



**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Escuela de Ingeniería de Ciencias y Sistemas**

**EVALUACIÓN DE DIVERSOS PROGRAMAS PARA CRM, CATEGORIZADOS  
COMO *HELP DESK***

**Mynor Francisco Méndez López**

**Asesorado por el Ing. Noel José Estuardo Narciso de León**

**Guatemala, enero 2008**



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**



**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**EVALUACIÓN DE DIVERSOS PROGRAMAS PARA CRM, CATEGORIZADOS  
COMO *HELP DESK***

**TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**POR:**

**MYNOR FRANCISCO MÉNDEZ LÓPEZ**

**ASESORADO POR EL ING. NOEL JOSÉ ESTUARDO NARCISO DE LEÓN**

**AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE**

**INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS**

**GUATEMALA, ENERO 2008**



**UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

<b>DECANO</b>	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
<b>VOCAL I</b>	Inga. Glenda Patricia García Soria
<b>VOCAL II</b>	Inga. Alba Maritza Guerrero de López
<b>VOCAL III</b>	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
<b>VOCAL IV</b>	Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz
<b>SECRETARIA</b>	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

<b>DECANO</b>	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
<b>EXAMINADOR</b>	Dr. Javier Gramajo López
<b>EXAMINADOR</b>	Ing. Edgar René Orneliz Hoil
<b>EXAMINADOR</b>	Ing. César Augusto Fernández Cáceres
<b>SECRETARIA</b>	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas



## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

### **EVALUACIÓN DE DIVERSOS PROGRAMAS PARA CRM, CATEGORIZADOS COMO *HELP DESK,***

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, el 20 de marzo de 2006.

---

Mynor Francisco Méndez López





## **ACTO QUE DEDICO A:**

**Dios**

Por todo

**Mis padres**

Francisco Alberto Méndez Aguilar  
Ana Lucrecia López de Méndez

**Mis hermanos**

Mario Alberto Méndez López  
Fernando Javier Méndez López  
Ana Lucrecia Méndez López

**Mis amigos**

Julio César Quiñónez y Rubelcy Espina



## **AGRADECIMIENTOS A:**

**DIOS Todopoderoso**

Por haberme dado la oportunidad y la sabiduría, para lograr esta meta.

**Mis padres**

Por estar siempre apoyándome y guiándome, para ser cada día una mejor persona.

**Mis hermanos**

Por brindarme su confianza y alegría cada día.

**Mis amigos**

Por brindarme su apoyo y confianza.

**Mi asesor**

Ing. Noel Narciso de León, por su tiempo y consejos brindados a lo largo de este trabajo de graduación.

A todos los catedráticos que me brindaron sus conocimientos, a lo largo de toda mi carrera universitaria.



## ÍNDICE GENERAL

<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES</b>	<b>V</b>
<b>GLOSARIO</b>	<b>VII</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>XI</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>XIII</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>XV</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>XVII</b>
<b>1. CONCEPTOS BÁSICOS</b> .....	<b>1</b>
1.1 Qué es un <i>CRM</i> .....	1
1.1.1 Tipos de <i>CRM</i> .....	1
1.1.2 Ventajas de utilizar un <i>CRM</i> .....	4
1.1.3 Datos que puede recolectar un <i>CRM</i> .....	6
1.2 Definición de un <i>Help Desk</i> .....	7
1.2.1 Forma de Manejo de los problemas por un <i>Help Desk</i> .....	9
1.3 Definición de un <i>Call Center</i> .....	10
1.4 Términos relacionados.....	10
1.5 Por qué es necesario.....	11
<b>2 ETAPAS PARA SU DESARROLLO E IMPLANTACIÓN</b> .....	<b>15</b>
2.1 Etapas para el Desarrollo de un <i>Help Desk</i> .....	17

2.1.1	Análisis del sistema .....	18
2.1.2	Construcción del Modelo .....	20
2.2	Utilizando la metodología <i>UML</i> .....	20
2.2.1	El diagrama de caso de uso.....	21
2.2.2	Diagrama de Estado .....	22
2.2.3	Escenarios para los casos de uso.....	23
2.2.4	Consideraciones adicionales .....	27
2.3	Etapas para la implantación de un <i>Help Desk</i> .....	28
2.3.1	Plan para la divulgación del servicio .....	29
<b>3</b>	<b>DEFINICIÓN DE PROCESOS .....</b>	<b>31</b>
3.1	Procesos y Procedimientos Estádar .....	34
3.2	Elementos comunes a todos los procedimientos .....	35
3.3	Elementos clave para un procedimiento de <i>Call Handling</i> .....	36
3.4	Respondiendo las llamadas de soporte por teléfono .....	37
3.5	Procedimiento para el representante de soporte al cliente .....	38
3.6	Procedimiento de documentación para la información.....	39
3.7	Herramientas de un <i>Help Desk</i> .....	40
<b>4</b>	<b>OPCIONES DE UNA ORGANIZACIÓN, TAMAÑO Y TIPO .....</b>	<b>45</b>

4.1 Por su envergadura.....	45
4.2 Por su contexto .....	46
4.3 Por el tipo de Gestión de los Sistemas y los Procesos.....	47
4.4 Dimensión o tamaño de la empresa .....	48
4.5 Acercamiento utilizado al proceso.....	49
4.6 Enfoque Asociado al producto.....	49
4.7 Cadenas de ensambaje.....	50
<b>5. DEFINICIÓN DE VARIABLES .....</b>	<b>51</b>
5.1 Criterios de evaluación .....	52
<b>6. METODOLOGÍA UTILIZADA.....</b>	<b>55</b>
6.1 Recopilación de programas .....	55
6.2 Instalación y configuración.....	56
6.3 Clasificación del tipo de empresa .....	57
6.4 Funcionamiento.....	57
6.5 Ambiente .....	58
<b>7. ANÁLISIS COMPARATIVO.....</b>	<b>59</b>
7.1 Consideraciones de instalación .....	59

