



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERIA

CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TESIS DE GRADO

“CRM (Customer Relationship Management) Retail”

**Previo a la obtención del título de:
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

REALIZADO POR:

Sr. José Reinaldo Burgos Peña
Sr. Lenin Gustavo Ortiz Benavides

DIRECTOR DE TESIS DE GRADO

Ing. Lenin Freire

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año 2010

TESIS DE GRADO

TEMA:

CRM (Customer Relationship Management) Retail

Presentado a la Facultad de Ingeniería, Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

REALIZADO POR:

Sr. José Reinaldo Burgos Peña
Sr. Lenin Gustavo Ortiz Benavides

DIRECTOR DE TESIS DE GRADO:

Ing. Lenin Freire

Para dar cumplimiento con uno de los requisitos para optar por el título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Tribunal de Sustentación:

Ing. Cesar Salazar
VOCAL

Ing. Beatriz Guerrero
VOCAL

Ing. Lenin Freire
DIRECTOR DE TESIS

Ing. Walter Mera
DECANO

Ing. Vicente Gallardo
DIRECTOR DE CARRERA

AGRADECIMIENTOS

Dedico este proyecto de tesis a mi madre Sra. María Teresa Benavides Jara, a mi padre Sr. Daniel Gustavo Ortiz, Ortiz y a mi madrina Sra. Lidia Serrano por su incondicional amor, cariño y apoyo hacia mí, ya que en este camino he tenido muchos inconvenientes y obstáculos, siempre estuvieron conmigo dándome aliento motivándome a seguir adelante para la conclusión de esta carrera universitaria.

Muchas Gracia de corazón.

Lenin Gustavo Ortiz Benavides

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se lo dedico en primer lugar a Dios, ya que sin el nada es posible.

A mi madre, por ser una mujer emprendedora, luchadora, apoyándome siempre en todo lo que necesito; A mi esposa, Heidi, quien me empuja siempre a seguir adelante; a mi hijita Joan, porque con su carita hace que no hayan días difíciles ni trabajos imposibles de realizar; a quien viene en camino, mi otra carita feliz y a mi hermano, que es mi fiel amigo.

A todos ellos, que son mis pilares y razón de ser.

Espero que este no sea el último de mis triunfos dedicados a ellos sino el comienzo de un largo camino por recorrer.

José Reinaldo Burgos Peña

PRÓLOGO

Con el desarrollo de este sistema empleamos todos los conocimientos impartidos en la Universidad como de la experiencia obtenida en nuestra profesión.

Como se explica en las siguientes páginas, un CRM es un software que resulta de una gran utilidad en un entorno empresarial, ya que hoy en día a una empresa no se la valora por la cantidad de activos que posee sino por la cartera de clientes que maneja, en cuanto que forma parte de una estrategia de negocio, utilizando las mejores tecnologías para gestionar la información de la organización y procesar de mejor manera los datos, con el objetivo de obtener mejores clientes, más rentables y más satisfechos.

Índice de Contenido

CAPÍTULO I.....	1
1 ANTECEDENTES.....	1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 OBJETIVOS DE UN CRM.....	2
1.3 PROBLEMAS DE UN CRM.....	6
CAPITULO II:	7
2. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	7
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	7
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	8
2.3 ALCANZE.	18
CAPITULO III.....	21
3 METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	21
3.1 CICLO DE VIDA DEL SISTEMA.....	21
3.2 CRONOGRAMA DEL PROYECTO.....	23
3.3 TECNOLOGÍAS APLICADAS EN EL DESARROLLO.....	24
3.3.1 Base de Datos SQL Server 2005.....	24
3.3.2 Visual Studio .NET 2008.....	26
CAPITULO IV.....	28
4 ANÁLISIS.....	28
4.1 INTRODUCCIÓN.....	28
4.2 TOMA DE REQUERIMIENTOS.....	28
4.2.1 Requerimientos funcionales.....	29
4.2.1 Requerimientos no funcionales.....	29
4.3 INFORMACIÓN DE LOS CLIENTES.....	30
4.3.1 Datos descriptivos.....	32
4.3.2 Datos de promociones.....	32
4.3.3 Datos transaccionales.....	33
4.4 ORIGENES DE DATOS DEL CLIENTE.....	33
4.5 ESTUDIO DE VIABILIDAD.....	33
4.6 PLATAFORMAS UTILIZADAS.....	35
CAPÍTULO V.....	36
5 DISEÑO.....	36
5.1 ARQUITECTURA.....	36
5.1 DISEÑO DE DATOS.....	36
5.1 MODELO ENTIDAD-RELACIÓN.....	39
CAPÍTULO V.....	39
6 PRUEBAS.....	39
6.1 PROPÓSITO.....	39
6.2 ÁMBITO.....	39
6.3 REQUERIMIENTO DE LAS PRUEBAS.....	39
6.4 PRUEBAS DE INTEGRIDAD DE LA BASE DE DATOS Y DE LOS DATOS.....	40
6.5 PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD.....	40
6.6 PRUEBAS DE INTERFAZ DE USUARIO.....	42
6.7 PRUEBAS DE DESARROLLO.....	42
6.8 ESTRATEGIA DE PRUEBAS.....	42
6.8.1 Tipos de pruebas y técnicas.....	43
6.8.1.1 Pruebas de integridad de la base de datos y de los datos.....	43

6.8.1.2 Pruebas de funcionalidad.....	44
6.8.1.3 Pruebas de interfaz de usuario.....	45
6.8.1.4 Pruebas de desarrollo.....	46
6.9 HERRAMIENTAS.....	47
6.10 RECURSOS.....	48
6.11 HERRAMIENTAS DE SOPORTE.....	48
6.12 CONFIGURACIÓN DEL ENTORNO DE PRUEBAS.....	48
6.13 RECURSOS HUMANOS.....	48
6.14 ACTIVIDADES DE LAS PRUEBAS.....	50
6.15 RESULTADO DE LAS PRUEBAS.....	50
6.17 TAREAS DE LA ETAPA DE PRUEBAS.....	51
CONCLUSIÓN.	54
RECOMENDACIÓN.	55
BIBLIOGRAFÍA.	56
ANEXO A.....	57
1 MANUAL DE USUARIO.....	57
1.1 ANÁLISIS.....	57
1.1.1 Cumpleaños.....	58
1.1.2 Edades.....	59
1.1.3 Perfiles.....	60
1.1.4 Preferencias.....	60
1.1.5 Sectores.....	61
1.1.6 Transacciones.....	62
1.1.7 Categorías.....	63
1.1.8 Visitas.....	63
1.2 BENEFICIOS.....	64
1.2.1 Cupones.....	65
1.2.2 Descuentos.....	66
1.2.3 Tarjeta Habientes.....	67
1.3 MANTENIMIENTOS.....	68
1.3.1 Lista de categorías.....	69
1.3.2 Corrección de sexo.....	70
1.3.3 Lista de perfiles.....	71
1.3.4 Lista de lotes.....	72
1.3.5 Lista de sectores.....	73
1.3.6 Lista de preferencias.....	74
1.3.7 Perfiles/preferencias.....	75
1.3.8 Perfiles/clientes.....	75
1.4 GESTIÓN.....	76
1.4.1 Ventas.....	77
1.4.2 Captación.....	77
1.4.3 Gestion Clientes.....	78
1.4.4 Maestro de clientes.....	78
1.4.5 Distribución geográfica.....	79
1.4.6 Clientes sectores.....	79

Índice de Gráficos

Figura # 1 Ciclo de explotación de un CRM.....	5
Figura # 2 Modelo en cascada.....	22
Figura # 3 Tres tipos de datos sobre clientes.....	31

CAPÍTULO I

1 Antecedentes

1.1 Introducción

Un CRM, Customer Relationship Management, es parte de una estrategia de negocio que utiliza tecnologías de la información centrándose en crear relaciones con clientes, de tal forma, que se consiga un conocimiento preciso de sus necesidades, intereses y patrones de compra. Todo esto es posible gracias a un software que permitan gestionar la información de los clientes y las operaciones comerciales relacionadas con ellos. Es por este motivo, que un CRM no es sólo una aplicación informática sino que va más allá y supone idear una estrategia de negocio al cliente. Este negocio depende de la capacidad de renovación de la propia empresa.

No sería posible pensar en un CRM sin un sistema capaz de trabajar con grandes cantidades de datos, así como proporcionar técnicas de tratamiento de datos para su posterior análisis. Por este motivo, es necesario el uso de tecnologías informáticas que lo posibiliten.

1.2 Objetivos de un CRM

La finalidad que persigue un CRM es maximizar los beneficios, y de ahí radica su interés para la incorporación en el mundo de los negocios. Para conseguir esta meta es preciso tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Mayor conocimiento del cliente y personalización del trato.

Incorporando un sistema CRM se permite identificar y conocer a los clientes, y por tanto personalizar con un mayor nivel de detalle las ofertas y el trato recibido. El CRM dispone de una gran cantidad de datos sobre los clientes que podrán ser utilizados para categorizar al cliente, conocer su rentabilidad actual y futura, su grado de fidelización y las posibles acciones a realizar.

Un sistema CRM mantiene toda la información de un cliente centralizada, evitando así posibles incoherencias o datos no actualizados. De esta manera, posibilita acceder uniformemente a la información de un cliente por parte de cualquier usuario autorizado de la empresa.

Un cliente responde en cada momento a un perfil concreto a lo largo de su estancia en la base de datos. Además dicho perfil puede experimentar cambios (mutaciones), es decir, el cliente dependiendo de su actuación podrá adoptar un perfil distinto al actual. Este es un comportamiento muy normal dentro de un CRM. La empresa deberá encaminar a los clientes hacia aquellos perfiles que proporcionen un mayor beneficio. Por ejemplo los clientes de la empresa pasan de ser jóvenes a tener familia y posteriormente a estar jubilados, es por este motivo que los perfiles de cada cliente pueden cambiar (y cambiarán) a lo largo del tiempo.

Debido a su facilidad de implantación y flexibilidad, la mayor parte de empresas, sobretodo del sector servicios, han decidido adoptar un sistema CRM que les ayude a conocer de un modo más completo a sus clientes.

Por otra parte, un sistema CRM tiene como propiedad la escalabilidad. Es por ello que el sistema posee gran habilidad para, o bien manejar el crecimiento continuo de trabajo de manera fluida, o bien para estar preparado para hacerse más grande sin perder calidad en los servicios ofrecidos.

Aumento de la satisfacción y lealtad de los clientes

Los datos contenidos en la base de datos también deberán ser usados para mantener al cliente con la mayor satisfacción posible. Esto mejorará su fidelidad hacia la empresa y será más difícil que abandone sus servicios. Mantener al cliente satisfecho puede contribuir a captar nuevos clientes ya que el "boca a boca" es uno de los mejores métodos publicitarios.

Aumento de las ventas

Un mayor conocimiento de los clientes permite conocer mejor cuáles son las preferencias de cada uno, y de esta manera, personalizar las propuestas y ofrecer a los consumidores los servicios que más se adecuan a sus necesidades.

La fidelidad de un cliente puede marcar la frecuencia de compras y el precio que esté dispuesto a pagar. Cuando la fidelidad es alta, en general entre los clientes, la empresa puede plantearse una subida en los precios.

Rápida obtención de resultados

Este es uno de los principales objetivos de un CRM. La rapidez de obtención de datos viene determinada por el índice de GM. Este valor permite saber cuál es la relación que existe entre la ganancia neta obtenida y la inversión realizada.

Mediante este índice se permite a las empresas disminuir la incertidumbre, e incrementar la seguridad, en la toma de decisiones en materia de sus proyectos de inversión.

Reducción de los costes de servicio

Un cliente con fidelidad alta suele tener un menor coste de atención al cliente porque conoce los servicios y productos de la empresa. Además, la empresa conoce mejor al cliente y sabe cómo debe actuar.

Una empresa acostumbrada a rotaciones de empleados puede tener problemas para manejar información. Este riesgo disminuye si la empresa dispone de un sistema CRM ya que los contactos quedan registrados en la base de datos y es muy difícil perder información. También evita los problemas provenientes de aquellos trabajadores que abandonan la empresa, siempre que hayan usado la base de datos para almacenar la información acerca del cliente.



Figura 1: Ciclo de explotación de un CRM

Fuente: Internet

Elaborado Por: Iván Romero

1.3 Problemas de un CRM

Para que un sistema CRM funcione sin problemas es necesario realizar un diseño previo de la estrategia de relación con los clientes. Este es uno de los principales motivos por los que el CRM no funcione correctamente. Por ello, antes de implantar el sistema debemos tener claro la homogeneización en cuanto se creen familias de productos/servicios de comportamiento similar por sus características de valor, funcionalidad y precio.

Es importante establecer los distintos perfiles de clientes que puedan existir y se establezcan unos objetivos de ventas y satisfacción razonables. Los beneficios del CRM son tan atractivos que muchas empresas se olvidan de la importancia de conocer con qué clientes se va intentar establecer una relación y qué se pretende conseguir con ella.

En algunas ocasiones las empresas tienen la mentalidad de establecer una larga relación con el cliente, mientras que el cliente no lo desea, lo que genera una pérdida en la eficiencia del uso del recurso.

Existe la idea de que cuanto más tecnología mejor. La realidad es que en algunos casos no es necesario el uso de tecnología avanzada. Esto supone un gasto importante para la empresa que no se amortiza.

Es recomendable no bombardear al cliente con demasiada información ya que puede sentirse agobiado. La información a enviar al cliente debe ser elegida previamente con el objetivo de informar sobre temas que son de su interés.

CAPÍTULO II

2 Objetivos del Proyecto

2.1 Objetivo General

El objetivo del proyecto es diseñar y especificar un Sistema de Gestión de Clientes (CRM). El sistema podrá ser utilizado por cualquier empresa que se dedique a la venta a clientes del mundo Retail. Las capacidades del producto funcionarán mucho mejor con grandes volúmenes de clientes y de transacciones, debido al tratamiento estadístico de la información, lo que requiere que las muestras sean significativas.

Un CRM es un sistema software que utiliza una empresa para *guardar toda la información de las interacciones con cada cliente* (Preferencias, consultas, compras, etc.). El gran *volumen de datos* generado por esta actividad muestra la necesidad de implementar una aplicación que los procese de la manera más automática posible, para obtener unos datos que permitan actuar de forma más eficiente.

El sistema también puede administrar la relación con los clientes, incorporando funcionalidades de toma de decisiones, y siendo capaz de proponer las acciones más adecuadas que se aplicarán a cada perfil de cliente, así como proporcionar herramientas para la gestión de los mismos. Un CRM es una potente herramienta de marketing. Más aún cuando incorpora capacidades de toma de decisiones inteligentes, en un dominio con exceso de información sin correlación aparente. Para su uso debe establecerse ciertas premisas y procedimientos.

2.2 Objetivo específico

Este proyecto adoptará una posición, tal que, sea capaz de poder medir el comportamiento de un grupo de clientes y des de ahí poder ir adentrándose poco a poco hasta llegar a un cliente en específico y con eso poder definir su comportamiento. Deberá también poder ayudarnos a identificar las áreas de oportunidad y sugerir acciones de mejoras desde el punto de vista funcional y de sistemas para fortalecer los procesos principales de la institución en que se instale el mismo.

Una empresa tendrá varios departamentos, entre ellos, nos interesan los siguientes:

- Ventas
- Compras
- Marketing

El sistema CRM se debe de ocupar de cada uno de estos temas, haciendo la gestión o acción necesaria cada vez que la empresa hace una oferta o publicita.

