoleto)
telefono			text	Teléfono del Contacto.
correoel			text	E-mail del Contacto.
sexo			char(1)	Sexo del Contacto.
cobros			bool	Si a este contacto se le hacen Cobros(obsoleto).
org_cod			int4	Código de la organización (obsoleto).
seccion			text	(obsoleto)
lastmodified			timestamp	Última modificación del registro.

Tabla 6.15 Tabla Contrasenas

Nombre	**contrasenas**			
Descripción	Las contraseñas de los Clientes, para acceso de InterNexo.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Código de la contraseña.
org_cod	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la organización en org.
tipo			char(5)	El tipo de servicio al que pertenece la contraseña.
maquina			text	La máquina a la que se tiene acceso
usuario			text	Nombre de usuario
contrasena			text	Contraseña
lastmodified			timestamp	Última modificación del registro.

Tabla 6.16 Tabla Cuentas_bancarias

Nombre	**cuentas_bancarias**			
Descripción	Cuentas Bancarias de InterNexo.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
cuenta	x		text	Cuentas bancarias de InterNexo.

Tabla 6.17 Tabla Factura_recibo_link

Nombre	**factura_recibo_link**			
Descripción	Los archivos de índole factura.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
factura	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la factura en facturas.
recibo	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código del recibo en recibo.
abono	x		float8 NOT NULL	Monto del abono hecho por el Cliente.
difcambio			float8	

Tabla 6.18 Tabla Facturas

Nombre	**facturas**			
Descripción	Las facturas realizadas para ingresos y egresos de InterNexo.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Código de la factura.
org_cod			int4	Campo obsoleto
fecha			date	Fecha de emisión de la factura.
detalles			text	Detalles de la factura
fecha_cancelado			date	Fecha de cancelación de la factura por el Cliente.
monto			float8	Monto total de la factura.
tipo			char(1)	Tipo de factura si Ingreso (I), o Egreso (E).
anulada			bool	Indica si la factura ha sido anulada

Tabla 6.19 Tabla Gasto

Nombre	**Gasto**			
Descripción	Almacena los egresos de InterNexo ya sea por gasto o costo.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código del Producto a pagar en servicios.
org_cod	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de organización en servicios.
fecha_apagar			date	Fecha en que posiblemente debe pagarse el Producto al Proveedor.
fecha_pagado			timestamp	Fecha en que eventualmente se le paga al Proveedor.
tipo			char(5),	Tipo de Egreso si es costo o gasto.
Monto_total			float8	Monto a pagar al Proveedor, por el Producto especifico.
cod_prv		x	int4 NOT NULL	Referencia al código de Proveedor al que se le paga en proveedor_unidad.
fecha_a_entregar			date	Fecha de entrega del Producto por el Proveedor.
fecha_entregado			timestamp	Fecha en que el Proveedor entrego el Producto.
cod_und		x	int4 NOT NULL	Referencia al código de Unidad de Servicio que solicita el gasto en proveedor_unidad.

Tabla 6.20 Tabla Igo_alianzas_info

Nombre	**igo_alianzas_info**			
Descripción	La información de Alianzas posibles para un Cliente.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Código de la Alianza.
nombre			text	Nombre de la alianza.

Tabla 6.21 Tabla Igo_alianzas_link

Nombre	**igo_alianzas_link**			
Descripción	Todas las Alianzas que tiene un Cliente.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la Alianza.
org_cod	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la organización en org.

Tabla 6.22 Tabla Igo_ambito_info

Nombre	**igo_ambito_info**			
Descripción	Los diferentes Ámbitos posibles de un Cliente.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x	x	int4 NOT NULL	Código del ámbito.
nombre	x	x	text	Nombre del ámbito.

Tabla 6.23 Tabla Igo_ambito_link

Nombre	**igo_ambito_link**			
Descripción	Los Ámbitos de un Cliente en especifico.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código del ámbito en igo_ambito_info.
org_cod	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la organización en org.