7.2 Clasificación según el tipo de la empresa .....	62
7.3 Consideraciones del funcionamiento .....	63
7.4 Consideraciones de ambiente .....	65
<b>8 RESULTADOS .....</b>	<b>69</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>71</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>73</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>75</b>
<b>REFERENCIAS ELECTRÓNICAS .....</b>	<b>77</b>
<b>APÉNDICE.....</b>	<b>81</b>
I.MODELADO DEL NEGOCIO .....	81
II. MODELADO DE REQUISITOS .....	84
<b>ANEXOS .....</b>	<b>95</b>
A. Descripción de programas utilizados.....	96
B. Características de la calidad de un <i>software</i> (ISO/9126) .....	101
C. Las Normas ISO en la documentación de un sistema.....	106



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Diagrama del Ciclo de Vida dentro de un <i>Help Desk</i> .....	16
2.	Modelo de Soporte aplicado a un <i>Help Desk</i> .....	17
3.	Esquema Básico del Funcionamiento de un <i>Help Desk</i> .....	22
4.	Diagrama de Estado Básico para un <i>Help Desk</i> .....	23
5.	Estructura de servicios prestados por un <i>Help Desk</i> .....	32
6.	Evaluación general de <i>Software</i> utilizado.....	61
7.	Evaluación de <i>software</i> x empresa y costo.....	63
8.	Evaluación de <i>Software</i> de acuerdo a su Funcionamiento.....	65
9.	Evaluación de <i>Software</i> de acuerdo a consideraciones de ambiente.....	67
10.	Análisis comparativo del <i>Software</i> evaluado.....	70

### TABLAS

I	Ponderación general de <i>Softarwe</i> utilizado.....	60
II	Ponderación de <i>Software</i> x empresa y costo.....	62
III	Ponderación de <i>Software</i> de acuerdo al funcionamiento.....	64
IV	Ponderación de <i>Software</i> de acuerdo a consideraciones de ambiente..	66
V	Análisis comparativo del <i>Software</i> evaluado.....	69



## GLOSARIO

<b>Agente</b>	Persona que trabaja en forma directa en un <i>Help Desk</i> .
<b>Asociado</b>	Otra forma de definir a un usuario o cliente interno de la empresa y sus servicios.
<b>Proveedores</b>	Persona individual o empresa que provee de servicios o de productos a la empresa.
<b>Cliente interno</b>	Este tipo de cliente se refiere a la persona que se encuentra dentro de la organización, y hace uso de los servicios prestados por la misma.
<b>Cliente externo</b>	Son todas aquellas personas que utilizan los servicios proporcionados por la empresa, pero que no se encuentran dentro de ésta.
<b>Incidente</b>	Se refiere a cualquier evento que provoque una acción por parte del personal que atiende y da servicios a los clientes. Es un problema que debe ser resuelto en un período de tiempo, asignándole una prioridad y un turno respectivo.

<b>Backbone</b>	Es la estructura como se encuentra compuesta la empresa y sus servicios relacionados. En pocas palabras, es el esqueleto sobre el que se construyen los servicios y la infraestructura de la empresa.
<b>Help Desk</b>	Es una organización formal, que provee funciones de soporte a los usuarios dentro de la compañía hacia los productos y servicios, o hacia la tecnología. Básicamente, es un segmento del CRM que se orienta a la atención prestada al usuario interno de la empresa y a los clientes externos.
<b>Incidente</b>	Una ocasión que hace al cliente darse cuenta que existe un problema y que debe contactarse con el <i>Help Desk</i> .
<b>Sistema de Información</b>	Es un sistema en el cual su principal función es la de proporcionar información, acerca de la empresa sobre la que se encuentra instalado. Se utiliza como asistencia para la toma de decisiones. Su abreviatura en inglés es <i>(IS)</i> .
<b>TI</b>	Abreviación para Tecnología de Información .
<b>Llamada</b>	Contacto de un cliente al <i>Help Desk</i> , por medio de una llamada telefónica, e-mails, altoparlantes, etc,

**CRM**

Define la administración de las relaciones entre el cliente y la empresa. Se puede decir que es un proceso o metodología, utilizada para aprender más acerca de las necesidades de los clientes y comportamientos para desarrollar relaciones más fuertes con ellos. Además, es un proceso que ayuda a unir información acerca de clientes, ventas, y efectividad de mercadeo.

**Software de Help Desk**

*Software* de administración que automatiza muchas características del ambiente utilizado por un *Help Desk*. Típicamente, sus funciones incluyen administración de llamadas, rastreo y administración de bases de conocimientos, resolución de problemas. Este tipo de *software* es compartido por todos los miembros de una empresa, que están en el área de soporte.

**Centro de Respuesta TI**

Pretende manejar y resolver vulnerabilidades de la seguridad e incidentes, dentro y fuera de la empresa. Los individuos, equipos, y los grupos enteros alrededor del TI, que utiliza tecnologías avanzadas y procesos para analizar, desarrollar, y entregar actualizaciones de la seguridad de calidad, herramientas, y dirección preceptiva para ayudar a los clientes a reducir al mínimo, el riesgo de vulnerabilidades de seguridad y de incidentes.