En una empresa, es muy importante conocer al cliente. Por ello, el trato y las opciones deben estar adaptadas lo más posible a cada uno. Las estrategias de marketing, cada vez, incluyen más el acercamiento del cliente. En un mundo en el que todo está a la distancia de un clic del mouse, la competencia es máxima. Los objetivos de la mayoría de las empresas están bastante relacionados con la captación de clientes y su fidelización. Para ello, hace falta poner en marcha *mecanismos inteligentes de negocio*.

Para cada cliente tenemos información detallada de sus datos personales y un histórico de cliente donde registramos todo su comportamiento. El histórico de cada cliente se guarda con mucho detalle. De esa forma cada acción realizada sobre el cliente y cada reacción del cliente será almacenada para su posterior análisis y se usarán cuando llegue una nueva acción. Teniendo en cuenta la experiencia adquirida, el sistema será capaz de proponer su análisis correspondiente. Para ello el sistema tendrá un módulo de análisis que contendrá un conjunto de reglas y mecanismos de inferencia que propondrá las acciones requeridas.

Como se explicó anteriormente en la sección Antecedentes, aunque cada empresa deberá adaptar el modelo según su actividad, los objetivos de las empresas en general se pueden resumir en lo siguiente:

- Incrementar las Ventas
 - Captación de clientes
 - Ofrecer a los clientes antiguos productos que son susceptibles de compra
 - Satisfacer a los clientes

Disminuir los Costos

- Mejorar la productividad
- Reducir el número de consultas a los clientes
- Reducir errores en facturación y despacho de productos

En lo referente a la aplicación que estamos diseñando, la captación de clientes implicaría que la empresa tuviera una buena imagen y popularidad, y eso suele proceder de las opiniones de los que ya son clientes.

A los clientes les gusta que se muestre lo que busca, sin mucho esfuerzo. Por lo general, interesa “resolver los problemas” de la forma más rápida y sencilla posible. Si un cliente queda descontento de manera reiterada, es posible que se vaya a la competencia, con lo cual la empresa dejaría de percibir ingresos.

Por otra parte, es un buen método de reducir costos. Sabiendo lo que un cliente necesita para sentirse satisfecho, se pueden reducir el número y la duración de las consultas, con lo que, a la vez que el personal no se cansa ni se aburre, se pueden reducir el número de personas revisando el comportamiento de los clientes , atendiendo más consultas en el mismo tiempo. Además, al guardar todos los datos en la base de datos, es más fácil acceder a ellos, haciendo un archivo de los mismos mucho más fiable y eficiente. Con ello se evitan los errores y se contribuye a la satisfacción del cliente.

Por último, y dado el carácter “inteligente” del sistema diseñado, se procesarían los datos recogidos, los cuales, tras un estudio por similitudes, generarían un conjunto de reglas (aprendizaje) que servirán para, anticipándose a lo que un cliente es susceptible de necesitar, atenderle de la mejor manera posible. Dicho estudio se realizaría periódicamente desde un sistema estadístico, que aportaría una serie de normas a seguir para realizar una gestión lo más eficiente posible, es decir, conseguir maximizar el beneficio, manteniendo satisfechos a los clientes.

En cuanto a la implementación, hemos obtenido datos de una empresa en la que laboramos y nos dieron la oportunidad de usar su información de un año específico ya pasado con la condición que modifiquemos sus fechas como si estas fueran actuales, de tal modo que la competencia no pueda hacer uso de esta información.

Realmente, el objetivo final de CRM es vender más y mejor, es decir, vender lo máximo posible en las mejores condiciones posibles. Por ello, CRM no es más que la aplicación de los conceptos de marketing unido a la situación tecnológica actual

Pero la realidad es que vender no es sencillo ya que en ocasiones aparecen algunos problemas:

A nivel estratégico:

- El posicionamiento de nuestra organización no es tan competitivo ni tan diferenciado como nos gustaría con lo que entramos a “guerras comerciales”. Esto nos lleva a reducir progresivamente nuestros márgenes.

- No se tiene perfecta información de cada segmento de clientes: sus características, su rentabilidad, su potencial de crecimiento, sus tendencias, su fidelidad, etc.

- No se conocen exactamente los costes por clientes y su rentabilidad por clientes/segmentos de los distintos productos/servicios.

- No existen mecanismos para la definición de nuevos productos/servicios adaptados a las necesidades de los segmentos.

Área de ventas, marketing y atención al cliente:

- El personal de ventas pierde mucho tiempo en tareas administrativas elaborando informes de visitas, informes de clientes, seguimiento, haciendo reuniones internas, etc. Con lo que unido al importante coste que tiene el personal de ventas, esto se traduce a unos costes muy importantes.

- El personal de ventas muchas veces no tiene información actualizada sobre el cliente y sobre sus últimas incidencias, ofertas, ventas, evolución, previsiones, plazos de entrega, etc.

- No se puede acceder a esa información desde cualquier lugar y en cualquier momento.

- No existe una correcta definición de objetivos, seguimiento y retribución variable para el equipo de esta área.

- La formación es insuficiente tanto a nivel del producto/servicio como a nivel de técnicas de venta para poder alcanzar los objetivos deseados.

- La elaboración de planes de ventas, fijación de objetivos y el control de ventas por parte de los directores es complejo, inexacto y además consume mucho tiempo y genera un alto nivel de incertidumbre.

- El seguimiento de oportunidades no siempre es efectivo porque los procesos y tecnologías empleadas no son los correctos y además no puede ser correctamente desarrollado por los directores de ventas.

- El servicio de atención al cliente en muchas ocasiones es ineficaz e ineficiente.
- No se mide la efectividad de las campañas de marketing.
- No hay comunicación entre marketing, ventas y atención al cliente con lo que las oportunidades generadas por los unos no son aprovechadas por los otros y viceversa.

A nivel organizacional:

- No existe una base de datos con toda la información relativa a los clientes sino que la información sobre los clientes está dispersa en pequeñas bases de datos departamentales, en las cabezas de las personas, agendas personales, anotaciones, tarjeteros, etc.

- Muchas veces no existe una cultura de orientación al cliente.

- No se tiene en cuenta el carácter multicanal de las relaciones con los clientes y no se gestionan correctamente los nuevos canales de creciente importancia como el correo electrónico y el sitio web.

- El organigrama no está desarrollado pensando en el cliente sino pensando en las tareas internas de la organización. Ejemplo:

Un día, el director de marketing de una empresa decide potenciar las ventas haciendo un envío por correo a los clientes actuales y potenciales de una promoción de un producto determinado a un precio menor del habitual.

Cuando les llega la promoción, los clientes que consumen productos que no son el de la promoción, tras un primer vistazo y darse cuenta que no es una promoción adecuada para ellos, deciden tirarlo a la basura y tienen una sensación de tratamiento impersonal con lo que asocian la marca a una experiencia “negativa”.

Otro problema es que se hace el mismo tratamiento a clientes actuales que potenciales, cuando obviamente, las circunstancias de ambos son totalmente distintas y también debería de ser distinta la manera de comunicarse con ellos.

Además, cuando los clientes que les ha interesado la promoción llaman a la empresa, las personas que les atienden no están perfectamente informadas de la promoción y tratamiento que tiene que hacer a estos clientes. Si el contacto se realiza a través del correo electrónico o del sitio web, no existe un procedimiento definido para contestar en breve, sino que se demora días y hasta semanas.

Cuando alguien de ventas visita a los clientes y estos le hablan de la promoción, apenas saben de qué están hablando ya que fue una iniciativa de marketing que, aunque el director de ventas conocía, no les fue comunicada. Además, si varias personas de ventas visitan al mismo cliente, cada una de ellas no sabe lo que ha sucedido en las anteriores visitas ya que la información de cada una de las visitas no se comparte entre el personal de ventas sino que sólo la conoce el director.

Otro problema es que no existe una metodología para el seguimiento de las oportunidades generadas con el mailing sino que muchas oportunidades se quedan sin cerrar debido a la falta de metodología.

También se ha de destacar que no se mide de ninguna manera la rentabilidad de esta acción de marketing por lo que nunca se sabrá si es interesante seguir desarrollando acciones de este estilo o no.

En una organización con un correcto proyecto CRM desarrollado, la situación habría sido:

- Se tendrían perfectamente identificados los segmentos de clientes con lo que solamente se habría enviado la promoción a los potenciales clientes del producto y aquellos cuya propuesta más valorada sea el precio mientras que a otros que valorasen otros conceptos como el servicio o la calidad se haría una promoción diferente.

- Además, se habría empleado tanto el correo físico como el correo electrónico consiguiendo una mayor rentabilidad de la acción.

- Claramente, el mensaje será diferente para los clientes potenciales (captación) que para los clientes actuales (fidelización).

- Dentro de los clientes actuales, se diferenciará a los mejores clientes -o con mayor potencial- en lugar de hacer un tratamiento indiscriminado de todos los clientes.

- Además, esta campaña habría sido coordinada entre marketing, ventas y la atención al cliente compartiendo la información empleando una base de datos que centraliza la información de cada cliente y la planificación de las acciones de marketing y de seguimiento.

- Cuando se hace una petición de información a la empresa, a través de cualquier canal (teléfono, correo electrónico o sitio web), la respuesta es inmediata debido a la “pasión por el cliente” que se respira en la organización, a las herramientas tecnológicas y a lo definido en los procedimientos de la organización.

- Cuando el personal de ventas visita los clientes objeto de esta promoción (y a los otros), acceden a través de su PDA (Personal Digital Assistant) a toda la información del cliente donde le indica lo sucedido en las últimas visitas (tanto suyas como de otras personas del área de ventas), las incidencias que ha habido, sus ventas, su segmento, etc.

- Además, hay un perfecto conocimiento de los costes con lo que se evalúa si el coste de adquisición de cliente es permisible teniendo en cuenta el ciclo de vida del cliente y el valor de cada cliente.

Además, debido al enfoque y al seguimiento de los resultados de la campaña, se conoce exactamente la rentabilidad de la promoción con lo que se podrá conocer si es interesante realizar más promociones o no y por qué. También, los directores de ventas y de marketing tendrán toda la información necesaria para su planificación y previsiones de ventas. En cada momento, pueden saber cuál es el estado de todas las operaciones relacionadas con la oferta así como la probabilidad de cierre de cada una de las operaciones para poder actuar en consecuencia.

Obviamente, las posibilidades de CRM son mucho más amplias pero creo que con este sencillo ejemplo podemos empezar a adivinar de una manera clara y sencilla sus

posibilidades. Un proyecto CRM tiene soluciones a todos los aspectos desarrollados en el inicio de este artículo gestionando los conceptos estratégicos, los procesos, la tecnología y las personas.

Creo que ahora es un buen momento para volver a leer los “problemas” definidos al inicio de este artículo y pensar en su organización. Si se ha sentido identificado en más de tres de estos “problemas”, posiblemente un proyecto CRM le pueda ayudar, consiguiendo así una importante mejora de los resultados de su organización.

¿Por qué se pierden clientes?

- | | |
|----------------------------|-----|
| • Indiferencia | 68% |
| • Buscadores de Variedad | 10% |
| • Precio | 9% |
| • Recomendación amigo | 5% |
| • Evolución de necesidades | 4% |
| • Cambio de ubicación | 3% |
| • Fallecimiento | 1% |

¿Por qué hay que cambiar?

- 50% de los clientes satisfechos negocian con la competencia.
- Es de 6 a 7 veces más caro ganar un nuevo cliente que retenerlo.
- Las empresas pierden una media del 50% de sus clientes en 5 años.
- Son pocas las empresas que conocen las preferencias y opiniones de sus clientes.

Fuente: Departamento de Informática Universidad de Castilla-La Mancha

2.3 Alcance

El Sistema CRM sobre el que hemos estado trabajando consta de cuatro funcionalidades principales, relacionadas todas con los clientes y su comportamiento:

- Análisis
- Beneficios
- Mantenimiento
- Gestión

Los análisis nos indicaran de manera segmentada hacia que lado de cada segmento se inclinan todos nuestros clientes o hacia que segmento pertenecen. Los análisis que se muestran en la aplicación serían los siguientes:

- Análisis por Cumpleaños
- Análisis por Edades
- Análisis por Perfiles
- Análisis por Preferencias
- Análisis por Sectores
- Análisis por Transacciones
- Análisis por Categoría de clientes.
- Análisis por Visitas.

Los beneficios nos sirven de configuración para proporcionar descuentos o cupones que, mediante la interacción con un punto de venta (P.O.S.) se le pueda indicar como debe comportarse con los clientes, y de hecho, como lo hemos definido

anteriormente, todos los clientes no son iguales, así es que debe dar tratos distintos a cada cliente, según quien sea.

- Cupones
- Descuentos
- Tarjeta habientes

En el sector de Mantenimiento, lo que hacemos es definir las métricas de cómo se van a categorizar a cada cliente, crear clientes, definir perfiles, sectores, preferencias, y demás parámetros que nos permitirán hacer luego un análisis como los mencionados en el primer grupo.

- Listado de Categorías
- Listado de Clientes
- Proceso de corrección de sexo
- Listado de perfiles
- Listado de lotes
- Listado de sectores
- Listado de preferencias

Luego tenemos otro modulo muy importante que es el de Gestión, el cual nos ayudará a medir el comportamiento de los clientes.

En este podemos medir todas las ventas realizadas a los clientes, donde compran, cuanto compran, que compran. La captación de clientes, lo cual nos ayudará a ver si nuestras promociones son buenas y estamos captando nuevos clientes o se están yendo a la competencia. Tendremos los análisis de clientes por sexo, categoría, EL

maestro de clientes, opción súper importante que nos puede llevar desde este mismo sitio a cualquier lugar de la aplicación solo con unos cuantos clics. Y demás opciones mencionadas a continuación:

- Ventas
- Captación de clientes
- Gestión de clientes
- Maestro de clientes
- Distribución geográfica
- Clientes por sectores.

CAPÍTULO III

3 Metodología de Desarrollo

3.1 Ciclo de vida del Sistema

Definimos el ciclo de vida de un sistema como el proceso que se sigue para construir, entregar y hacer evolucionar el software, desde la concepción de la idea hasta la entrega y el mantenimiento del sistema. Antes de escoger el tipo de ciclo de vida debemos especificar cuáles son las etapas por las que va a seguir la puesta en marcha del sistema. Las etapas por las que transcurre nuestro proyecto son las siguientes:

1. **Análisis:** Construye un modelo de los requisitos
2. **Diseño:** A partir del de análisis se deducen las estructuras de datos, la estructura en la que descompone el sistema y la interfaz de usuario.
3. **Implementación:** Construye el sistema. Se genera el código a ejecutar.
4. **Pruebas:** Se comprueba que se cumplen criterios de corrección y calidad.
5. **Mantenimiento:** En esta fase, que tiene lugar después de la entrega se asegura que el sistema siga funcionando y adaptándose a nuevos requisitos.