Tabla 6.24 Tabla Igo_fuentefin

Nombre	**igo_fuentefin**			
Descripción	Información de cuál es la fuente financiera del Cliente.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la organización en org.
priv_nacional			int2	Referencia al código de la organización en cobro.
gub_nacional			int2	
gub_int			int2	
nogub_int			int2	
multi_int			int2	
otra_int			int2	
ventas			int2	
otras_fuentes			int2	

Tabla 6.25 Tabla Igo_lineastrabajo_info

Nombre	**igo_lineastrabajo_info**			
Descripción	Las posibles Líneas de Trabajo de un Cliente.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Código de la línea de trabajo.
nombre			text	Nombre de la línea de trabajo.

Tabla 6.26 Tabla Igo_lineastrabajo_link

Nombre	**igo_lineastrabajo_link**			
Descripción	Las Líneas de Trabajo de un Cliente en específico.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la línea de trabajo en igo_lineastrabajo_info.
org_cod	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la organización en org.

Tabla 6.27 Tabla Igo_otra

Nombre	**igo_otra**			
Descripción	Otra información adicional del Cliente.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Código de otra información.
anno_fund			int2	
tematica			text	
lineatrabajo			text	
ambito			text	
beneficiarios_mujeres			int4	
beneficiarios_hombres			int4	
beneficiarios_organizaciones			int4	
estatus_legal			text	
fuentefin			text	
alianzas			text	
objetivos			text	

Tabla 6.28 Tabla Igo_personal

Nombre	**igo_personal**			
Descripción	Información general del personal del Cliente.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
perm_mujer			int2	
perm_hombre			int2	
perm_total			int2	
tp_mujer			int2	
tp_hombre			int2	
tp_total			int2	
volunt_mujer			int2	
volunt_hombre			int2	
volunt_total			int2	

Tabla 6.29 Tabla Igo_tematica_info

Nombre	**igo_tematica_info**			
Descripción	Información de las diferentes Temáticas de los Clientes.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Código de la temática.
nombre			text	Nombre de la temática.

Tabla 6.30 Tabla Igo_tematica_link

Nombre	**igo_tematica_link**			
Descripción	Las diferentes Temáticas de los Clientes en específico.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la temática en igo_tematica_info.
org_cod	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la organización en org.

Tabla 6.31 Tabla Org_pais

Nombre	**org_pais**			
Descripción	Los Clientes pueden estar en diferentes países, y es necesario saber a cuál se le hacen las soluciones y de que país.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
cod_pais	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código del país en paises..
org_cod	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código del ente en ente.

Tabla 6.32 Tabla Org_tipo

Nombre	**org_tipo**			
Descripción	Información de los tipos de Entes.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
tipo	x		text NOT NULL	Tipo de Organización.

Tabla 6.33 Tabla Pais

Nombre	**pais**			
Descripción	Información de los países.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		char(2) NOT NULL	Código del país
nombre			text	Nombre del país.
telcodigo			int2	Código telefónico del país.

Tabla 6.34 Tabla Personal

Nombre	**personal**			
Descripción	Información de los usuarios del sistema de Base de Datos de Contactos.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
iniciales			text NOT NULL	Iniciales del usuario del sistema.
contrasena			text	Contraseña del usuario del sistema-
correoel			text NOT NULL	Correo del usuario del sistema
permiso			int2	Categoría de permiso dentro del sistema.

Tabla 6.35 Tabla Proveedor

Nombre	**proveedor**			
Descripción	Información general del proveedor.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Código del Proveedor.
nombre			text	Nombre del Proveedor.
descripcion			text	Descripción del Proveedor.
correoel			text	Correo del Proveedor
direccion			text	Dirección del Proveedor.
telefono			text	Teléfono del Proveedor.
tipo			text	Si el Proveedor es interno o externo de InterNexo.

Tabla 6.36 Tabla Proveedor_unidad

Nombre	**proveedor_unidad**			
Descripción	Cuál Unidad de Servicio solicitó al Proveedor para realizar un Producto.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
cod_prv	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de Proveedor en proveedor.
cod_und	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la Unidad de Servicio en unidad_de_servicio.