**Centro de soporte al cliente**

Sistema para dar soporte técnico comercial a los clientes, a través del uso del *e-mail*, mensajería instantánea o llamadas telefónicas. Se dispone de operadores que atienden los requerimientos de soporte de los clientes. Se dispone de una Base de conocimientos.

**Centro de Soporte Técnico**

Tiene como objetivo, mantener y elevar la ya excelente calidad y eficiencia del servicio telefónico para los clientes. La finalidad principal del Centro de Soporte Técnico, es identificar problemas con productos y proveer las mejores soluciones.

**Internet Explorer (IE)**

Navegador de *web* de Microsoft's, viene incluido con *windows* y comenzó a aparecer desde *Windows 98*. Comunmente llamado "IE," también tiene versiones disponibles para Mac y Unix.

**Opera**

(*Open PLC European Research Alliance*) Es un navegador de *Internet* que soporta los sistemas operativos de *Windows*, *EPOC*, *BeOs* y *Linux*. Notorio por su rápida respuesta.

**Shareware**

Todo *software* que la empresa o diseñador da permiso para su utilización de forma gratuita bajo ciertas condiciones.

## RESUMEN

Se buscó en *INTERNET*, en uno de los sitios más utilizados para descarga de *software*, del cual escogieron 15 programas de evaluación, los cuales cumplen con los requisitos establecidos en este trabajo. El sitio *web* utilizado es *CNET* ( [www.cnet.com](http://www.cnet.com) ), los programas descargados se buscaron bajo la categoría de *CRM*.

De los programas seleccionados, se procedió a identificar las características a evaluar, las cuales son de interés, entre éstas se encuentran: los datos concernientes al tipo de instalación y configuración, tipo de empresa a la que está dirigido el programa, funcionamiento del mismo, ambiente en el que es utilizado (sistema operativo). A dichas características se les asignó una ponderación, la cual al sumar dicho valor entre todas las variables nos da un resultado total, el cual es el valor que obtuvo el programa y de acuerdo a esta ponderación, el resultado mayor corresponderá al programa más adecuado para su uso como *Help Desk*

Para fines de dicha evaluación se procedió a establecer una pequeña *red* de tres computadoras, en donde una de ellas sirvió como servidor y las otras dos como clientes, para poder instalar los programas en cada una de ellas y probar sus características individuales. Debiendo cumplir cada uno de ellos con la administración de *tickets* de servicio, los cuales sirven para darle seguimiento a cada transacción que se ingresará al sistema.

Del estudio realizado se determinó , los programas *House on the Hill*, *Perfect Tracker* y *SDS Help Desk* cumplen con las condiciones

establecidas para utilizarse como un *Help Desk*, tanto en una empresa de mediana envergadura como en una empresa de mayor tamaño.

Mientras que el programa *FTRACK* que salió en puntuación general mayor que los anteriores, no se consideró apto para su utilización, ya que la forma de instalación y configuración del mismo es demasiado compleja para su utilización dentro de una empresa.



## JUSTIFICACIÓN

En una empresa dedicada a la atención al cliente, un *Help Desk* se puede definir como el lugar al cual un usuario de información y tecnología puede comunicarse para conseguir ayuda concerniente a un problema.

En compañías más grandes un *Help Desk* puede consistir en un grupo de expertos usando *software* para ayudar a rastrear el estatus de problemas, y otro *software* especial para ayudarlos a analizar los problemas.

Usualmente el término es utilizado para centralizar la ayuda a los usuarios dentro de una empresa, pudiendo ser estos usuarios internos a la empresa o bien usuarios o clientes externos a la misma.

La red, tanto interna de una empresa, así como el *internet*, ofrece la posibilidad de un nuevo, barato y eficiente interfaz para la implantación de un *Help Desk*.

Otra variante de un *CRM*, es la que se conoce como *Call Center*, este es muy parecido al *Help Desk*, aquí también se reciben llamadas telefónicas, las cuales son manejadas por la organización con algún grado de automatización.

Usualmente, un *Call Center* tiene la habilidad de manejar considerable volumen de llamadas al mismo tiempo, y asignadas a alguna persona calificada para su manejo. Llevando al mismo tiempo un registro en una bitácora de dichas llamadas.

Los *call center* son usadas en órdenes por correo, catálogo, *telemarketing* de compañías y organizaciones grandes que usan los teléfonos para enviar servicios de productos.

La diferencia fundamental que existe entre un *Help Desk* y un *Call Center*, es la orientación que se les da, ya que mientras el *Help Desk* está orientado a la resolución de problemas, el *Call Center* se centraliza en el manejo de pedidos.

Por lo tanto, el presente trabajo busca identificar las características necesarias de un programa, para que el mismo sirva eficientemente a su propósito como *Call Center* o *Help Desk*, en cualquier tipo de empresa que se desee establecer uno de estos, y presentar un diseño básico del mismo, de manera que cualquier persona que desee incorporar este servicio a su empresa, pueda hacerlo teniendo en mente una base adecuada.

## OBJETIVOS

### GENERAL

Evaluar un conjunto de programas desarrollados para el uso en “*CRM*” y determinar cuál de los programas evaluados cumple mejor con la definición de un “*Help Desk*”, y las características que éste debe poseer, basándose en las normas de desarrollo de las diferentes metodologías existentes.

### ESPECÍFICOS

1. Determinar los conceptos y características necesarias de un *software* para ser categorizado como *CRM*, y de este grupo identificar cuales se pueden definir como *Help Desk*.
2. Realizar una evaluación sobre el *software* seleccionado, la cual permita determinar qué programa de los evaluados cumple mejor con el requerimiento para su funcionamiento como *Help Desk*.
3. Obtener una ponderación del *software* evaluado para cada aspecto y característica necesaria en un *Help Desk*, y determinar qué *software* es el más apropiado para su utilización dentro de una empresa.