Una vez descritas cada una de las etapas elegimos el estilo de ciclo de vida que usaremos para el desarrollo de nuestro proyecto. Todos los ciclos de vida tienen características positivas y negativas, los creadores del sistema deben elegirlo acorde con sus pretensiones. Debido a que un CRM es un sistema muy propenso a cambios en el diseño durante toda fase del ciclo de vida, elegimos un ciclo de vida en cascada. El diagrama que describe el funcionamiento de este modelo puede verse en la Figura

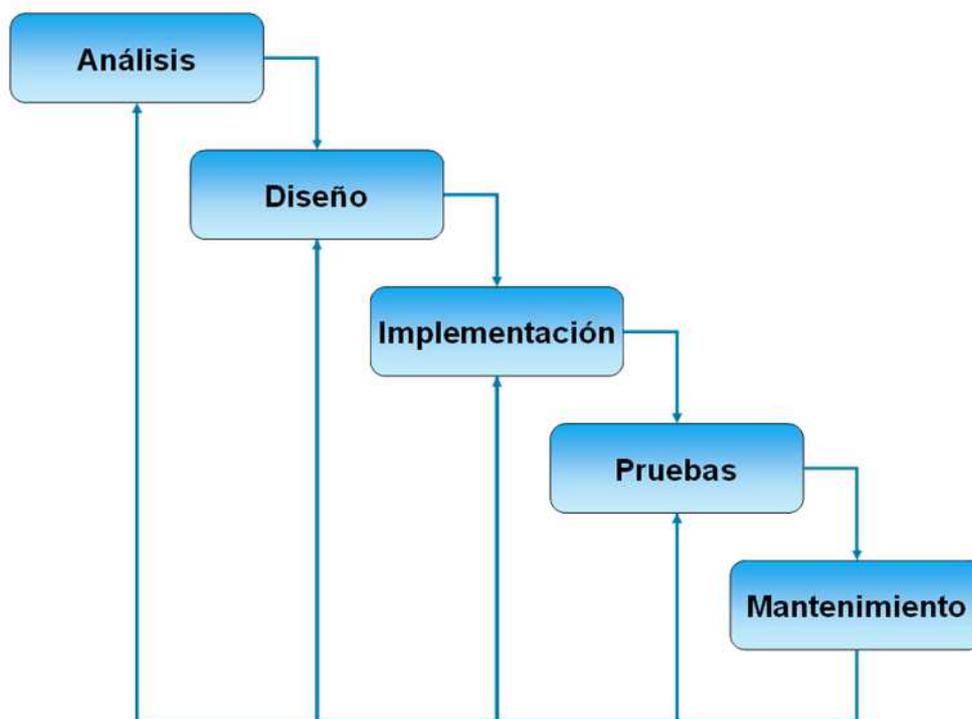


Figura 2: Modelo en Cascada

Elaborado Por: Lenin Ortiz

Esta metodología elegida, de modelo en cascada, facilita una planificación sencilla. Podemos pasar por alto detalles concretos y después, en una nueva planificación, llevarlos a cabo. En nuestro caso, en una primera instancia nos ocupamos del funcionamiento básico de un CRM y más tarde, abordamos los aspectos más avanzados, como el módulo de inteligencia.

La calidad de este tipo de proyectos es muy alta dado que una vez terminada una versión puede mejorarse e incluso rediseñarse para que su funcionamiento sea más

eficiente, fundamentalmente en las fases de interacción con el usuario del sistema y en la estructura del árbol de decisión.

Además, esta metodología estuvo bastante acertada, pues los requisitos aunque fueron planteados al inicio no fueron suficientemente claros. Además, dado el carácter del proyecto, principalmente descriptivo, no nos resultó muy traumático en el momento de hacer los cambios en la implementación.

3.2 Cronograma del Proyecto

Tras acordar el proyecto con el director de nuestra tesis, nos pusimos manos a la obra. Inicialmente la planificación del proyecto tal como pensó el profesor sería el descrito en el anexo No.1

Después de cada reunión nos dividíamos el trabajo para cumplir el objetivo. En numerosas ocasiones, y debido a las características del proyecto realizábamos trabajos equivalentes. Puede parecer redundante pero en ningún caso lo es ya que aporta diferentes puntos de vista a las soluciones posibles para abordar el objetivo. El trabajo realizado necesitaba modificaciones a fin de enriquecerse con las aportaciones de cada miembro.

3.3 Tecnologías aplicadas en el desarrollo

Dentro de la tecnología aplicada en el desarrollo podemos mencionar todas las herramientas y lenguajes de programación que se utilizaron.

- Base de datos SQL Server 2005
- Visual Estudio 2008 (C# , LINQ)

3.3.1. Base de datos SQL Server 2005

Microsoft SQL Server es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Sus lenguajes para consultas son T-SQL y ANSI SQL.

Características de Microsoft SQL Server

Soporte de transacciones.

Escalabilidad, estabilidad y seguridad.

Soporta procedimientos almacenados.

Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.

Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.

Además permite administrar información de otros servidores de datos. Es común desarrollar completos proyectos complementando Microsoft SQL Server y Microsoft Access a través de los llamados ADP (Access Data Project). De esta forma se completa la base de datos (Microsoft SQL Server), con el entorno de desarrollo (VBA Access), a través de la implementación de aplicaciones de dos capas mediante el uso de formularios Windows.

Para el desarrollo de aplicaciones más complejas (tres o más capas), Microsoft SQL Server incluye interfaces de acceso para varias plataformas de desarrollo, entre ellas .NET, pero el servidor sólo está disponible para Sistemas Operativos Windows.

Desventajas

- MSSQL usa Address Windowing Extensión (AWE) para hacer el direccionamiento de 64-bit. Esto le impide usar la administración dinámica de memoria y sólo le permite alojar un máximo de 64GB de memoria compartida.
- MSSQL no maneja compresión de datos, por lo que ocupa mucho espacio en disco.
- MSSQL está atado a la plataforma del sistema operativo sobre la cual se instala

3.3.2. Visual Studio 2008 (C#, LINQ)

C# (pronunciado si sharp en inglés) es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET, que después fue aprobado como un estándar por la ECMA e ISO.

Su sintaxis básica deriva de C/C++ y utiliza el modelo de objetos de la plataforma.NET el cual es similar al de Java aunque incluye mejoras derivadas de otros lenguajes (entre ellos Delphi).

La creación del nombre del lenguaje, C#, proviene de dibujar dos signos positivos encima de los dos signos positivos de "C++", queriendo dar una imagen de salto evolutivo del mismo modo que ocurrió con el paso de C a C++.

C, como parte de la plataforma.NET, está normalizado por ECMA desde diciembre de 2001 (C# Language Specification "Especificación del lenguaje C"). El 7 de noviembre de 2005 salió la versión 2.0 del lenguaje que incluía mejoras tales como tipos genéricos, métodos anónimos, iteradores, tipos parciales y tipos anulables. El 19 de noviembre de 2007 salió la versión 3.0 de C# destacando entre las mejoras los tipos implícitos, tipos anónimos y LINQ (Language Integrated Query -consulta integrada en el lenguaje).

Aunque C forma parte de la plataforma.NET, ésta es una interfaz de programación de aplicaciones (API); mientras que C es un lenguaje de programación independiente diseñado para generar programas sobre dicha plataforma. Ya existe un compilador

implementado que provee el marco de DotGNU - Mono que genera programas para distintas plataformas como Win32, UNIX y Linux.

Language Integrated Query (LINQ) es un proyecto de Microsoft que agrega consultas nativas semejantes a las de SQL a los lenguajes de la plataforma .NET, inicialmente a los lenguajes Visual Basic .NET y C#. Muchos conceptos que LINQ ha introducido fueron originalmente probados en C ω , un proyecto de investigación de Microsoft.

LINQ define operadores de consulta estándar que permiten a lenguajes habilitados con LINQ filtrar, enumerar y crear proyecciones de varios tipos de colecciones usando la misma sintaxis. Tales colecciones pueden incluir arreglos (vectores), clases enumerables, XML, conjuntos de datos desde bases de datos relacionales y orígenes de datos de terceros. El proyecto LINQ usa características de la versión 2.0 del .NET Framework, nuevos ensamblados relacionados con LINQ, y extensiones para los lenguajes C# y Visual Basic .NET. Microsoft ha distribuido una versión previa del LINQ, consistente de estas bibliotecas y compiladores para C# 3.0 y Visual Basic 9. Otros lenguajes, como F# y Nemerle, han anunciado brindar soporte preliminar.

El objetivo de crear LINQ es permitir que todo el código hecho en Visual Studio (incluidas las llamadas a bases de datos, datasets, XMLs) sean también orientados a objetos. Antes de LINQ, la manipulación de datos externos tenía un concepto más estructurado que orientado a objetos. Además LINQ trata de facilitar y estandarizar el acceso a dichos objetos.

CAPÍTULO IV

4 Análisis

4.1 Introducción

Como fase de inicio en el proyecto es necesario realizar el análisis que nos proporcione la información necesaria para su desarrollo.

4.2 Toma de Requerimientos

La toma de requerimientos o análisis de requerimientos es necesaria para determinar las necesidades del sistema.

En esta fase extraeremos los requisitos del sistema. Divididos en requisitos funcionales y no funcionales tal como se detalla a continuación.

Se diferenciara entre requisitos funcionales y requisitos no funcionales. Los requisitos funcionales es la definición de los servicios que debe proporcionar el sistema. Es necesario especificar tanto lo que el programa debe hacer como las limitaciones funcionales que le impidan lo que el programa no debe hacer.

Los requisitos no funcionales son aquellos que describen las facilidades que debe proporcionar el sistema en cuanto a rendimiento. Estos últimos definen propiedades y restricciones del sistema: tiempos de respuesta, requisitos de almacenamiento, etc.

4.2.1 Requisitos funcionales

- El sistema guardara información acerca de los productos tales como: código, descripción, marca, clasificación, estilo, departamento, proveedor además será necesario identificar para cada producto el color, la talla y la temporada.
- Para los clientes el sistema ha de manejar sus datos personales: nombre, apellidos, fecha de nacimiento,. . . Así como un atributo adicional para identificarlo y distinguirlo del resto de clientes.
- El sistema recogerá la información acerca de la gestión realizada por los clientes.
- El aprendizaje del sistema es importante para determinar de qué forma suele actuar cada cliente. Esto nos permite averiguar cuáles son sus preferencias y en general los patrones de comportamiento. Los datos se extraerán bien de la forma de actuar de cada cliente o mediante encuestas desde equipos móviles. A partir de estos datos podemos crear perfiles de clientes que actúen de la misma forma.

4.2.2 Requisitos no funcionales

Requisitos de sistema

- El sistema deberá ser capaz de acceder a los datos de la BBDD en un tiempo razonable. No es lógico que tarde varios minutos cuando se produzca una consulta simple a la BBDD.

Requisitos de seguridad

- En los casos que se registre una incidencia, deberá ser solucionada en el menor tiempo posible, haciendo uso de los recursos de la empresa que sean oportunos, siempre que la importancia de la incidencia y el cliente lo permita.
- Cada semana se deberá realizar una copia de seguridad de todos los datos con el fin de poder recuperarlos en el caso de que se pierdan por un motivo inesperado.

Requisitos de eficiencia

- El sistema debe ser capaz de manejar un gran volumen de datos de manera escalable y eficiente. Primando en la complejidad de los algoritmos utilizados ya que el tamaño de los datos es elevado.

4.3 Información de los clientes

El sistema realiza un seguimiento continuo de toda la gestión de los clientes en el sistema central. El sistema recuperará distintos datos para describir al cliente:

Quien es el cliente (Datos personales, etc.)

Qué promociones se ofrecieron al cliente (Qué acciones se le han hecho al cliente?)

Cómo reaccionó el cliente a estas promociones (Qué reacciones ha tenido el cliente?)

Conociendo estos 3 tipos de datos sobre un cliente, será suficiente para que el sistema a través de los análisis pueda buscar patrones de comportamiento y conocer posibles comportamientos futuros.



Figura 3: Tres tipos de datos sobre clientes
Fuente: Seminario de CRM
Elaborado Por: Reinaldo Burgos

1. Quién es el cliente

Tanto para optimizar y rentabilizar las interacciones con los clientes como para optimizar el rendimiento del sistema CRMI, es necesario poder distinguir entre clientes buenos y malos, rentables y no rentables.

2. Qué promociones se ofrecieron al cliente (acciones realizadas sobre el cliente)

Para saber si las inversiones en promociones son rentables, hay que tener presente qué se hizo para cada cliente.

3. Cómo reaccionó el cliente a estas promociones (reacciones del cliente)

Para juzgar el valor real del sistema hay que saber evaluar los resultados.

Para ello, es imprescindible saber si el resultado de la promoción fue bueno o malo, información que puede utilizarse para mejorar el sistema en el futuro.

4.3.1. Datos descriptivos

Los datos descriptivos proporcionan información sobre el cliente. Suele ser algún tipo de datos resumidos. Normalmente se almacenan en la base de datos en una sola tabla. La descripción del cliente no es un tipo de datos que cambie muy a menudo, dado que recoge parámetros como edad, sexo, domicilio, estado civil, e-mail, etc. Esta información se debe contrastar periódicamente con fuentes externas. Además será deseable pero no siempre posible que la información sea revisada de manera periódica para comprobar la validez de los mismos.

4.3.2 Datos de promociones

Los datos promocionales incluyen información sobre las acciones emprendidas para cada cliente. La riqueza de este tipo de datos depende de la sofisticación del sistema CRM. Puede ser una simple lista de promociones (acciones) realizadas para el cliente, Además puede ser una información muy precisa e individualizada.

4.3.3 Datos transaccionales

Los datos transaccionales engloban los datos referentes a una interacción con el cliente que puede ser la lista de productos/servicios adquiridos por el cliente. Estos datos, al igual que los datos promocionales, cambian muy rápidamente. Por ello, se suelen almacenar en estructuras que permiten actualizar y cambiarlos con mucha facilidad.

4.4 Orígenes de los datos del cliente

Los datos del cliente se pueden recoger de diferentes fuentes. Ya sea desde el sistema central de la organización o desde la captura de la información en los equipos móviles. Los datos provienen de lo que los propios clientes proporcionan o si no de bases de datos adquiridas desde el sistema central. La información contenida en las bases de datos puede contener tanto información geográfica como preferencias personales informando de la afinidad hacia ciertos sectores o artículos.

4.5 Estudio de viabilidad

A continuación se detallan los puntos que se deben de tomar en cuenta para determinar el grado de viabilidad del desarrollo del sistema CRM:

Viabilidad Técnica

El sistema gestiona toda la información de la organización y de la captura en el campo mediante un Pocket que usa un esquema cliente-servidor.

Para este desarrollo se requieren los siguientes recursos:

Software

- Visual Studio .NET 2008
- Framework 3.5
- Compact Framework 3.5
- Microsoft SQL Server 2005
- Microsoft SQL Server 2005 CE (Compact Edition)
- Sistema Operativo Windows XP, Vista o Seven

El lenguaje de desarrollo será C#.NET porque es una plataforma muy robusta y confiable para aplicaciones tanto de escritorio como para equipos móviles.

La base de datos a utilizar será SQL Server 2005 para la aplicación de escritorio y para la aplicación móvil será SQL Server 2005 CE (Compact Edition).

Hardware

- 2 computadoras
 - De 1 GB de memoria RAM (Mínimo)
 - 2.0 GHZ de procesador (Mínimo)
 - 80 GB de disco duro (Mínimo)
- 1 equipo Pocket
- 1 modem para transmisión de datos

Equipo Humano

- Ing. Lenin Freire (Director)
- Lenin Ortiz (Desarrollador)
- Reinaldo Burgos (Desarrollador)

Viabilidad Económica

Las herramientas que hemos utilizamos para el desarrollo del sistema son Visual Studio .NET 2008 y la base de datos SQL Server 2005.

Los equipos utilizados menos el Pocket son propios y no representan gasto alguno.

Recursos	Costo \$
Pocket PC Symbol	\$350
Visual Studio .NET 2008	\$471.98
SQL Server 2005	\$570 (10 clientes)
Codificación	(((\$800 por 8 meses por los 2 desarrolladores) = \$6400
Gastos Varios	\$300
Total	\$ 8091.98

4.6 Plataformas utilizadas

Para el desarrollo del proyecto se escogió la plataforma Visual Studio .NET 2008 (C#), ya que el proyecto abarca aplicaciones para escritorio y para equipos móviles, además esta plataforma se integra perfectamente a la base de datos SQL Server 2005 con la que el sistema va a interactuar.