Tabla 6.37 Tabla Recibos

Nombre	**recibos**			
Descripción	Información de los Recibos emitidos por el Cliente.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Referencia al código de la factura en facturas.
fecha			date	Fecha de emisión del recibo.
org_cod			int4	Código de organización.
deposito_numero			text	Número de depósito.
deposito_fecha			date	Fecha del depósito.
deposito_cuenta			text	Cuenta donde se hizo el depósito.
Anulado			Bool	Indica si el recibo ha sido anulado

Tabla 6.38 Tabla Seg_ser

Nombre	**seg_ser**			
Descripción	Los seguimientos realizados para un Producto en específico.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
cod_ser	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código del Producto en servicios.
org_cod	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la organización en servicios.
cod_seg	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código del seguimiento en seguimientos.

Tabla 6.39 Tabla Seg_transaccion

Nombre	**seg_transaccion**			
Descripción	Información de las diferentes transacciones a realizar en un seguimiento.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
transacción	x		text	Nombre de la transacción realizada.

Tabla 6.40 Tabla Seguimientos

Nombre	**seguimientos**			
Descripción	Información de un seguimiento de un Producto o Cliente.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Código del seguimiento.
fecha			date	Fecha de elaboración del registro
org_cod			int4	Código de la organización.
responsable			text	Responsable de elaborar el seguimiento.
transaccion		x	text	Referencia a la transacción realizada en seg_transacción.
historial			text	Las condiciones anteriores al seguimiento.

Tabla 6.41 Tabla Serv_descr

Nombre	**serv_descr**			
Descripción	Descripción de un Producto Específico.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
tipo	x	x	char(5) NOT NULL	Referencia al tipo de Producto en serv_tipos.
descripcion			text NOT NULL	Descripción del Producto
caracter			char(8),	Si el Producto es de un Proyecto o Servicio.

Tabla 6.42 Tabla Serv_tipos

Nombre	**serv_tipos**			
Descripción	Categorización de los Productos.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
tipo	x		char(5) NOT NULL	Tipo de Producto.
nombre			text	Nombre del Producto
programa			char(3),	Programa al que pertenece el Producto.

Tabla 6.43 Tabla Servicios

Nombre	**servicios**			
Descripción	En realidad son los Productos comprados y vendidos por InterNexo.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Código del Producto.
org_cod	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la organización en soluciones.
tipo			char(5),	Referencia a serv_desc del tipo de Producto.
descripcion			text	Referencia a serv_desc de la descripción del Producto.
nombre_cuenta			text	Nombre de la cuenta.
fecha_apertura			date	Fecha en que se empezó a realizar el Producto.
hecha_por			text	Quien elaboro el registro.
atencion			text	
comentarios			text	Comentarios del producto
lastmodified			timestamp	Última modificación del registro.
fecha_cerrada			date	Fecha de cerrado o entregado del Producto.

Tabla 6.44 Tabla Soluciones

Nombre	**soluciones**			
Descripción	Información de las Soluciones entregadas al Cliente.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Código de la Solución.
org_cod	x	x	int4 NOT NULL	Referencia al código de la organización en org_pais.
fecha_elaboracion			timestamp	Fecha de elaboración de la solución.
estado			char(1)	Estado de la Solución (Elaborada, En Pausa, Aprobada)
descripcion			text	Descripción de la solución.
fecha_resp_cliente			timestamp	Fecha de respuesta del Cliente.
resp_cliente			char(1)	Que respondió el Cliente.
nombre			text	Nombre de la Solución.
tipo			char(5)	Tipo de Solución
motivo_cliente			text	Motivo de la respuesta del Cliente.
cod_pais		x	char(2)	Referencia al código del país en org_paises..

Tabla 6.45 Tabla Unidad_servicio

Nombre	**unidad_servicio**			
Descripción	Información de las Unidades de Servicio de InterNexo.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Código de la Unidad de Servicio.
descripcion			text NOT NULL	Descripción de la Unidad de Servicio.
nombre			text	Nombre de la Unidad de Servicio.