# INTRODUCCIÓN

Debido al constante cambio de la tecnología, cada día que pasa las empresas deben mantenerse en estrecho contacto con ella misma para no quedarse rezagadas. El *Help Desk* es un *software* que ayuda a llevar un control de los problemas y soluciones dentro y fuera de la empresa, así también como el control de las ventas por medio de reportes y estadísticas, se vuelve cada vez más necesario dentro de las empresas de tamaño mediano y grande, para que puedan mantener su competitividad en el mercado.

Se tiene establecido el servicio de “*Help Desk*”, como un punto de acceso centralizado para la atención de los distintos miembros de la comunidad, que cuentan con requerimientos relacionados tanto a problemas con el uso de los recursos de tecnología o bien con servicios prestados por la empresa. Dichos miembros de la comunidad, pueden ser integrantes activos de la empresa o bien ser personas por completo ajenas a la misma, que desean utilizar un servicio proporcionado por la empresa.

Aquí se ofrece el apoyo necesario para la resolución del problema planteado o se canaliza al área correspondiente para su solución. De esta manera, se integra una base de conocimientos y se le da seguimiento a cada uno de los reportes obtenidos, pudiendo así llevar un mejor control de los requerimientos.

Una de las características principales que debe poseer un *Help Desk*, es que el mismo se adapte a las necesidades y requerimientos de la empresa sobre la que funciona o pretende funcionar, proporcionando cierta ayuda para controlar de forma ordenada y rápida los aspectos de toda la organización en los que está involucrando. La persona encargada del *Help Desk* integra los

servicios tanto para los clientes internos y externos de la empresa, permitiendo resolver cualquier situación con eficiencia, eficacia y prontitud. Todo esto, de tal manera que se lleve un registro adecuado del estatus de dicha situación, por medio de *tickets* de servicio y se llegue hasta su finalización, ya sea satisfactoria o no para los involucrados.

El *Help Desk* permite abordar el problema que siempre se ha tenido con la atención al cliente de una manera más eficiente y controlada. Además se le debe dar la importancia debida, ya que según el último censo del oficina de trabajo, se estima que existen aproximadamente 450,000 profesionales empleados en este trabajo tan sólo en los EEUU. Mientras que el instituto de *Help Desk*, determina que deberían ser un número cercano a las 560,000 personas que laboran en este campo, número que se incrementa cada año al darse cuenta las empresas que esto les incrementa la eficiencia y les reduce los costos. Y si consideramos que esto es tan sólo dentro de los EEUU, hay que imaginarse qué pasará en los demás países del mundo en cuyas economías no permiten el margen de error debido a los bajos presupuestos con que disponen.

Debido a la creciente competitividad y a los reducidos márgenes de errores, así como el valor inherente que constituye prestar un buen servicio, toda empresa debe estar a la vanguardia de la tecnología, para ser más competitivos.

De lo anterior se deduce que, toda empresa que necesite reducir sus costos y aumentar sus ganancias y prestar un buen servicio a sus clientes, debe incorporar en su funcionamiento al menos una persona que se encargue de cubrir las funciones de un *CRM (Customer Relationship management)*, *Help Desk* o *Call Center*. Pudiendo ser esta persona desde una secretaria que

atienda las llamadas hasta un técnico especializado que administre la atención y resolución de problemas. Esto dependiendo de las necesidades de cada empresa.

Durante la última década se ha visto cambiar el modelo del *Help Desk*, de ser una ayuda básica para el personal de *IT* (o como se le conoce comúnmente Tecnología de la Información) que resuelve problemas de los usuarios hacia un centro de soporte más orientado a los negocios. El *Help Desk* ha emergido como una parte importante de la organización y ha sido reconocido como un lugar donde la organización puede adquirir una ventaja competitiva.

Ha proliferado la aparición de organizaciones que proveen soporte para los administradores, tales como *Help Desk.com*, *Help Desk Online*, etc., los cuales proveen lo último en información para los *Help Desk* de la organización. Se ha establecido al *Help Desk* como un elemento importante dentro de la organización, lográndose determinar que tan sólo en 1999 el costo aproximado a nivel mundial de los *Help Desk* excede a los 23 billones de dólares, de acuerdo a la "*International Data Corporation*". Y si extrapolamos un ritmo de crecimiento poblacional comprendido entre 1% a un 1.6% anual, podremos darnos cuenta de la magnitud de personas que potencialmente tendrían algún tipo de contacto con un *Help Desk*.





# 1. CONCEPTOS BÁSICOS

## 1.1 Qué es un *CRM*

Su traducción sería “Administración para la Relación con el Cliente”. Más que otra cosa es un proceso o metodología usada para aprender más acerca de las necesidades (servicios, resolución de problemas, etc) de los clientes y sus comportamientos, para poder desarrollar relaciones más fuertes para con ellos. Existen muchos componentes tecnológicos (pc’s, notificaciones vía *e-mail*, etc.) que comprenden un *CRM*, la mejor forma de referirse acerca de un programa de *CRM* sería pensar en él como un proceso que reúne partes más pequeñas de información acerca de los clientes, ventas, la efectividad del mercadeo, respuesta y marcas del mercado.

Un *CRM* ayuda a que la empresa por medio del uso de la tecnología y de los recursos humanos pueda obtener una mejor perspectiva del comportamiento de los clientes ya sean internos o externos de la empresa y el valor de los mismos.