CAPÍTULO V

5 Diseño

5.1 Arquitectura

El sistema está compuesto por 4 grandes componentes:

- Base de datos. Almacena toda la información sobre los clientes y su gestión en el sistema central.
- Análisis de resultados. Este modulo se encarga de examinar las acciones de los clientes y aplicar un beneficio.
- Capa de presentación. Se encarga de mostrar una interfaz al usuario.
- Lógica de negocio. Se encarga de controlar las operaciones y funcionamiento de la aplicación.

5.2 Diseño de los datos

Una vez realizado el análisis y establecido los requisitos, es necesario decidir diseñar la solución al problema. En el diseño de la base de datos se utilizo un diagrama entidad - relación. Como suele ser habitual en este tipo de diagramas cada tabla se representa junto con los atributos que la componen. Además se especifica el tipo de cada atributo. Junto a cada atributo se muestran unos pequeños iconos  ó  ó  que aportan información sobre cada atributo. Tienen el siguiente significado:

 : Indica que el atributo forma parte de la clave primaria.

 : Indica que el atributo forma parte de una clave ajena.

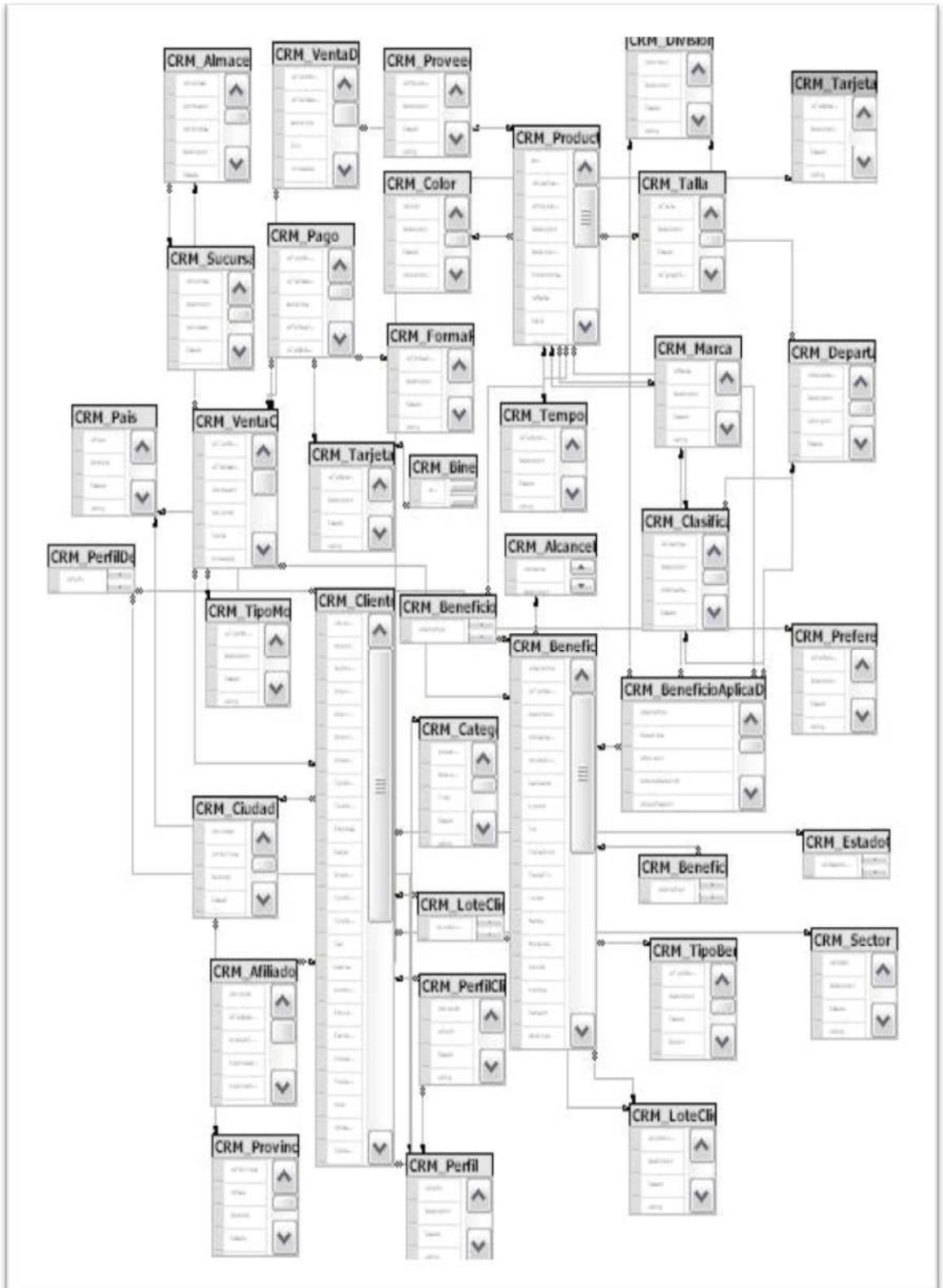
◆ : Icono por defecto.

Cada tabla según el modelo entidad - relación puede estar relacionada con una o varias tablas del modelo. La nomenclatura utilizada para las relaciones es la siguiente:

◆ : Relación uno a uno

◆ : Relación uno a muchos

5.3 Modelo Entidad-Relación



CAPÍTULO VI

6 Pruebas

6.1 Propósito

Este documento describe el Plan de pruebas para el sistema CRM Retail. En concreto define los siguientes objetivos específicos:

- Identifica los elementos que se van a probar.
- Describe la estrategia de pruebas que se va a seguir en el proceso de prueba.
- Identifica los recursos necesarios para llevar a cabo el proceso de prueba y estima los esfuerzos que conlleva.
- Lista los resultados que se obtienen de las actividades de prueba.

6.2 Ámbito

Este Plan de Pruebas describe las pruebas de unidad, integración y del sistema que se aplicarán al sistema software desarrollado.

El objetivo es probar todos los requisitos definidos en la Especificación de requisitos.

6.3 Requerimientos de la pruebas

La lista que proporcionamos en esta sección identifica los elementos (requisitos funcionales y requisitos no funcionales) que son objetivos de las pruebas. Es decir, los elementos que vamos a probar.

6.4 Pruebas de integridad de la base de datos y de los datos:

- Verificar el acceso al sistema CRM Retail
- Verificar la recuperación correcta de las modificaciones realizadas en la base de datos.
- Verificar accesos simultáneos de lectura de datos.

6.5 Pruebas de funcionalidad:

- Verificar el Listado de Categorías
- Verificar el ingreso, modificación y eliminación de Categorías
- Listado de Clientes
- Verificar el ingreso, modificación y eliminación de Clientes
- Verificar el Proceso de corrección de sexo
- Listado de perfiles
- Verificar el ingreso, modificación y eliminación de Perfiles
- Listado de lotes
- Verificar el ingreso, modificación y eliminación de Lotes de Clientes
- Listado de sectores
- Verificar el ingreso, modificación y eliminación de Sectores
- Listado de preferencias
- Verificar el ingreso, modificación y eliminación de Preferencias
- Verificar Gestión de Ventas
- Verificar Captación de clientes

- Verificar Gestión de clientes
- Verificar Maestro de clientes
- Verificar Distribución geográfica
- Verificar Clientes por sectores.
- Verificar creación de Cupones
- Verificar creación de Descuentos
- Verificar consulta de Tarjeta habientes
- Verificar Análisis por Cumpleaños
- Verificar Análisis por Edades
- Verificar Análisis por Perfiles
- Verificar Análisis por Preferencias
- Verificar Análisis por Sectores
- Verificar Análisis por Transacciones
- Verificar Análisis por Categoría de clientes.
- Verificar Análisis por Visitas.
- Envío a lote de clientes
- Envío a perfil de cliente
- Detalle de movimientos
- Ventas de productos
- Tarjetas de créditos asociadas
- Detalle de beneficios obtenidos
- Mantenimiento de cliente

- Establecer tarjeta habientes

6.6 Pruebas de interfaz de usuario:

- Verificar que la navegación a través de un conjunto de pantallas es fácil.
- Navegar a través de todas las opciones, verificando que cada interfaz de usuario se comprende fácilmente.
- Verificar que todas las interfaces de usuario siguen los estándares de GUI.

6.7 Pruebas de desarrollo:

Se usaron tres equipos, (un servidor y dos portátiles) para poder realizar todas las consultas y análisis que brinda el sistema obteniendo tiempos buenos de respuesta e integridad en la información.

Los datos de pruebas se realizaron con información real de una empresa que nos proporcionó su información de ventas de sus clientes de un año, con la condición de que cambiáramos la fecha real en que ocurrieron las transacciones para que así la competencia no pudiera hacer uso de esta información.

6.8 Estrategia de prueba

En esta sección presentamos el enfoque que vamos a utilizar para probar el sistema software. En la sección anterior hemos descrito qué elementos del sistema software vamos a probar, y en esta sección se define cómo se realizaran las pruebas.

6.8.1 Tipos de pruebas y técnicas

6.8.1.1 Pruebas de integridad de la base de datos y de los datos.

Objetivos de la prueba	Comprobar que los procedimientos y métodos de acceso a la base de datos funcionan correctamente.
Técnicas	Invocar cada procedimiento o método de acceso a la base de datos con datos válidos e inválidos. Inspeccionar la base de datos para asegurar que los datos son los previstos, todos los eventos de la base de datos ocurren adecuadamente, o revisar los valores devueltos para asegurar que la recuperación de datos es correcta.
Criterios de finalización	Todos los procedimientos y métodos de acceso funcionan como se diseñaron y sin ningún error en los datos.
Consideraciones	Las pruebas pueden necesitar un entorno de desarrollo DBMS para recuperar o modificar datos directamente de la base de datos.

6.8.1.2 Pruebas de funcionalidad.

Las pruebas de funcionalidad se deberían centrar en cualquier requisito que pueda ser trazado directamente de las reglas de negocio. El objetivo de estas pruebas es verificar la aceptación, procesamiento y recuperación de datos y la adecuada implementación de las reglas de negocio. Este tipo de pruebas están basadas en técnicas de caja negra, es decir, verificar la aplicación interaccionando a través de las interfaces de usuario y analizando los resultados.

Objetivos de la prueba	Asegurar la navegación correcta de la aplicación, la entrada de datos, su procesamiento y recuperación.
Técnicas	Ejecutar cada opción y flujo de las opciones con datos válidos e inválidos para verificar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none">• Cuando se utilizan datos correctos se obtienen los resultados esperados.• Cuando se utilizan datos incorrectos se obtienen los mensajes de error o advertencias adecuadas.• Cada regla de negocio se ha aplicado correctamente.
Criterios de finalización	Todas las pruebas planificadas se han ejecutado. Todos los defectos identificados se han considerado.

Consideraciones	Ninguna.
-----------------	----------

6.8.1.3 Pruebas de interfaz de usuario.

Las pruebas de interfaz de usuario verifican la interacción del usuario con el sistema software. El objetivo de esta prueba es asegurar que la interfaz de usuario permite al usuario acceder y navegar a través de toda la funcionalidad de la aplicación. Además, la prueba de interfaz de usuario garantiza que las interfaces de usuario cumplen los estándares.

Objetivos de la prueba	<p>Verificar los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La navegación a través de la aplicación refleja adecuadamente las reglas de negocio y los requisitos incluyendo ventana a ventana, campo a campo y métodos de acceso (tabulador, movimientos del ratón y teclas de función). • Las ventanas y sus características, como menús, tamaño, posición y estado cumplen los estándares.
Técnicas	<p>Crear o modificar pruebas para cada ventana con el objetivo de verificar la correcta navegación y su estado.</p>

Criterios de finalización	Cada ventana se ha verificado con éxito y es consistente con la versión de referencia o con los estándares utilizados.
Consideraciones	Ninguna.

6.8.1.4 Pruebas de desarrollo.

Las pruebas de desarrollo miden tiempos de respuesta, índices de transacción y otros requisitos susceptibles al tiempo. El objetivo de estas pruebas es verificar y validar que los requisitos de rendimiento se han alcanzado.

Las pruebas de desarrollo normalmente se ejecutan varias veces usando cada vez un cargo de trabajo diferente. La prueba inicial se debería realizar con una carga normal y la segunda prueba con una carga extrema.

Objetivos de la prueba	<p>Validar el tiempo de respuesta del sistema software para las transacciones diseñadas o funciones de negocio bajo las condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volumen de trabajo normal. • El peor volumen de trabajo.
------------------------	---

Técnicas	<p>Usar los procedimientos de prueba definidas para las pruebas de funcionalidad.</p> <p>Modificar los ficheros de datos (para incrementar el número de transacciones) o modificar los sripts para incrementar el número de iteraciones que se ejecutan en cada transición.</p>
Criterios de finalización	Se han completado las pruebas sin ningún error y dentro de los tiempos de respuesta esperados.
Consideraciones	Ninguna.

6.9 Herramientas

Las siguientes herramientas se usarán para llevar a cabo el proceso de prueba:

Tipo de Prueba	Herramienta
Gestión del proyecto	Microsoft Project
Herramienta DBMS	MS SQL SERVER 2005
Interfaz de usuario	Test Complete
Rendimiento	MS SQL SERVER 2005

6.10 Recursos

En esta sección describimos los recursos necesarios para realizar el proceso de prueba, sus principales responsabilidades y características.

Recursos hardware

Recurso	Cantidad	Nombre y Tipo
SERVER	1	Diseño de las pruebas
PORTATILES	2	Ejecución de las pruebas

6.11 Herramientas de soporte

Ninguna.

6.12 Configuración del entorno de prueba

Ninguna.

6.13 Recursos humanos

RECURSOS HUMANOS		
Rol	Mínimos recursos	Responsabilidades específicas o comentarios

	recomendados	
Gestor de prueba	1	<p>Proporcionar una gestión adecuada.</p> <p>Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar una dirección técnica. • Adquirir los recursos apropiados. • Informar de la gestión.
Diseñador de prueba	1	<p>Identificar, priorizare implementar los casos de prueba.</p> <p>Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generar el Plan de pruebas. • Diseñar los Casos de prueba. • Evaluar el esfuerzo de prueba.
Probador (Tester)	1	<p>Ejecutar las pruebas.</p> <p>Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar pruebas. • Recuperar los errores. • Documentar los defectos.

6.14 Actividades de prueba

Las actividades del proceso de prueba para este sistema software son:

Actividad	Esfuerzo (p/d)
Planificación de la prueba	2
Diseño de la prueba	3
Implementación de la prueba	4
Ejecución de la prueba	15
Evaluación de la prueba	3

6.15 Resultados de las pruebas

Del proceso de prueba se obtienen los siguientes documentos de desarrollo de software:

Documento de desarrollo de software	Desarrollador	Revisión
Plan de prueba	RBU, LOR	RBU, LOR

Casos de prueba	RBU, LOR	RBU, LOR
Informe de evaluación de pruebas	RBU, LOR	RBU, LOR
Modelo de prueba	RBU, LOR	RBU, LOR

6.16 Tareas de la etapa de pruebas

Las tareas que se realizan en cada una de las actividades son:

- **Planificación de las pruebas:**
 - Identificar los requisitos para las pruebas.
 - Valorar los riesgos.
 - Desarrollar la estrategia de pruebas.
 - Identificar los recursos necesarios para realizar las pruebas.
 - Planificar la temporalización.
 - Generar el Plan de pruebas.

- **Diseño de las pruebas:**
 - Análisis de la carga de trabajo.
 - Desarrollo de las pruebas.