Tabla 6.46 Tabla Ente_autoridad

Nombre	Ente_autoridad			
Descripción	Tipo de ente Autoridad.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Código del Ente en la tabla Ente.
contraseña			varchar	Descripción de la Unidad de Servicio.

Tabla 6.47 Tabla Ente_asociado

Nombre	ente_asociado			
Descripción	Tipo de ente asociado.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Código del Ente en la tabla Ente.
fecha_inicio_relacion			timestamp	Fecha de inicio de relaciones con este tipo de ente.

Tabla 6.48 Tabla Ente_agente

Nombre	ente_agente			
Descripción	Tipo de ente agente.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Código del Ente en la tabla Ente.
fecha_inicio_relacion			timestamp	Fecha de inicio de relaciones con este tipo de ente.
servicios_comercializados			text	Servicios que comercializa.
experiencia			text	Experiencia del ente.
clientes_relacionados			text	Clientes relacionados del ente.

Tabla 6.49 Tabla Ente_competidor

Nombre	ente_competidor			
Descripción	Tipo de ente asociado.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Código del Ente en la tabla Ente.
servicios_nuevos			text	Servicios nuevos que brinda.
propuesta			text	Propuesta del competidor.
valor			text	Valores del competidor.
cobertura			text	Área de Cobertura del competidor
permanencia_mercado			text	Indica la permanencia en el mercado del ente.

Tabla 6.50 Tabla Ente_proveedor

Nombre	ente_proveedor			
Descripción	Tipo de ente asociado.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Código del Ente en la tabla Ente.
productos			text	Productos que brinda el proveedor.
acuerdos_comerciales			text	Acuerdos comerciales con este proveedor.
contrasena			varchar	Contraseña necesaria.
dolares_gastados_periodo			text	Dólares gastados por periodo
tipificacion			text	
proximo_pago			text	Próximo pago a realizar.
nivel_satisfaccion			text	Nivel de satisfacción obtenido con el proveedor.
servicios			text	Servicios ofrecidos.

Tabla 6.51 Tabla Ente_cliente

Nombre	ente_cliente			
Descripción	Tipo de ente cliente.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Código del Ente en la tabla Ente.
fecha_inicio_relacion			timestamp	Fecha de inicio de relaciones con este tipo de ente.
tipo_cliente			Varchar	Indica si es activo, pasivo o meta.

Tabla 6.52 Tabla Ente_referencia

Nombre	ente_referencia			
Descripción	Tipo de ente referencia.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
codigo	x		int4 NOT NULL	Código del Ente en la tabla Ente.

Tabla 6.53 Tabla Meta_ente

Nombre	meta_ente			
Descripción	Tipos de entes (Autoridad, Referencia, Cliente, Proveedor, Competidor).			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
id	x		serial NOT NULL	Identificador de la tabla.
nombre			varchar	Nombre del meta ente(Cliente, asociado, proveedor, etc.)
descripcion			text	Descripción del meta ente.
tabla			varchar	Tabla en la BD donde se almacena la información del ente.

Tabla 6.54 Tabla Info_meta_ente

Nombre	info_meta_ente			
Descripción	Información asociada a un tipo de ente.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
id	x		serial NOT NULL	Identificador de la tabla.
id_meta_ente			int	Llave al Nombre del meta ente(Cliente, asociado, proveedor, etc.)
programa			varchar	Programa relacionado con el ente.
descripcion			varchar	Nombre a presentar en GUI.

Tabla 6.55 Tabla Categoria

Nombre	categoria			
Descripción	Cuales categorías se mostraran en la administración de vocabulario.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
id_categoria	x		serial NOT NULL	Identificador de la categoria.
nombre_categoria			varchar	Nombre de la categoría a mostrar.
descripcion_categoria			text	Descripción la categoria.
tabla			varchar	Tabla en la BD donde se almacena la información dela categoria.

Tabla 6.56 Tabla Meta_lexicos

Nombre	meta_lexicos			
Descripción	Palabras asociadas a una categoria.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
id_lexicos	x		serial NOT NULL	Identificador de la información asociada a una categoria.
id_categoria		X	int	Categoría enlazada.
campo			varchar	Campo en la tabla que tiene la palabra asociada a la categoría.
modificable			bool	Es un valor modificable en la categoría.