### 1.1.1 Tipos de *CRM*

Un *software* utilizado con el propósito de servir como un *CRM* puede dividirse en las siguientes categorías:

- **Automatización de la fuerza de ventas:** Este a su vez se puede subdividir en dos tipos:
  - **Contacto de Administración:** *Software* de administración de contactos, se encarga de guardar, rastrear y administrar los contactos base de datos de una empresa.

- **Administración de dirección:** *Software* de administración orientados hacia la empresa, permite a una organización administrar, rastrear y predecir hacia dónde se dirigen las ventas. También ayuda a comprender y mejorar las tablas de conversión.
  
- **Programas basados para *Web*:** Son programas que funcionan dentro y fuera de la empresa por medio de una intranet o bien por la Internet. Pueden dividirse en dos tipos:
  - **Auto Servicio de *CRM*:** Este tipo de software permite la interacción de los usuarios por la red, automatizando el correo electrónico, el registro de llamadas, estadísticas del sitio web, y la administración de la campaña.
  - **Software de Administración de encuestas:** El *software* de encuestas, automatiza de forma electrónica la información de las encuestas, permitiendo que los cuestionarios sean automatizados, logrando que los usuarios los comprendan de mejor manera.
  
- **Servicio al Cliente:** Este tipo de software está orientado hacia la atención personalizada de los clientes. Y puede clasificarse en las siguientes dos categorías.
  - **Software de *Call Center*:** Se encarga de la administración y control de las llamadas atendidas por una central telefónica, asignando prioridades, grabando llamadas y números telefónicos.

- **Software de Help Desk:** Se especializa en el control y resolución de casos reportados, asignándoles un único ticket de servicio.
- **Administración de las relaciones entre socios:** El software utilizado en esta categoría permite darle seguimiento tanto a las personas como a los activos de la empresa, y puede dividirse de la siguiente manera:
  - **Software para administración de contratos:** El *software* de administración de contratos permite a una empresa crear, rastrear y administrar los socios, sus contratos y los acuerdos a los que se llegan.
  - **Software de administración para la distribución:** permite a su personal de *TI* ( Tecnología de la Información) automatizar tareas de administración de sistemas y de seguridad y ver, manejar, actualizar y proteger de forma proactiva todas sus PC's de escritorio, servidores y dispositivos móviles desde una consola, permitiendo llevar el control de:
    - **Escalabilidad empresarial:** Permite administrar su empresa de forma centralizada, eficiente y efectiva. Puede distribuir tareas automáticamente al servidor central local de cada sistema.
    - **Administración segura a través de Internet:** administrar sistemas de forma segura a través de Internet (incluso usuarios fuera del firewall corporativo y en sitios geográficamente distribuidos).

- **Monitoreo de licencias de software:** Llevar el control de las aplicaciones existentes, impedir que los usuarios inicien *software* con licencias caducas y que vigile en su totalidad el uso de licencias de software y responder fácilmente a auditorias con vastas características de reporte de uso de aplicaciones.

### 1.1.2 Ventajas de utilizar un *CRM*

Al utilizar un programa de *CRM* en un negocio, se pueden adquirir las siguientes ventajas:

- **Proveer un mejor servicio al cliente:** Es una de las herramientas más eficaces y usadas por las empresas para diferenciarse de su competencia y desarrollar una ventaja competitiva sostenible. Al desarrollar una estrategia de servicio al cliente se deben enfrentar tres decisiones básicas, qué servicios se ofrecerán, qué nivel de servicio se debe ofrecer y cuál es la mejor forma de ofrecer los servicios.
- **Incrementar la atención prestada al cliente:** Trata sobre la manera de conservar los clientes existentes y que los mismos se encuentren satisfechos con los servicios prestados, ya que actualmente es mucho más difícil captar clientes nuevos y el costo de lograr esto sobrepasa por mucho el costo asociado a prestar un buen servicio. Por lo que se recomienda tener implementado dentro de la atención al cliente políticas de servicio, así como algún programa de *CRM* (Administración de relaciones con el

cliente) que ayude con las operaciones diarias. Debe tenerse en cuenta que el servicio al cliente no solamente engloba el servicio en persona, si no que también la información que este pueda obtener por medio de los canales de información existentes, tales como el internet o bien la *Intranet*. Pudiendo utilizarse estos últimos para incrementar las ventas y atraer nuevos clientes potenciales con un bajo costo de inversión.

- **Descubrir nuevos clientes (*DATA MINING*):** En la búsqueda de herramientas que permitan conocer más profundamente los perfiles y el comportamiento de los clientes y prospectos, se ha recurrido a la Estadística, logrando resultados satisfactorios; sin embargo, la Estadística tradicional no resulta suficiente para descubrir ciertos patrones descriptivos que representan un gran potencial de negocio. El Data Mining es un conjunto de técnicas para analizar la información disponible en bases de datos, que incluye metodologías basadas en Estadística y en Inteligencia Artificial para descubrir patrones descriptivos de perfiles y de hábitos de clientes y prospectos que ofrezcan áreas de oportunidad para reducción de costos e incremento de ventas y utilidades.
- **Hacer cruces entre los productos y las ventas netas:** Permite realizar comparaciones de las ventas por productos en cualquier momento dado.
- **Ayudar a los equipos de ventas a cerrarlas más rápido:** Al poder llevar el control de las transacciones que se encuentran en determinado estado .

- **Hacer a los Call Center más eficientes:** Al llevar el control de una forma más eficiente de los eventos y llamadas realizadas a este.
- **Simplificar los procesos de mercadeo y de venta:** Permite llevar el seguimiento de todos los pasos involucrados en un proceso de forma sencilla y centralizada.