- Identificar y describir los casos de prueba.

- Implementación de las pruebas:
 - Establecer el entorno de prueba.
 - Desarrollar las clases de prueba, los componentes de prueba y los datos de prueba.

- Ejecución de las pruebas:
 - Ejecutar los casos de prueba.
 - Evaluar la ejecución del proceso de prueba.
 - Verificar los resultados.
 - Investigar los resultados no esperados.
 - Registrar los defectos.

- Evaluación de las pruebas:
 - Evaluar la cobertura de los casos de prueba.
 - Evaluar la cobertura del código.

- Analizar los defectos.
- Determinar si se han alcanzado los criterios de las pruebas.
- Crear los informes de evaluación de las pruebas.

CONCLUSIÓN

CRM no es un sistema de información comercial. Es una filosofía de fidelidad del cliente hacia la una compañía utilizando herramientas de tecnología.

El CRM es la utilización máxima de la información, para entregar lo que el cliente quiere sin que lo haya dicho.

CRM es sinónimo de calidad de servicio

RECOMENDACIÓN

Sería importante añadir a la aplicación técnicas de minería de datos, para encontrar nuevos patrones de comportamiento y de hábitos de los clientes.

Es importante que la empresa no compre un sistema sino implante una filosofía. Es decir que realice un plan CRM para sus empleados, proveedores y porque no para sus clientes.

Finalmente se puede combinar con herramientas WEB 2.0 para un mejor impacto.

BIBLIOGRAFIA.

Presentaciones y conferencias:

- Ing. Oswaldo López, 2009, Fidelización de clientes (CRM), Seminario dictado en la Cámara de Comercio, Guayaquil-Ecuador.

Sitios de Internet:

- **Las realidades del CRM. Extraído el 2 de mayo del 2010 desde:**
<http://www.monografias.com/trabajos16/realidades-crm/realidades-crm.shtml?monosearch>
- **CRM: customer relationship management. Extraído el 2 de mayo del 2010 desde:**
<http://www.monografias.com/trabajos14/estrategiacrm/estrategiacrm.shtml?monosearch>
- **Gestión de las relaciones con los clientes (CRM) . Extraído el 9 de mayo del 2010 desde:**
<http://www.monografias.com/trabajos29/gestion-relacion-cliente/gestion-relacion-cliente.shtml?monosearch>
- **Customer relationship management o gestión de las relaciones con los clientes. Extraído el 9 de mayo del 2010 desde:**
<http://www.marketing-xxi.com/crm-costumer-relationship-management-o-gestion-de-las-relaciones-con-los-clientes-61.htm>

ANEXO A

1 Manual de Usuario

El sistema consta de cuatro módulos principales que son:

1. Análisis
2. Beneficios
3. Mantenimientos
4. Gestión

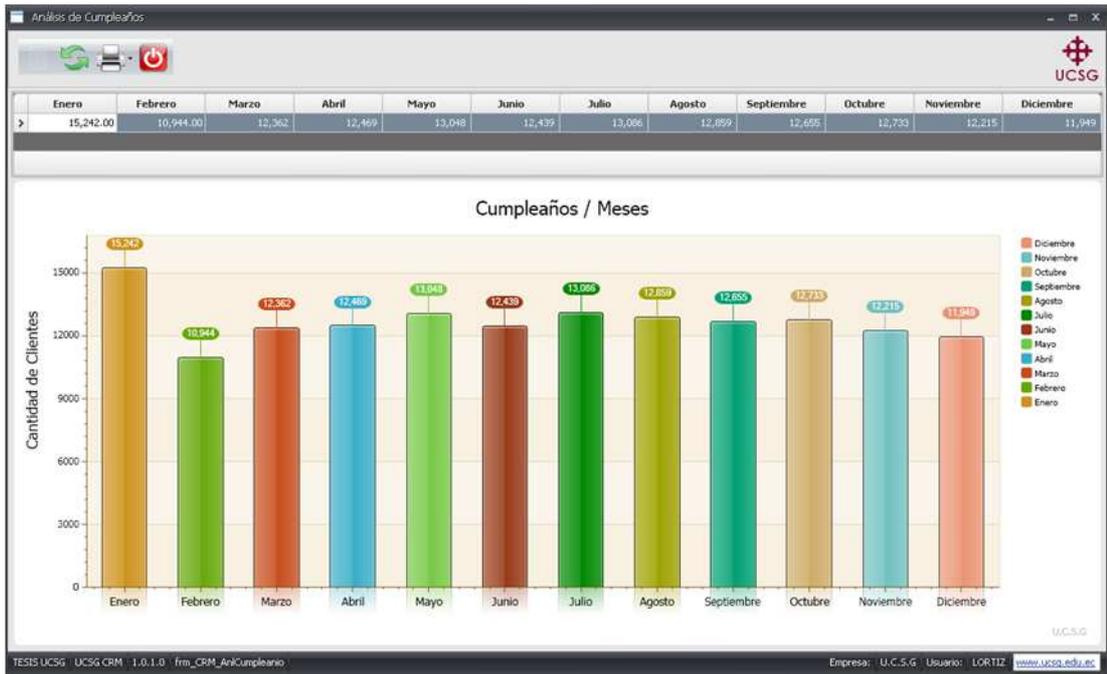
1.1 Análisis



En el módulo de análisis se encuentran todas las opciones analíticas con las cuales podemos evaluar la gestión de nuestros clientes y aplicar un beneficio en base a estos análisis, este módulo consta de las siguientes opciones:

- Cumpleaños
- Edades
- Perfiles
- Preferencias
- Sectores
- Transacciones
- Categorías
- Visitas

1.1.1 Cumpleaños



En esta opción podemos consultar el mes en que cumplen años todos los clientes registrados en el sistema para poder realizar el respectivo análisis.

1.1.2 Edades



En la opción de análisis por edades podemos elegir un rango específico de edades de nuestros clientes que queremos analizar, esta opción nos presenta todos los clientes registrados en el sistema agrupados por el rango de edades que nosotros hayamos escogido, también nos presenta la información de la Utilidad/Ventas por rango de edades. Al hacer doble clic en la Cantidad de la parte de arriba podemos consultar toda la información de quiénes son esos clientes.

1.1.3 Perfiles



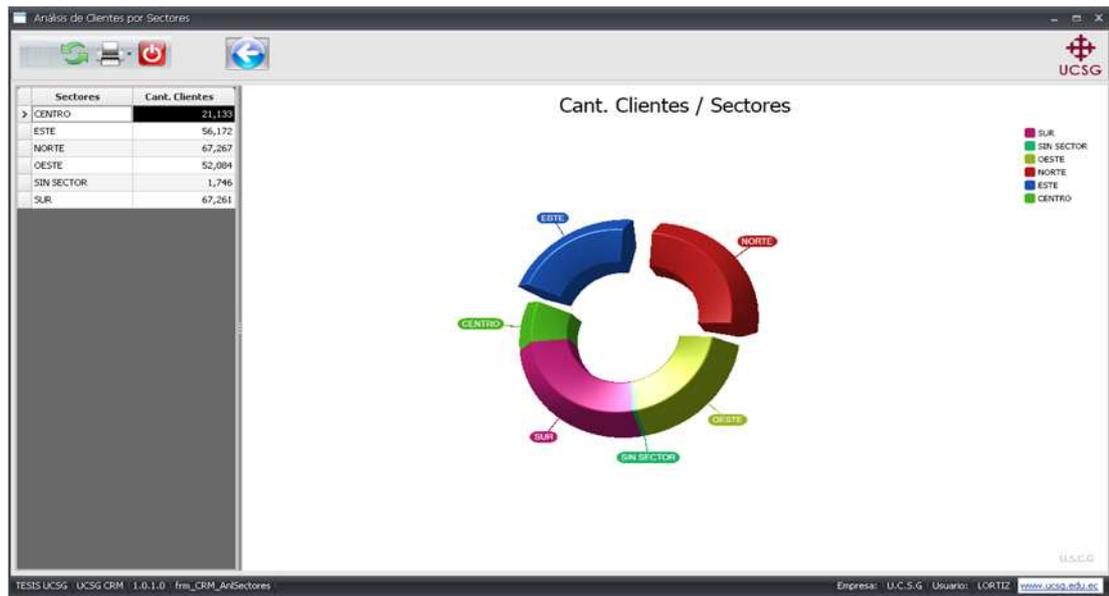
En la opción de análisis por perfiles se presenta la información de la cantidad de clientes que se encuentran en un perfil específico, al hacer doble clic en la Cant. Clientes de la parte izquierda podemos consultar toda la información de quiénes son esos clientes.

1.1.4 Preferencias



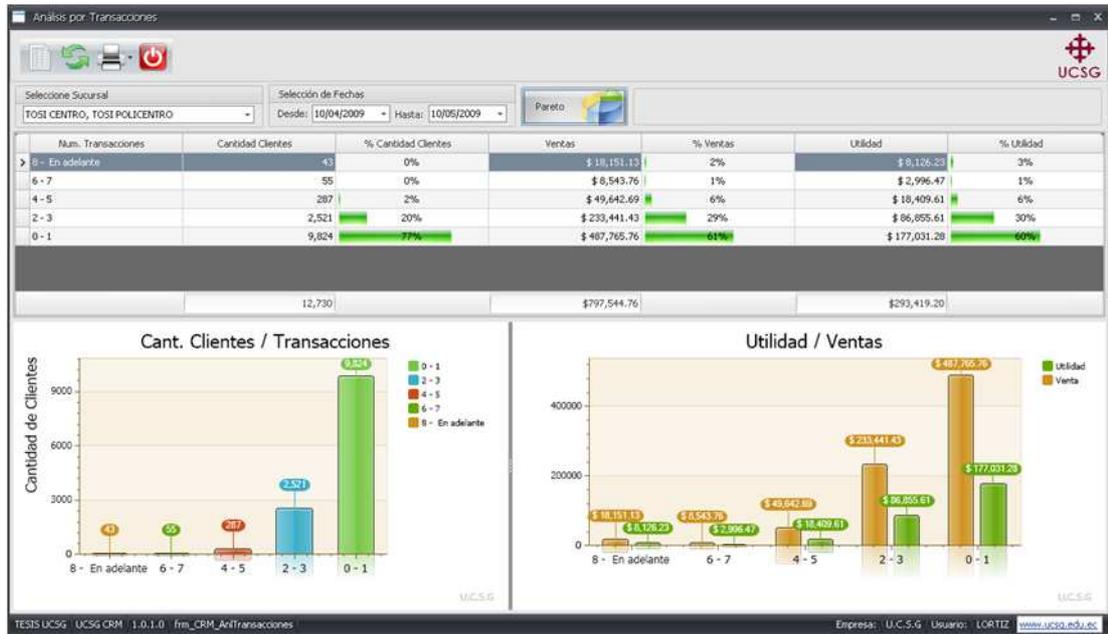
En esta opción se presenta la información de las preferencias que tengo registradas en el sistema y de la cantidad de clientes que se encuentran en cada una de ellas, al hacer doble clic en la columna Cant. Clientes de la parte izquierda podemos consultar toda la información de quiénes son esos clientes.

1.1.5 Sectores



En esta opción se presenta la información de todos los clientes y como se encuentran agrupados por sectores dentro del sistema, al hacer doble clic en la columna Cant. Clientes de la parte izquierda podemos consultar toda la información de quiénes son esos clientes.

1.1.6 Transacciones

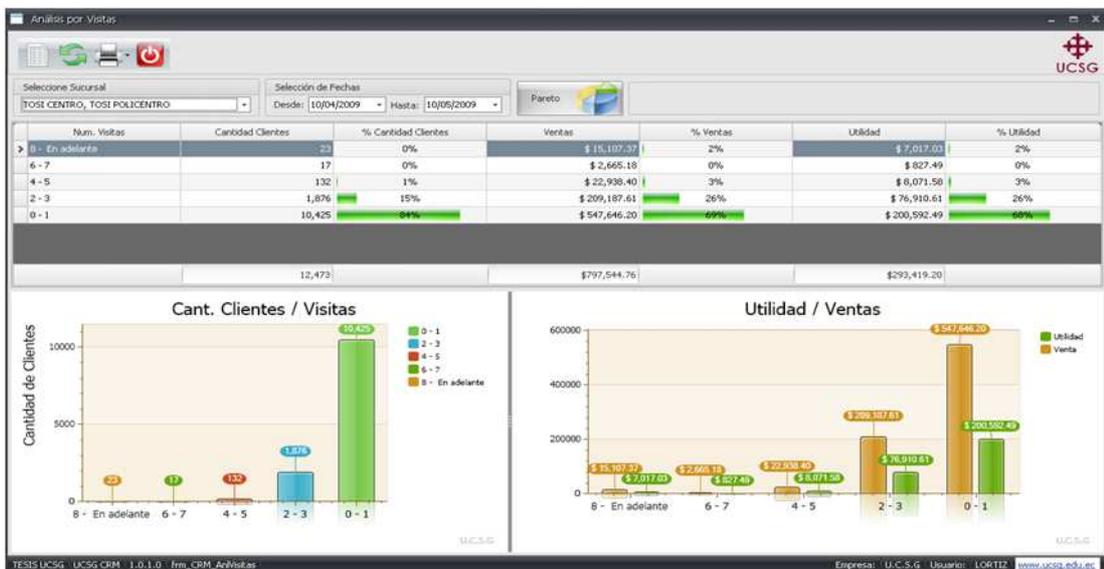


1.1.7 Categorías



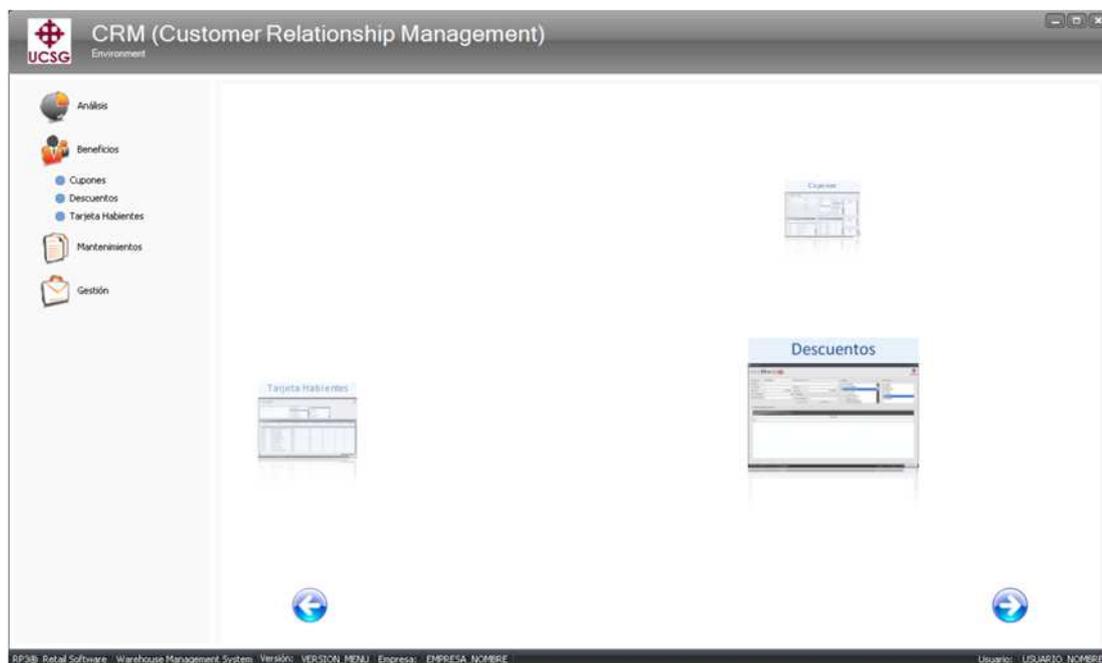
En esta opción se presenta la información de las categorías que tengo registradas en el sistema y de la cantidad de clientes que se encuentran en cada una de ellas, al hacer doble clic en la columna Cant. Clientes de la parte izquierda podemos consultar toda la información de quiénes son esos clientes.