Tabla 6.57 Tabla Sector

Nombre	sector			
Descripción	Sectores relacionados a los entes.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
id	x		serial NOT NULL	Código del sector.
nombre			varchar	Nombre del sector.

Tabla 6.58 Tabla Rol

Nombre	rol			
Descripción	Nombre de los posibles roles de un usuario (Administrador, comercial, etc).			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
nombre	X		varchar	Nombre del rol.

Tabla 6.59 Tabla Rol_usuario

Nombre	rol_usuario			
Descripción	Relación de un usuario con el rol o roles correspondientes.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
iniciales	X	X	text	Identificador del usuario.
nombre_rol	X	X	varchar	Nombre del rol relacionado.

Tabla 6.60 Tabla Permisos_acceso

Nombre	permisos_acceso			
Descripción	Almacena registros que indican los permisos de acceso para un determinado usuario.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
nombre_rol	X	X	varchar	Nombre del rol relacionado.
id_info_meta_ente	X	X	int	Llave a un id que indica información relacionada con un tipo de ente.

Tabla 6.61 Tabla Permisos_gestion

Nombre	permisos_gestion			
Descripción	Almacena registros que indican los permisos de gestión para un determinado usuario.			
Columnas				
Nombre	Primaria	Foránea	Tipo	Descripción
nombre_rol	X	X	varchar	Nombre del rol relacionado.
id_info_meta_ente	X	X	int	Llave a un id que indica información relacionada con un tipo de ente.

Conclusiones y Comentarios

7. Análisis de Cumplimiento de Objetivos

A continuación se describirá el resultado obtenido en cuanto al cumplimiento de los objetivos planteados en el presente documento en la sección de Objetivos y Alcances del proyecto.

Teniendo en cuenta todo el análisis y diseño llevado a cabo se concluye lo siguiente:

Objetivos:

Los objetivos fueron tomados como punto de referencia para llevar a cabo el proyecto, fueron los pilares durante el proceso de análisis, diseño e implementación.

a) Objetivo Orientar la Base de Datos de Contactos InterNexo hacia el concepto de CRM:

   Con un estudio realizado previamente, se determinó cuales requisitos debía cumplir un sistema para ser considerado como un CRM. A partir de esto se definieron los principales alcances que proponían incluir conceptos dentro del sistema que facilitarían la orientación de este.

   Se implementó correctamente un módulo para la gestión de usuarios y sus perfiles, se dieron permisos para esos perfiles de usuarios; se definió el concepto de ente y se creó en el sistema un módulo para la gestión de estos; se creó un nuevo subsistema de administración de la aplicación.

   Todos estos nuevos subsistemas se presentaron a los responsables del proyecto, los cuales mostraron su aprobación.

b) Objetivo Desarrollar un mecanismo de comunicación activo entre esta aplicación y el sistema de correos Web InterNexo, con la intención de acelerar algunos procesos administrativos tales como facturación y cobros:

   Este objetivo fue cumplido satisfactoriamente, se implementaron todas las necesidades que este involucraba.

c) Objetivo Realizar mejoras administrativas para los módulos de la base de contactos InterNexo:

   Igual que los anteriores objetivos fue cumplido satisfactoriamente.

   En cuanto a la base de datos física, se crearon llaves primarias y llaves foráneas, se normalizaron alrededor de 30 tablas de esta adecuándolas según los conceptos planteados en el primer objetivo.

d) Objetivo Permitir la manipulación dinámica de la información contenida en la base de datos:

   Para esto fue necesario realizar un estudio a fondo de la base de datos física, con el fin de determinar en cuales tablas se almacenaba la información requerida. Una vez seleccionadas estas tablas, se procedió a diseñar un nuevo modelo de estas con el fin de permitir que dicha información fuera gestionable; de tal manera el objetivo fue cumplido satisfactoriamente.

e) Objetivo Agilizar asuntos gerenciales mediante la automatización de procesos:

   Objetivo cumplido satisfactoriamente, ya que con la comunicación a servidores se puede extraer la información que es requerida por el departamento de facturación y cobros.

f) Objetivo Estudiar y seleccionar estándares en cuanto a comunicación entre aplicaciones:

Cumplido satisfactoriamente, el método seleccionado fueron los Web Services por su facilidad de implementación.