### 1.1.3 Datos que puede recolectar un *CRM*

Un CRM puede ser utilizado para llevar a cabo una gran variedad de tareas dentro y fuera de la empresa, entre estas se puede contar con las siguientes:

- **Responder a campañas publicitarias:** Recolectar información acerca de la efectividad de los productos o servicios en el mercado.
- **Fechas de envío y cumplimiento:** Llevar el control de las fechas de envío de mercadería y cumplimiento de tareas planificadas .
- **Datos de ventas y compras:** Mantener estadísticas de ventas y compras de productos dentro y fuera de la empresa.
- **Información contable:** Este tipo de información forma parte del sistema de Inteligencia Empresarial, por lo cual debe cumplir con un conjunto de requisitos que garanticen su eficacia para la toma de decisiones gerenciales.

Además toda información recolectada por un *CRM* debe cumplir con las siguientes características:

- **Utilidad:** Debe aportar información relevante acerca del estado de los productos, servicios y transacciones realizadas.

- **Identificación:** Debe identificar a personas jurídicas debidamente acreditadas, períodos concretos y transacciones económicas y financieras específicas.
- **Oportunidad:** Debe utilizarse con la periodicidad establecida, para garantizar la evaluación oportuna de los resultados y facilitar la adopción de decisiones por el primer nivel de dirección.
- **Representatividad:** Debe recoger adecuadamente todos los hechos ocurridos, por las transacciones, servicios o productos.
- **Credibilidad:** La información recolectada debe ser certera, fidedigna y sin ambigüedades.
- **Confiabilidad:** La información debe ser creíble y válida, basándose para ello en la captación de datos primarios clasificados, evaluados y registrados correctamente.
- **Verificabilidad:** La información debe registrarse de manera que pueda ser controlada y verificada por terceros, ajenos a su procesamiento.
- **Homogeneidad:** Los resultados correspondientes a diferentes periodos se obtendrán empleando los mismos criterios.
- **Seguridad** :. La información obtenida debe ser accesada únicamente por las personas autorizadas para su uso.

## 1.2 Definición de un *Help Desk*

Para comenzar, se puede decir que en una empresa de negocios, un Help Desk es un lugar al que el usuario de *TI* puede llamar para obtener ayuda

con respecto a un problema. En muchas compañías, un *Help Desk* es simplemente una única persona a la cual se le asigna un número telefónico con una idea vaga de cómo se debe manejar los problemas. Mientras que en una compañía más grande, un *Help Desk* puede consistir en un grupo de expertos utilizando un software que le ayude a rastrear y controlar ese estatus de problemas y algún otro *software* especial que los ayude a analizar dicho problema.

Típicamente este término es utilizado para centralizar la ayuda a los usuarios dentro de una empresa. Un término relacionado es el de “*Call Center*”, el cual es un lugar al que se llama para poner una orden, rastrear envíos, obtener ayuda con los productos, información de promociones, renovación de membresías, etc.

El Internet ofrece la posibilidad de una nueva, eficiente y relativamente barata forma de utilizar las funcionalidades de un *Help Desk*. Este medio permite conectarse con el usuario de una forma estándar por medio de los browsers tales como el *Internet Explorer*, *NetScape*, *Opera*, etc. Promoviendo esto una mayor automatización dentro y fuera de la empresa.

Algunos nombres con los que se puede asociar el término de *Help Desk* son los siguientes: Centro de Respuesta *TI*, Centro de Soporte al Cliente, Centro de Soporte Técnico.

El *Software* de *Help Desk* es una herramienta de administración poderosa que automatiza muchas de las características del ambiente de una compañía. Dentro de este software se pueden incluir las funcionalidades típicas



incluidas dentro del un administrador de llamadas, un control de llamadas, administrador de conocimientos, resolución de problemas, y capacidad de ayuda a si mismo. Este *software* es compartido por todos los miembros del área de soporte, incluyendo el primer punto de contacto para el *Help Desk*, y el equipo de trabajo que recibe los problemas para una posterior resolución.

### **1.2.1 Forma de Manejo de los problemas por un *Help Desk***

La mayoría de los *Help Desk* tratan los problemas por teléfono y por correo electrónico de manera inmediata o bien en unos pocos días. Típicamente estos problemas son grabados en una base de datos por la primera línea de soporte a usuarios.

Si los problemas no pueden ser resueltos de inmediato, estos pasan a una línea de soporte que corresponde a personal mas experimentado y miran el problema de forma más detallada o pueden ser pasados a una empresa externa.

La primera línea de soporte es utilizada para aplicaciones generales y tratan de resolver problemas dentro de cierto tiempo prudencial. Ellos tratan de resolver una serie amplia de problemas de una larga selección de *software* y *hardware*, dependiendo del área hacia la que esté dirigido el soporte.

El segundo nivel de soporte tendrá una mayor profundidad en un grupo más pequeño de aplicaciones. El soporte está dividido en diferentes partes o áreas de la empresa.

### 1.3 Definición de un *Call Center*

Básicamente es un centro de llamadas en el cual el cliente es atendido junto con otras llamadas dentro de la organización. Usualmente con cierta cantidad de automatización. Un *Call Center* tiene la habilidad de manejar un volumen considerable de llamadas al mismo tiempo, determinando quién será la persona que tomará a cargo el caso. Un *Call Center* es utilizado por organizaciones que toman órdenes por catálogos de correo, compañías de *tele marketing*, productos de computadoras y en fin cualquier compañía de un tamaño bastante grande que utilice teléfonos para vender o proporcionar productos y servicios.

### 1.4 Términos relacionados

Los términos relacionados con un *Help Desk*, se pueden agrupar básicamente en Administradores del sistema, Empleados de la empresa, clientes, llamadas o incidentes.