1.1.8 Visitas



En la opción de análisis por visitas podemos elegir un rango específico de visitas realizadas por nuestros clientes que queremos analizar, esta opción nos presenta todos los clientes registrados en el sistema agrupados por el rango de visitas que nosotros hayamos escogido, también nos presenta la información de la Utilidad/Ventas por rango de visitas. Al hacer doble clic en la Cantidad de la parte de arriba podemos consultar toda la información de quiénes son esos clientes.

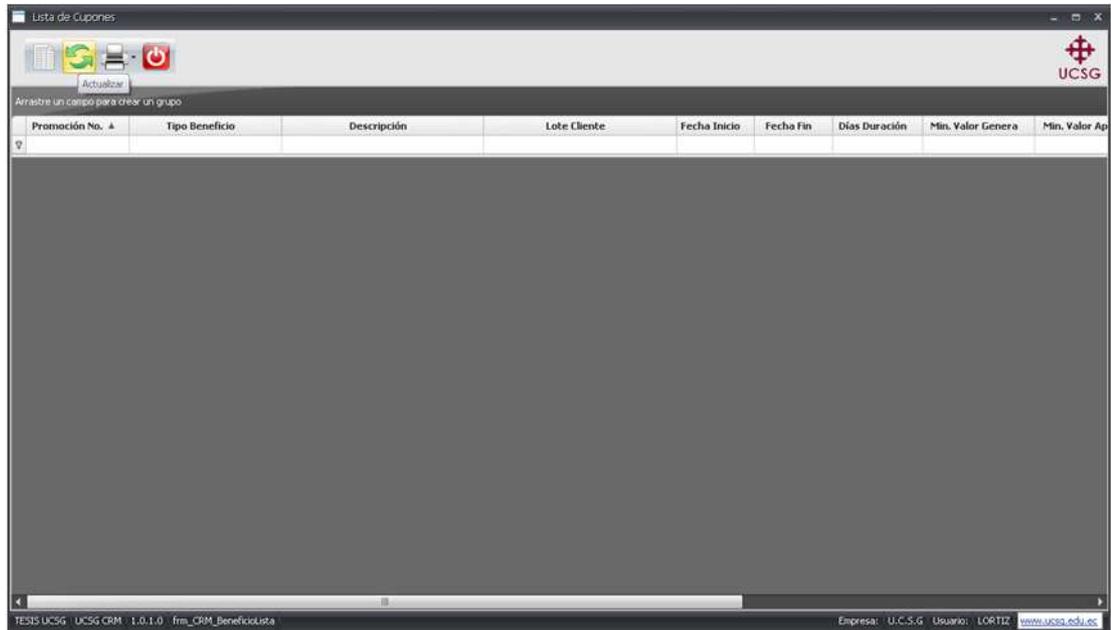
1.2 Beneficios



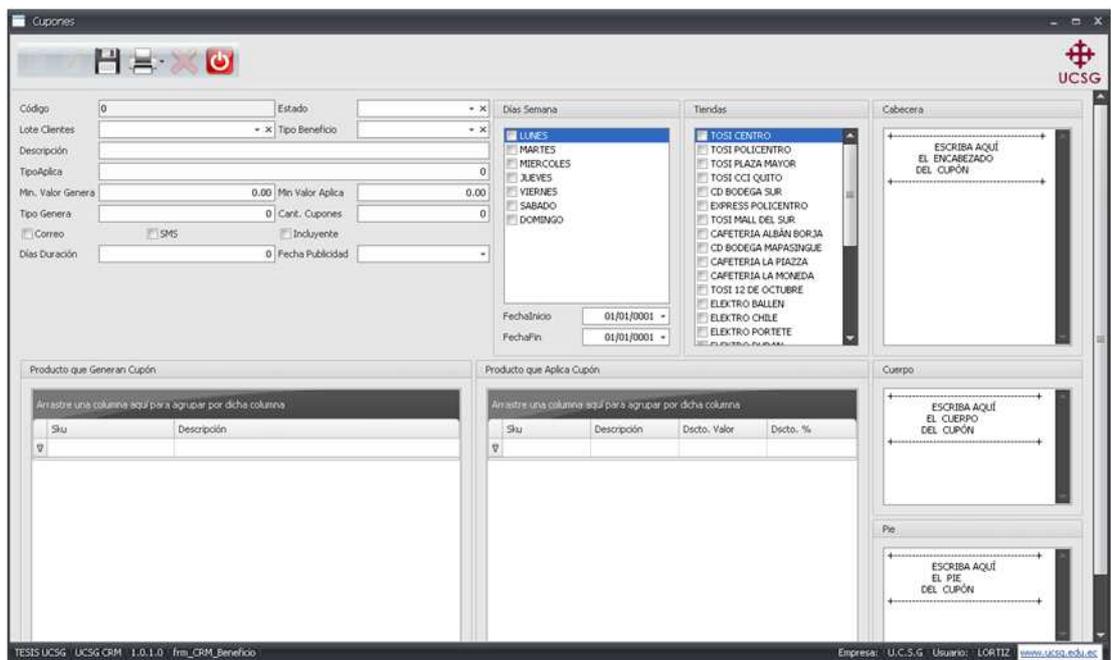
En el módulo de Beneficios se encuentran las opciones para poder armar cupones o descuentos a ser aplicados a mis clientes al momento que realicen su compra, este módulo consta de las siguientes opciones:

- Cupones
- Descuentos
- Tarjeta Habientes

1.2.1 Cupones

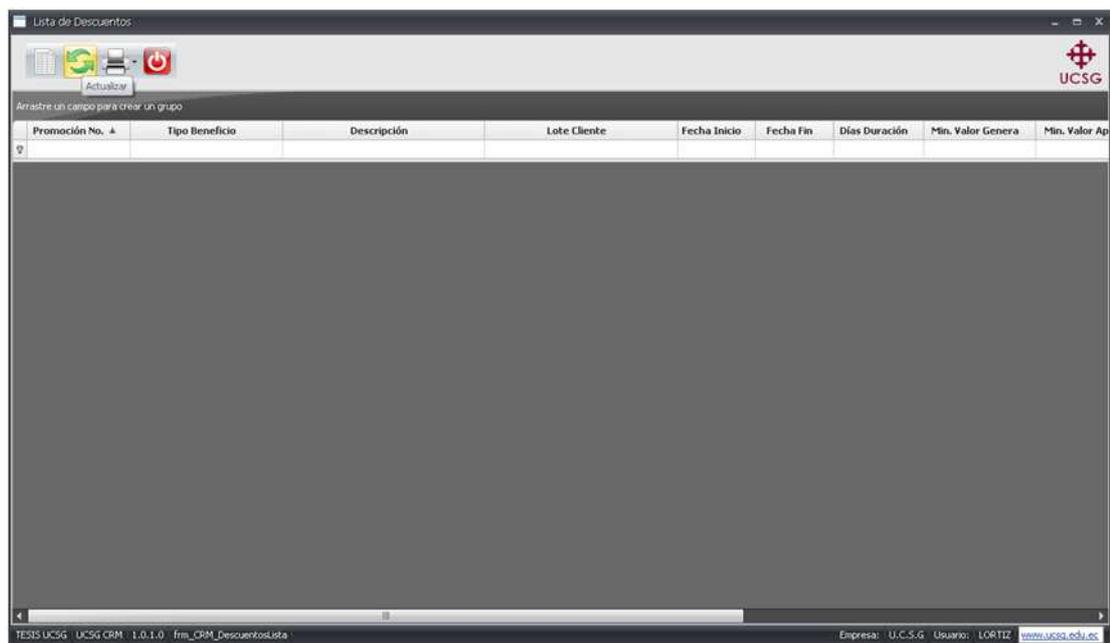


En esta pantalla se encuentra listado de todos los cupones que tengo creados en el sistema, me permite crear un nuevo cupón y de igual manera poder modificar un cupón existente.

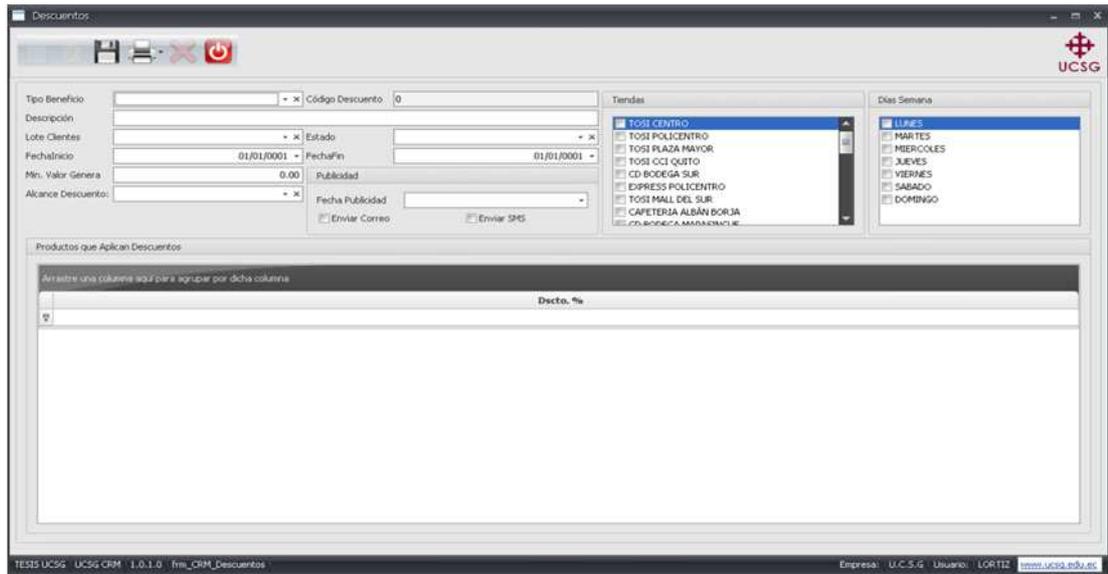


Esta es la pantalla de creación de cupones en donde se puede configurar las tiendas en las que se va aplicar este cupón, los días de semana en los cuales van a generarse dichos cupones, los productos que va a formar parte del cupón y como se va a presentar al momento de imprimir dichos cupones.

1.2.2 Descuentos

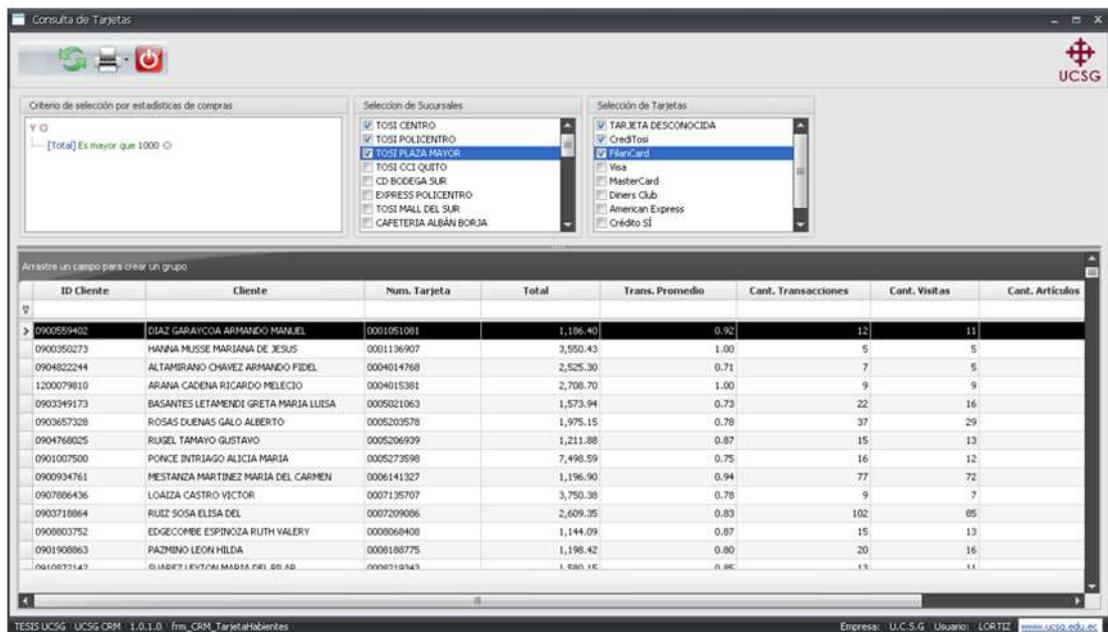


En esta pantalla se encuentra listado de todos los descuentos que tengo creados en el sistema, me permite crear un nuevo descuento y de igual manera poder modificar un descuento existente.



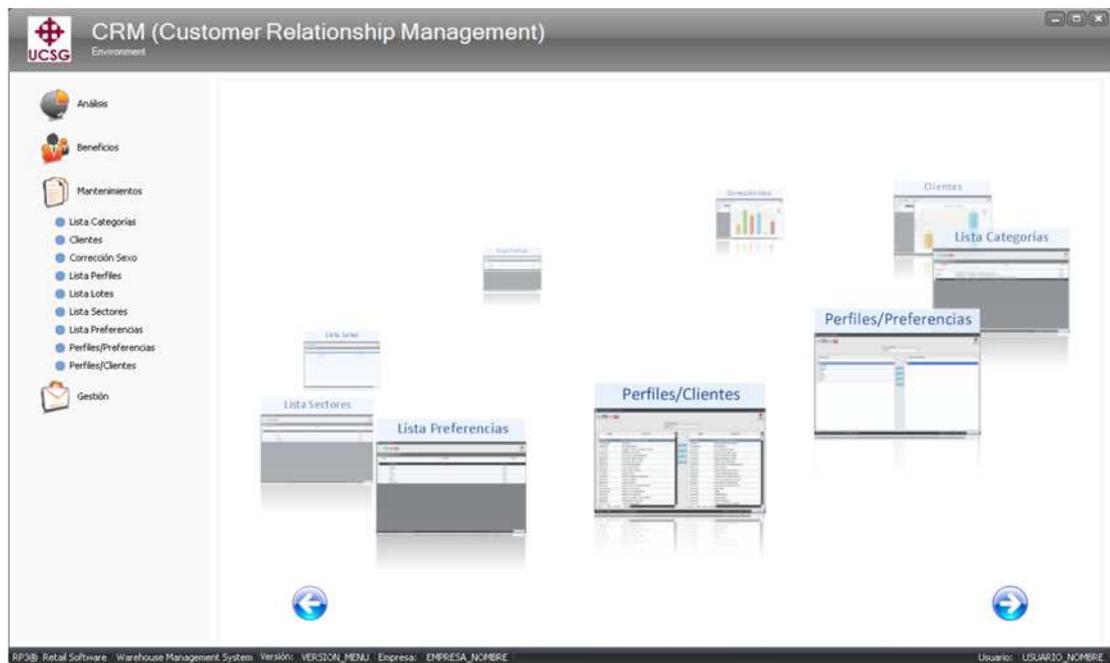
Esta es la pantalla de creación de descuentos en donde se puede configurar las tiendas en las que se va aplicar el descuento, los días de semana en los cuales van a estar disponibles los descuentos y los productos que va a formar parte del descuento con su respectivo porcentaje aplicado.