8. Descripción de Documentos y Productos Entregados

Los documentos entregados fueron los informes presentados durante la práctica de especialidad, ya que durante el desarrollo de estos, se tomó la decisión de adecuarlos a la manera de diseño y especificación que utilizan en la empresa.

También se entregó una investigación sobre el estado del arte de los CRM que tenía como propósito reflejar los objetivos del proyecto, está formado por las siguientes secciones:

a. Antecedentes.
b. Tipos de CRM.
c. Objetivos y Propósitos del CRM.
d. Características.
e. Arquitectura.
f. Gestión de Clientes
g. Definiciones
h. Funcionalidades
i. Metodologías
j. Comparaciones entre CRM
k. Usos del CRM
l. Visión del futuro de los CRM

Se adjunta el archivo Estado del Arte CRM.doc donde se describe esta investigación.

El primer informe de práctica corresponde al análisis del proyecto y esta formado por las siguientes secciones:

a. Contexto del proyecto.
b. Antecedentes del proyecto.
c. Descripción del problema.
d. Análisis de los Riesgos.
e. Objetivos y Alcances del sistema.

El segundo informe corresponde al diseño del proyecto e incluye:

a) Arquitectura de la solución:
    a. Los modelos de subsistemas.
    b. Clases.
    c. Interfaces de usuario.
    d. Componentes.
    e. Diseño de base de datos.

El tercer informe, es básicamente este mismo.

En cuanto a los productos entregados se generó una nueva versión de un sistema que incluye una remodelación de la base de datos con nuevos módulos totalmente gestionables y con un control de usuarios más serio, junto con una administración de permisos; también incluye comunicación con servidores remotos con el fin de extraer información que facilita el trabajo del departamento de facturación y cobros.

Básicamente todos los nuevos módulos fueron descritos en las anteriores secciones de este documento.

El tiene las siguientes nuevas capacidades de:

a. Crear, eliminar, modificar usuarios.
b. Asignar perfiles a los usuarios (perfil administrador, técnico, etc.)
c. Determinar permisos de acceso a los módulos para cada tipo de usuario.
d. Determinar permisos de gestión (eliminación, inserción, modificación) para cada tipo de usuario.
e. Modificar los permisos de acceso y gestión.
f. Listar la información de los usuarios.
g. Listar el vocabulario que puede gestionarse.
h. Agregar, modificar y eliminar léxicos del sistema.
i. Agregar, modificar o eliminar tipos de entes.
j. Agregar, modificar o eliminar tipos de usuarios.
k. Agregar, modificar o eliminar servicios que brinda la empresa.
l. Clasificar los entes que se encuentran en el sistema.
m. Modificar los tipos de los entes.
n. Administrar la información asociada a cada tipo de ente (cuál información se muestra).
o. Determinar y configurar los dominios asociados a un cliente.
p. Administración de servidores remotos, para ser tomados en cuenta a la hora de realizar cobros.
q. Mostrar una bitácora de las acciones que se han realizado sobre las cuentas y dominios de un determinado servidor.
r. Realizar cobros de cuentas de correo según la cantidad de días exactos que se han utilizado.
s. Determinar reembolsos para los clientes.

8.1. Mejoras a la Solución Implementada

Durante el proceso de análisis y diseño se buscó la solución que más se adecuaba a las necesidades de los requisitos planteados, cuando se implementó se desarrolló de la manera más eficiente posible.