- **Administradores del sistema:** Aquí se puede definir como administradores a las personas que controlan el *Help Desk*, Centro de Soporte y Usuario de Soporte. Estos términos se refieren a la persona o grupo de funciones a un departamento en una compañía. Además de estos términos también se pueden utilizar con el mismo fin “Servicios al Consumidor”, “Servicios Técnicos al Consumidor”, “Servicios de Soporte”, “Soporte técnico”, “Soporte IS”, “Atención al Cliente”.
- **Empleados de la empresa:** Son Asociados, Agentes y Empleados. Se considera como empleados a las personas que han laborado durante un

tiempo determinado para la empresa. Aunque últimamente, se les ha considerado como asociados, ya que de los mismos depende el adecuado desempeño de la misma. Y por último también se les puede considerar como agentes, cuando se refiere al papel que desempeñan en el funcionamiento de la empresa.

- **Clientes:** Los Clientes Internos, Usuarios del sistema y los Clientes externos que llaman, son términos que se refieren al grupo de personas que se definen como clientes que necesitan un cuidado extra debiéndoseles ayudar con sus problemas relacionados con la empresa y sus productos, ya sea que los hayan adquirido o bien que tan sólo estén interesados en ellos.
- **Llamadas o Incidentes:** Corresponde a llamadas realizadas para resolver o reportar incidentes y/o problemas. Se puede decir que cualquier llamada es un contacto de un cliente hacia el *Help Desk*, no encontrándose limitado a una conversación por teléfono, ya que este contacto podría ser realizado por *fax*, *email*, *chat*, etc. Mientras que un incidente o problema es la raíz o la causa de la llamada del cliente reportando el mismo a la persona encargada de darle seguimiento. En este caso, a la persona del *Help Desk*.

## 1.5 Por qué es necesario

Entre las principales razones por las cuales se puede considerar que un Help Desk sea necesario dentro de una empresa encontramos las siguientes:

- **Centralizar Contacto con el Cliente:** Lograr que siempre que un cliente se comunique con el centro de soporte lo haga con una única persona, la cual se encuentre capacitada para dar un soporte inmediato o que pueda

canalizar el soporte hacia las personas indicadas para su apropiada resolución. Esto debido a que muchas empresas caen en el error de utilizar una operadora automática, la cual no tiene la capacidad mas que de proporcionar opciones limitadas y preprogramadas en su sistema, lo cual no toma en cuenta que la mayoría de las veces el cliente no tiene claro lo que desea o bien no sabe plantear su problema de una forma concisa.

- **Administración de Solicitudes:** Se refiere al control que se debe llevar a cabo sobre cada notificación de fallos, y el seguimiento que se le da por parte de la persona asignada a dicho fallo. Siendo estos controles lo más automatizados posibles de manera que sea transparente para el cliente. Estos controles deben proporcionar a los niveles tanto gerenciales como a los niveles medios las estadísticas del comportamiento de los problemas, así como la evolución de los mismos. Pudiendo dar en cualquier momento que sea necesario la información del problema y el estatus en el que se encuentra el mismo.
- **Consenso de Equipo:** Esta función es parte de las características que debe compartir todo *Help Desk* y comprende llevar el registro de todos los equipos que la empresa tiene como activos. Por medio de esto se determinan cuales son los activos fijos de la misma y por cuanto trascienden los mismos. Es de mucha utilidad cuando se desea saber quien tiene los equipos asignados y desde cuando. Así mismo se debe llevar también el control de los programas tanto creados dentro de la empresa, como los comprados externamente que se encuentren alojados

en cada equipo. Entre estos se puede encontrar todos los programas denominados de oficina tales como *Word, Excel, Power Point*, etc.

- **Definición del Puesto:** Entre las principales responsabilidades del puesto de Help Desk esta la de atender a los usuarios finales, ya que estos son los clientes de la empresa y son las personas que utilizan los productos o servicios proporcionados por la empresa. Un usuario final puede ser un cliente interno o bien puede ser un cliente externo a la empresa. Debiendo de velar porque todas los problemas sean llevados a su final. Es decir que los mismos sean solucionados o bien si se llega a dicha determinación, declararlos como imposibles de solucionar. Pero dando una razón satisfactoria a los usuarios finales.
- **Restablecer el Rendimiento:** Esta función del *Help Desk* se refiere a lograr que una persona no se quede estancada con un problema y no pueda seguir colaborando con sus labores diarias, ya sea dentro o fuera de la empresa por un fallo que no ha sido solucionado. Por lo mismo los fallos deben ser categorizados y priorizados de acuerdo a la severidad e impacto que produzcan dentro y fuera de la empresa, ya que no sería lo mismo detener por ejemplo la impresión de un documento, contra la impresión de toda la nomina de la empresa. O bien que un producto no pueda ser entregado a tiempo a un cliente debido a que se haya detenido un eslabón en la cadena de entregas.

## **1.6 Usuarios de un *Help Desk*:**

Las empresas que más utilizan un sistema de este tipo, son las empresas de gran envergadura que tienen a disposición de los clientes una gran variedad de productos y/o servicios, los cuales son prestados a un sin número de clientes externos y a su vez usuarios internos de la empresa. Un ejemplo de esto puede ser *AMAZON*, ya que este provee un servicio internacional por medio de browsers de Internet (*Internet Explorer, NetScape, Opera, FireFox*) sin importar la plataforma utilizada (*Windows, Linux, MAC*). Reportar cualquier anomalía y darle seguimiento a las ordenes de cada cliente individualmente.