1.2.3 Tarjeta Habientes



En esta opción podemos armar nuestro propio criterio por selección de compra de nuestros clientes, escoger las sucursales y las tarjetas de crédito para realizar la consulta al sistema de todos los clientes con sus respectivos números de tarjetas y la cantidad de transacciones realizadas por las mismas.

1.3 Mantenimientos



En este módulo se encuentran todas las opciones de mantenimiento del sistema y consta de las siguientes opciones:

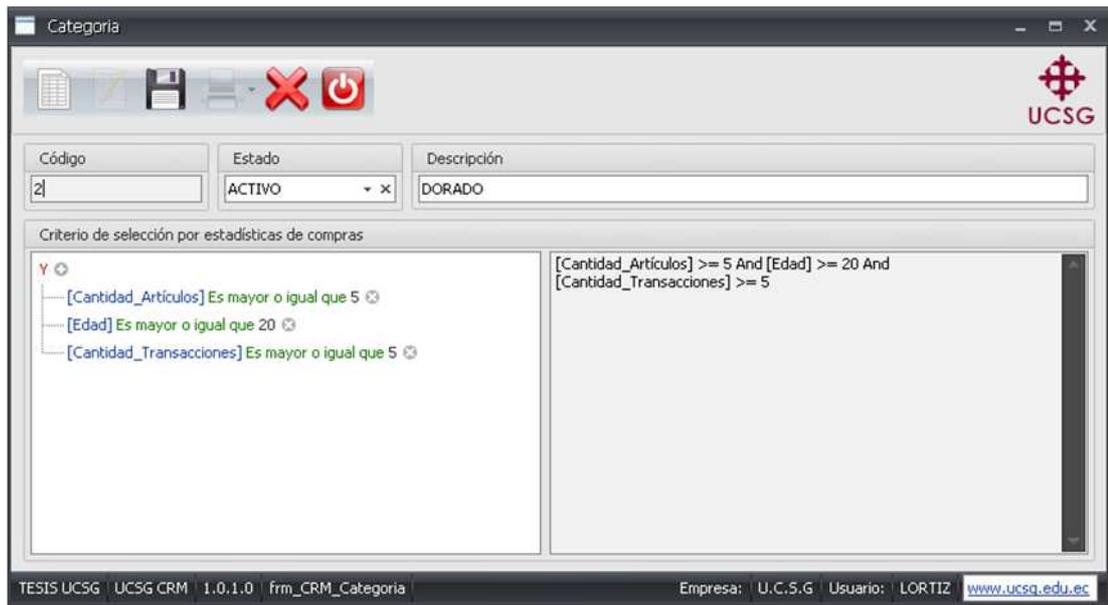
- Lista de categorías
- Corrección de sexo
- Lista de perfiles
- Lista de lotes

- Lista de sectores
- Lista de preferencias
- Perfiles/Preferencias
- Perfiles/clientes

1.3.1 Lista de categorías

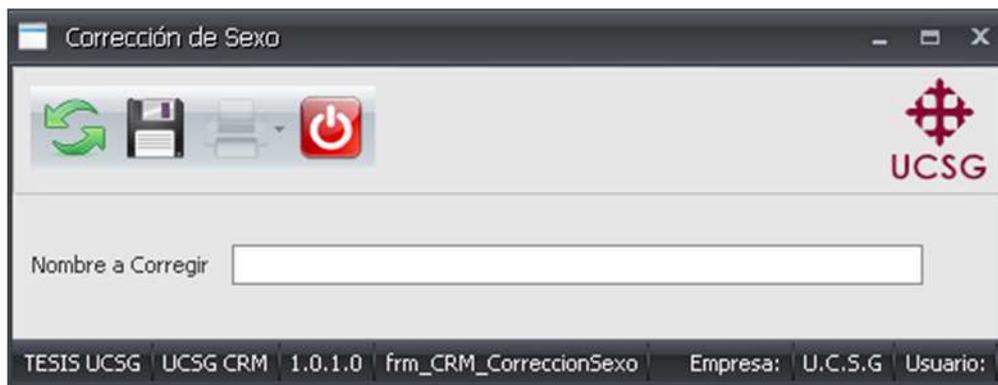
Categoría	Criterio	Activa
SIN CATEGORIA		ACTIVO
PLATINO	[Cantidad_Articulos] = 5 And [Edad] >= 16 And [Cantidad_Transacciones] = 2	ACTIVO
DORADO	[Cantidad_Articulos] >= 5 And [Edad] >= 20 And [Cantidad_Transacciones] >= 5	ACTIVO
ORO	[Cantidad_Articulos] >= 20 And [Edad] >= 30 And [Ciudad] Like 'Guyaqa%' And [Cantidad_Transacciones] >= 10	ACTIVO
PLATA	[Cantidad_Transacciones] > 1 And [Edad] > 19 And [Edad] < 25 And [Cantidad_Visitas] > 1 And [Cantidad_Visitas] < 5	ACTIVO

En esta pantalla se encuentra listado de todas las categorías que tengo creados en el sistema, me permite crear un nueva categoría, de igual manera poder modificar y eliminar una categoría existente.



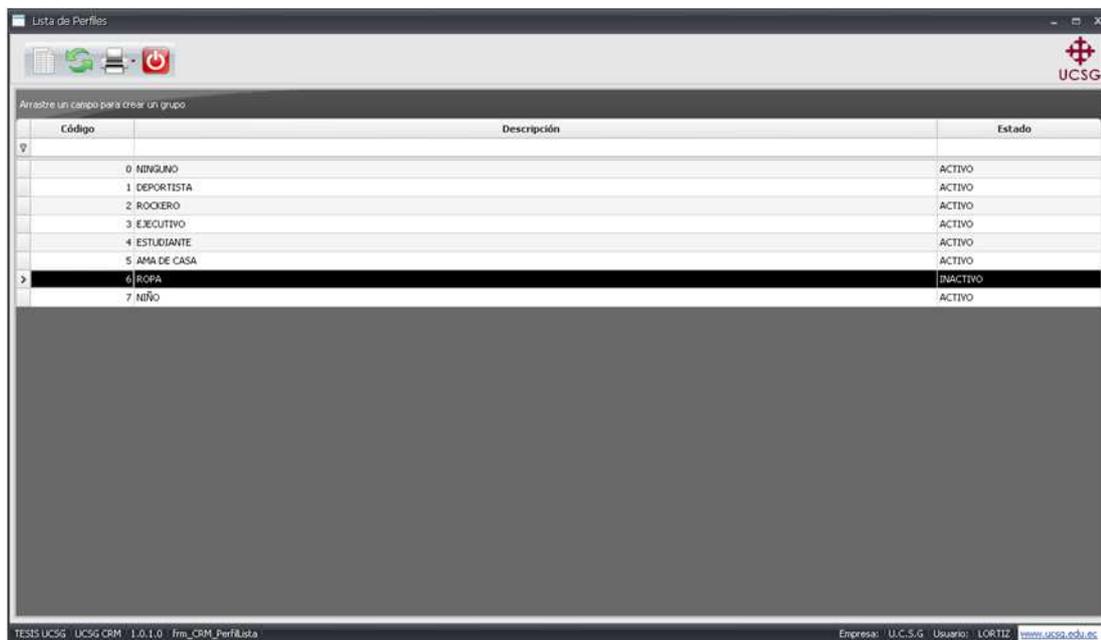
En esta pantalla se crea una nueva categoría en donde se arma el criterio de selección que me va a permitir segmentar a mis clientes que cumplan con ese criterio y asignarles a una categoría respectiva.

1.3.2 Corrección de sexo



Esta opción permite corregir automáticamente el sexo de todos mis clientes en base a los nombres de los mismos.

1.3.3 Lista de perfiles

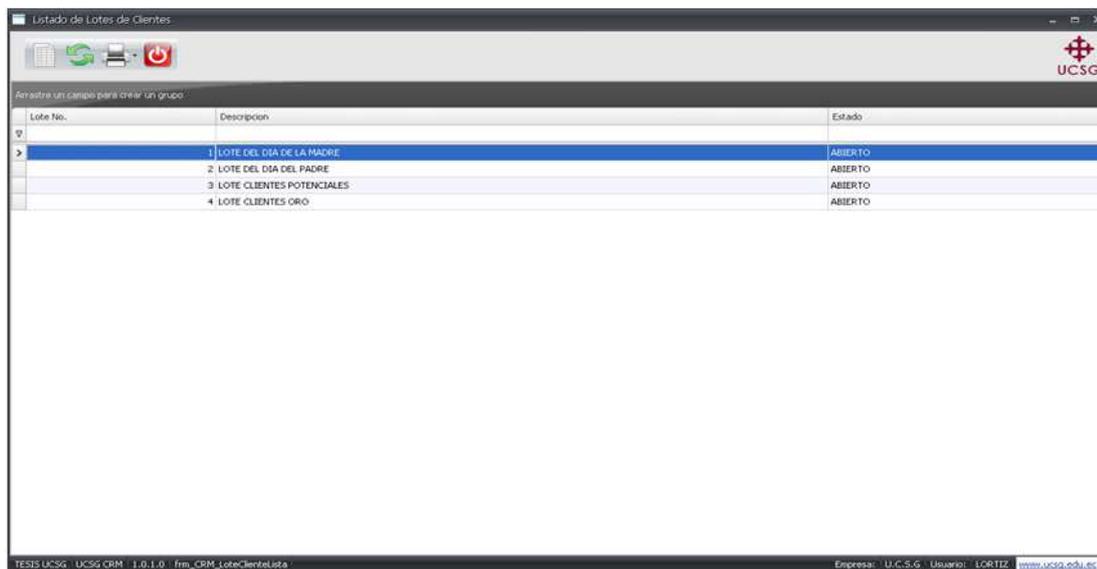


En esta pantalla se encuentra listado de todos los perfiles que tengo creados en el sistema, me permite crear un nuevo perfil, de igual manera poder modificar y eliminar un perfil existente.

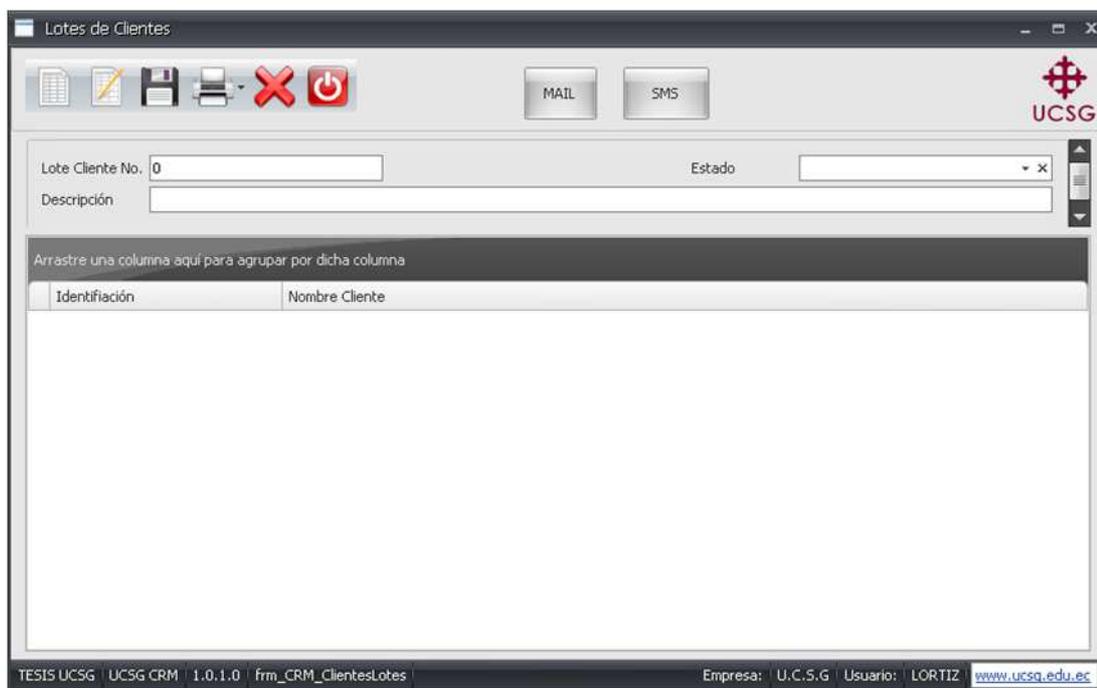


Esta pantalla es de creación de Perfiles donde se ingresan los datos del Perfil a ser creado.

1.3.4 Lista de lotes

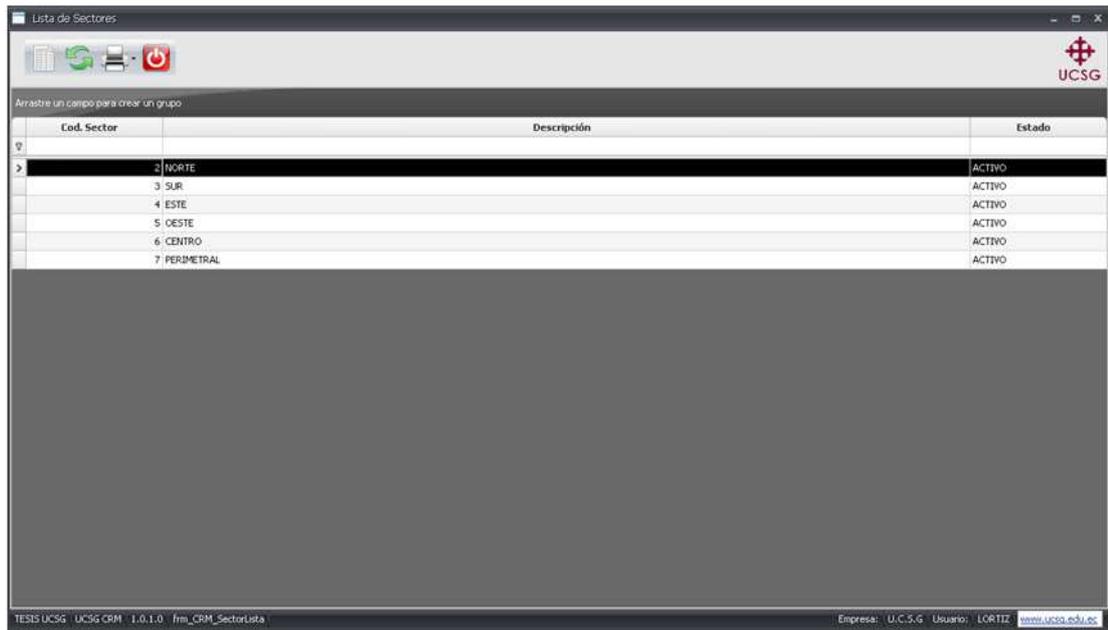


En esta pantalla se encuentra listado de todos los lotes que tengo creados en el sistema, me permite crear un nuevo lote de clientes, de igual manera poder modificar y eliminar un lote existente.



Esta pantalla me permite asignar clientes que van a estar dentro de mi lote de clientes y de igual manera poder configurar si quiero enviarles correo o mensajes de texto de promociones.

1.3.5 Lista de sectores



En esta pantalla se encuentra listado de todos los sectores que tengo creados en el sistema, me permite crear un nuevo sector, de igual manera poder modificar y eliminar un sector existente.



Esta pantalla es de creación de Sectores donde se ingresan los datos del sector a ser creado.