Pero aún así es factible mencionar ciertas mejoras tales como:

a. En la administración de usuarios, puede crearse una conexión para la base de datos dependiendo del tipo de usuario que inicia sesión. Lo que se pretendería es que este usuario sólo acceda a las tablas que físicamente tiene permiso, además, puede restringirse tanto el permiso a tal grado de permitir a este realizar alguna de las cuatro operaciones básicas: borrado, inserción, modificación o selección, sobre las tablas correspondientes, pero no todas las operaciones.

b. En cuanto a la comunicación con los servidores de administración de dominios, es posible que se pueda mejorar el hecho del almacenamiento local de información que puede ser consultada.

c. Actualmente es posible crear un nuevo tipo de ente pero no es posible crear infamación específica para este. La idea consistiría en facilitar la creación de esta información.

9. Experiencias de Practica de Especialidad

Durante todo el periodo de la práctica de especialidad se ganó experiencia en el ámbito laboral. Fue posible conocer el modo de funcionamiento interno de la empresa desde todas las áreas tales como infraestructura, administración de proyectos y la parte encargada de facturación y cobros.

En cuanto a la parte técnica obtuve conocimientos en:

a. PHP a fondo.
b. Javascript.
c. HTML.
d. Web Services.
e. Ajax.
f. Toolkits para Ajax.
g. Nuevas tecnologías para Internet.
h. Web 2.
i. Desarrollo a la medida de páginas Web.
j. Interacción dinámica con el cliente.

En cuanto a las experiencias como profesional obtuve:

a) Oportunidad de tratar con sistemas de código confuso.
b) Oportunidad de contribuir con sistemas de software libre.
c) Acatar las peticiones de jefes.
d) Cumplir con objetivos de proyectos y apoyar al personal en proyectos externos.

Como otra de las experiencias, tuve la posibilidad de interactuar con tecnologías para Internet del software libre, tales como PHP, PostgreSql, MySql, Prototype, Dojo, Apache, Postfix y otras.

También obtuve conocimientos sobre herramientas que facilitan la programación Web, tales como Zend Developer Studio y todas las brindadas por Firefox tales como:

a) ColorZilla: que facilita la edición de colores para las paginas Web.
b) Dom Inspector: que muestra como está estructurada una página Web.
c) FireBug que proporciona ayuda al trabajo con javascript y ajax.
d) IE Tab que permite ejecutar el Internet Explorer desde Firefox.
e) Web Developer que ayuda en el desarrollo de páginas Web.

Como parte del desarrollo Web aprendí a interactuar con el Document Object Model (DOM) de los navegadores, esto facilita la creación de sitios cross-browser.

A nivel personal, durante la práctica de especialidad, se aprende a siempre tener una actitud positiva en cuanto a la materia del cumplimiento de los objetivos asignados, sin importar el grado de dificultad de los mismos.

Referencias

[1] Wikipedia Foundation, Consultado el: 24/10/2006, Disponible en http://en.wikipedia.org/wiki/Lean_Thinking

[2] Grupo Galgano, Consultado el: 24/10/2006, Disponible en: www.cidem.com/cidem/binaris/lean_manufacturing-grupogalgano_tcm48-33720.pdf

Bibliografía

Sergio Pereira, Using Prototype.js, 20-8-2006.

http://www.sergiopereira.com/articles/prototype.js.html

Sergio Pereira, JavaScript Framework, 20-8-2006.

http://prototype.conio.net/

Don Wells, Extreme Programming:A gentle introduction, Setiembre 2006

http://www.extremeprogramming.org/

Wikipedia, the free encyclopedia, Extreme Programming, Setiembre 2006

http://en.wikipedia.org/wiki/Extreme_Programming

César Chiva de Agustín. Información CRM. 08-Agosto-2006.

http://www.tecnomarkets.com/boletines/research/research91.htm

WWW. Wikipedia.Com. CRM - Wikipedia, la enciclopedia libre. 07-Agosto-2006. http://es.wikipedia.org/wiki/CRM

César Chiva de Agustín. Información CRM. 08-Agosto-2006. http://www.tecnomarkets.com/boletines/research/research91.htm

SIEBEL España. Portal Estadística: cursos consultoria libros SPSS SAS Data Mining. 07-Agosto-2006. http://www.estadistico.com/crm.html