1.3.6 Lista de preferencias

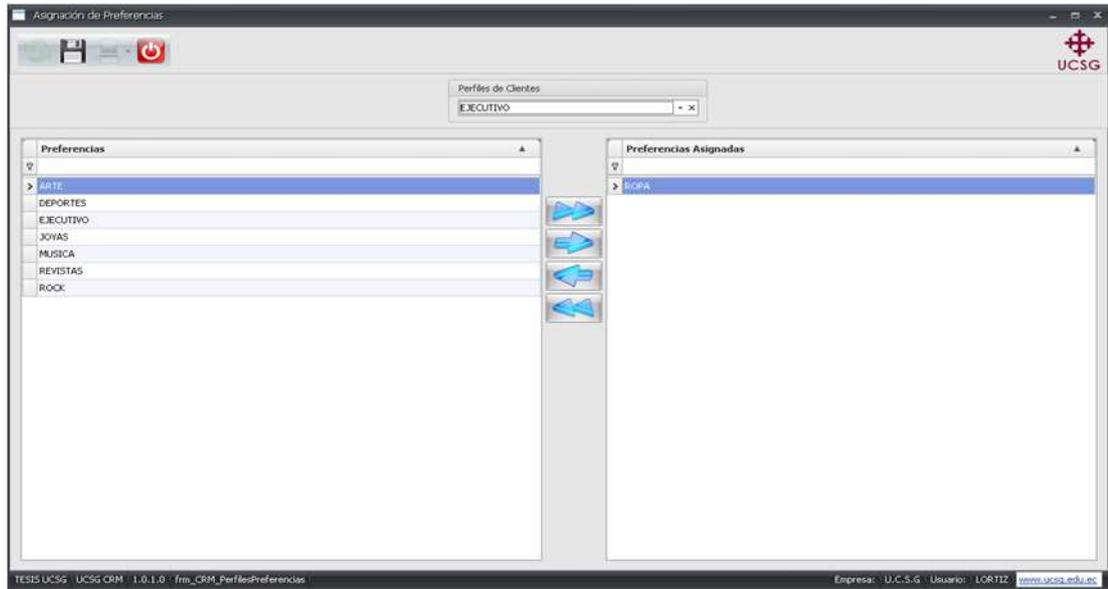


En esta pantalla se encuentra listado de todas las preferencias que tengo creados en el sistema, me permite crear una nueva preferencia, de igual manera poder modificar y eliminar una preferencia existente.



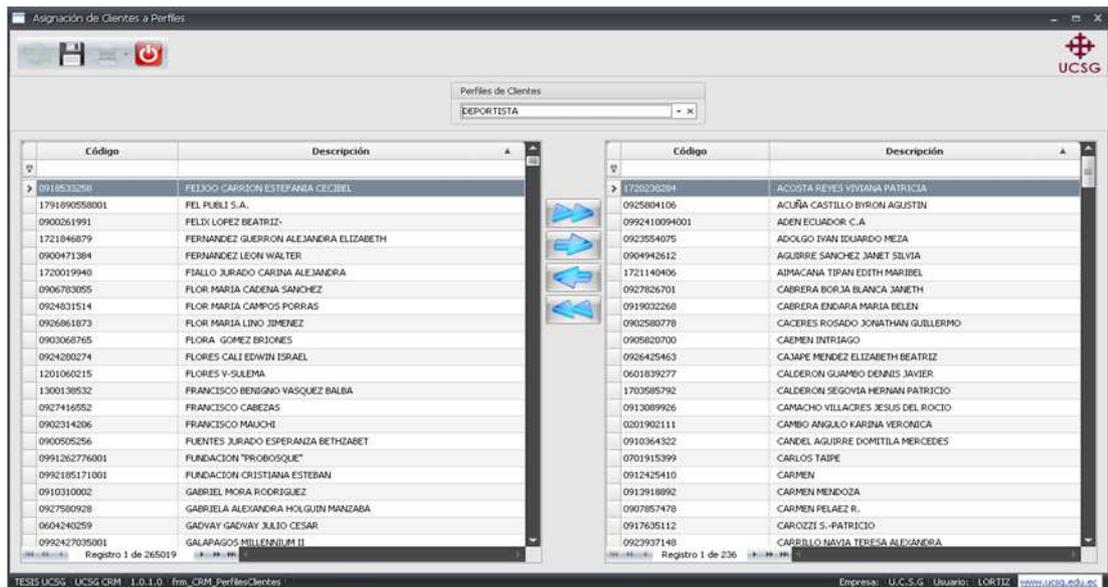
Esta pantalla es de creación de preferencias donde se ingresan los datos de la preferencia a ser creada.

1.3.7 Perfiles/preferencias



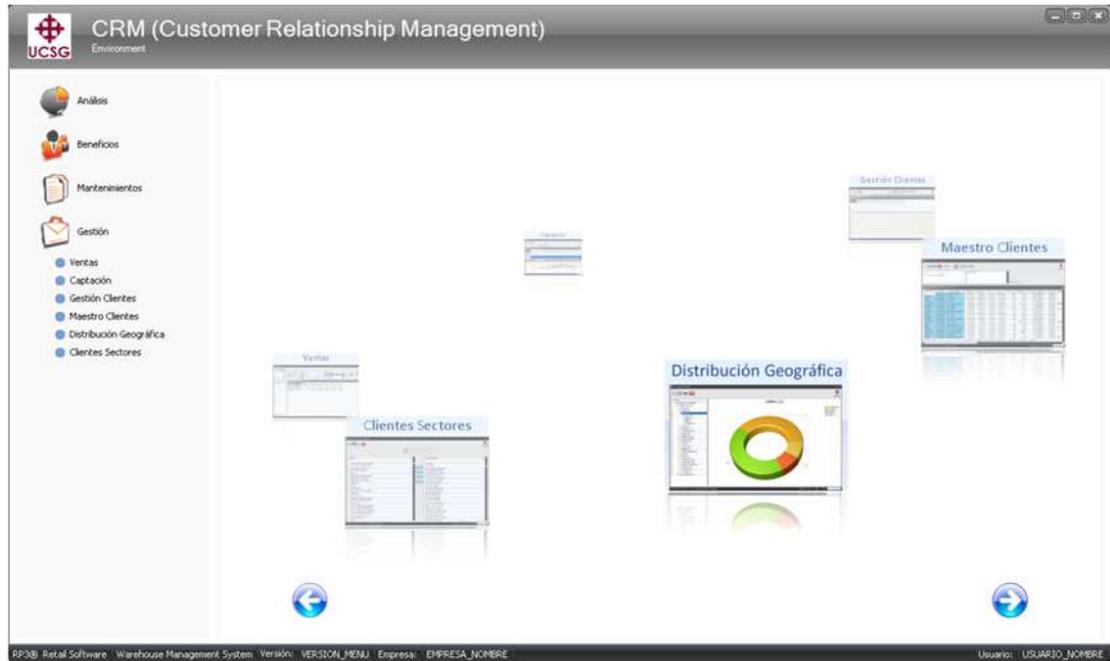
Esta opción me permite asignar preferencia a los perfiles creados en el sistema.

1.3.8 Perfiles/clientes



Esta opción me permite asignar clientes a los perfiles creados en el sistema.

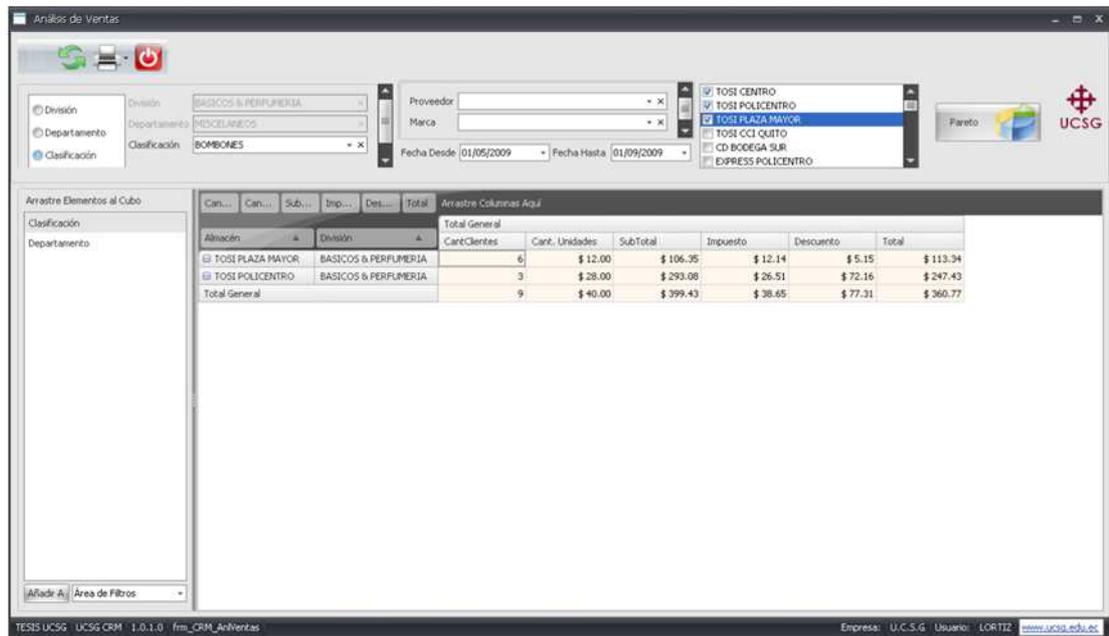
1.4 Gestión



En este módulo se encuentran todas las opciones de gestión del sistema y consta de las siguientes opciones:

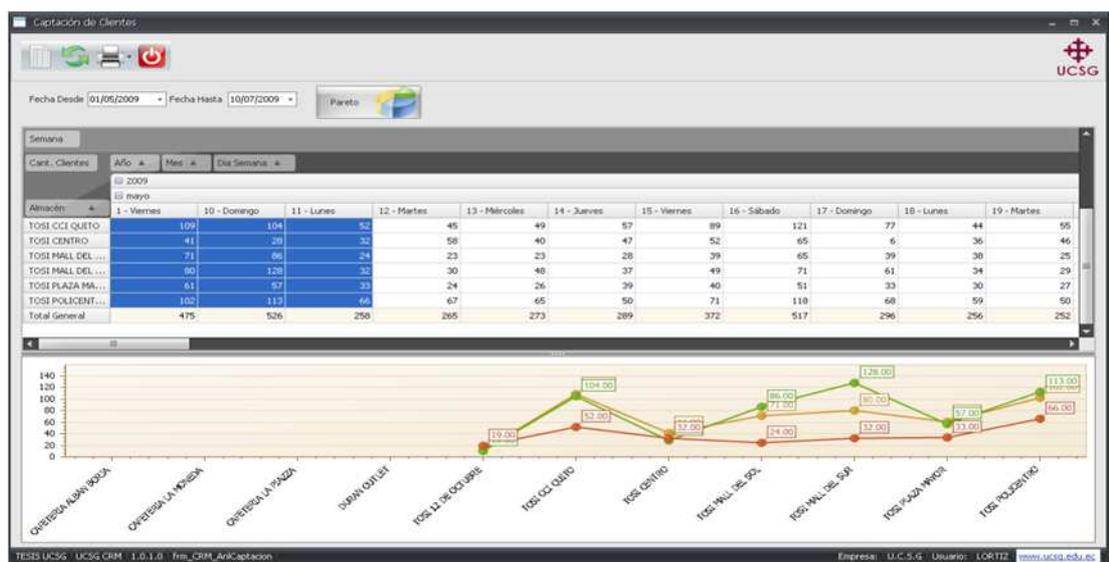
- Ventas
- Captación
- Gestión clientes
- Maestro de clientes
- Distribución geográfica
- Clientes sectores

1.4.1 Ventas



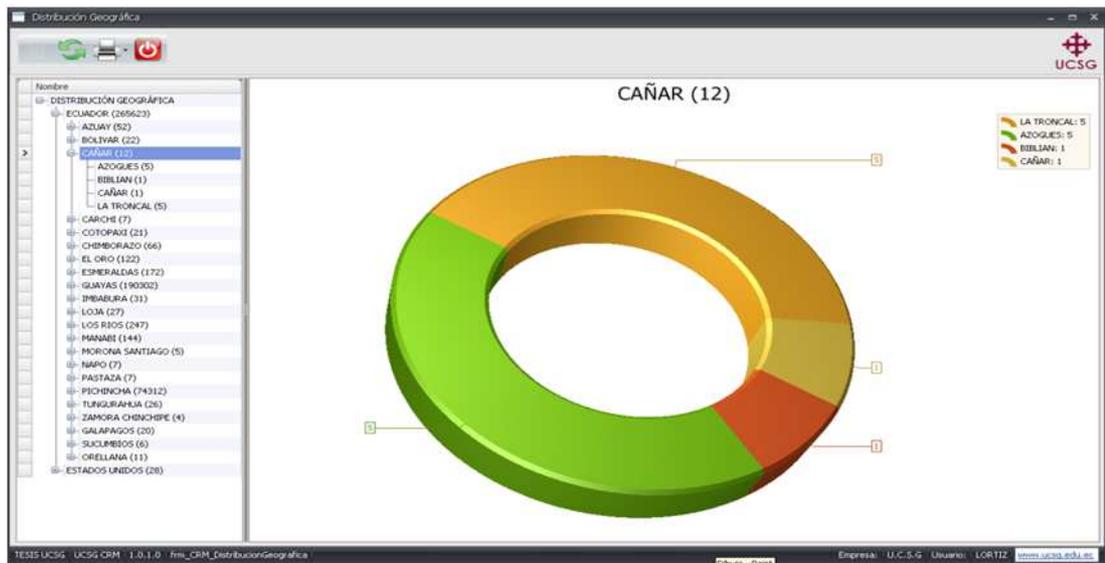
Esta opción me permite visualizar toda la información de mis ventas que tengo registrada en el sistema.

1.4.2 Captación



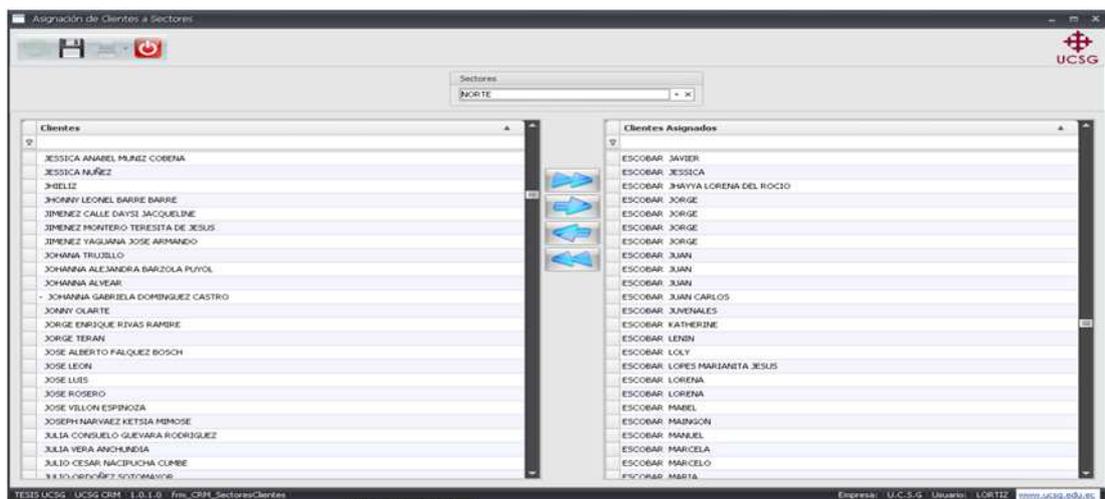
Esta opción me muestra toda la información de mis clientes que tengo registrada en el sistema, me permite también realizar filtros de consulta.

1.4.5 Distribución geográfica



Esta opción me muestra la información de cómo están distribuidos geográficamente mis clientes y de igual manera saber quiénes son esos clientes.

1.4.6 Clientes sectores



Esta opción me permite asignar clientes a los sectores creados en el sistema.