También las empresas de mediana envergadura han tenido que utilizar este tipo de servicio, ya que les permiten proporcionar un valor agregado a sus productos y así poder prestar a sus clientes un mejor servicio y una atención personalizada.

Todo esto se ha visto necesario debido a la creciente competitividad que existe actualmente en el mercado que no se había visto con estos niveles ni con la agresividad que se puede encontrar en estos tiempos. Cuya tendencia tiende a seguir incrementando los niveles de optimización y servicios a los clientes tanto internos como externos de la empresa.

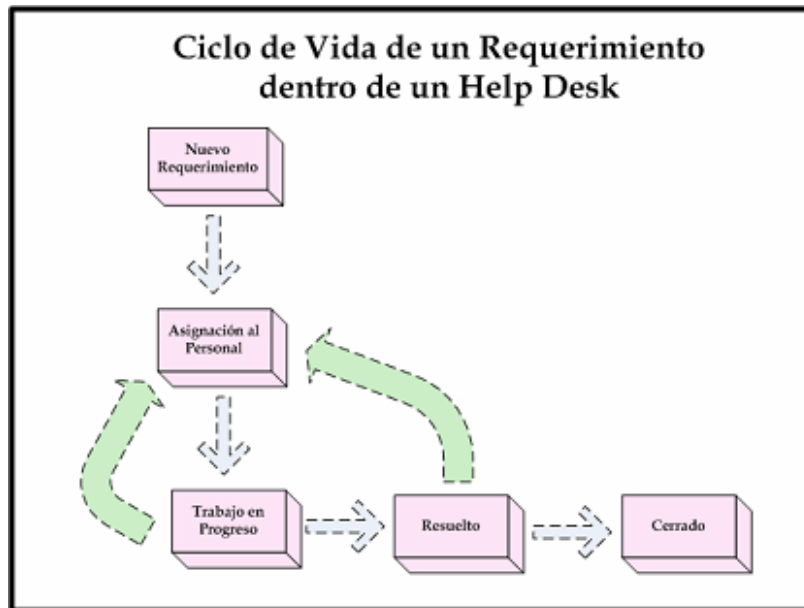
## 2 ETAPAS PARA SU DESARROLLO E IMPLANTACIÓN

Al hablar de desarrollo e implantación de un *Help Desk* debe considerarse el mismo al igual que cualquier otro sistema que se desee implantar dentro de una empresa, debiendo considerarse las diferentes metodologías existentes para dicho propósito. Estas incluyen la recopilación de la información y funcionamiento de la empresa, así como el análisis y diseño del mismo.

Debe considerarse como prioritario clasificar apropiadamente el tipo de *Help Desk* que se esta queriendo implantar en la empresa, ya que existen muchos factores que pueden influir en su funcionamiento, tales como determinar si el mismo será solo de uso interno, externo, de captación de datos, resolución de problemas, etc.

Una parte indispensable para poder poner en marcha un *Help Desk* es determinar apropiadamente el ciclo de vida del mismo. Dicho ciclo de vida se encuentra compuesto de varios pasos, los cuales se encuentran Interrelacionados unos con otros. Entre estos pasos se puede mencionar el Número de Requerimiento asignado para el problema o caso, la asignación del personal que atenderá dicho problema, el progreso del trabajo y el estatus del mismo. Esto se puede apreciar en la gráfica siguiente:

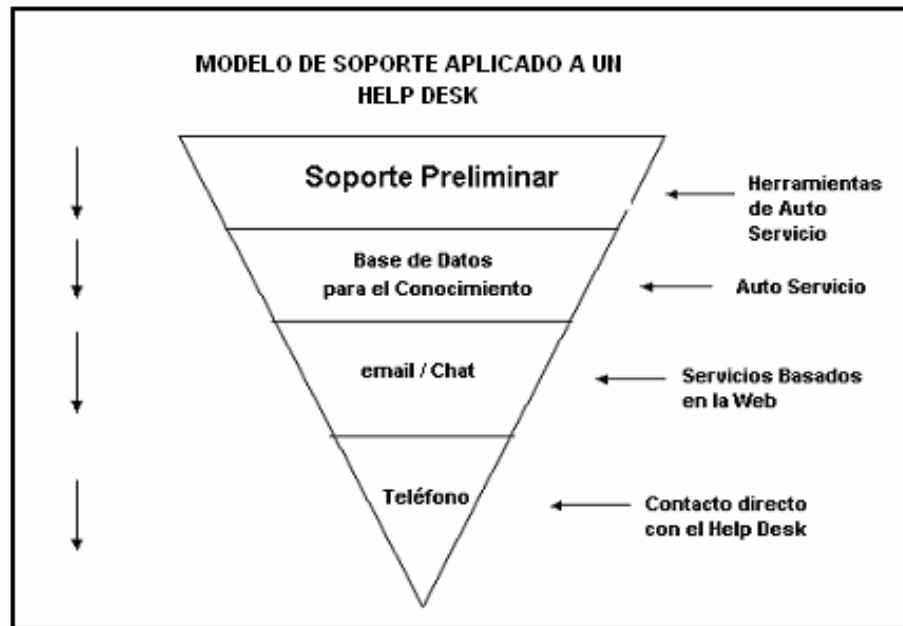
**Figura 1. Diagrama de ciclo de vida dentro de un *Help Desk***



Del diagrama anterior se puede inferir un modelo de soporte, el cual consiste en una pirámide invertida, colocándose en la parte superior la gran cantidad de llamadas que pueden ser atendidas de forma autónoma sin tener que ser categorizadas por el *Help Desk*. Esto se logra al tener herramientas de diagnóstico temprano que permita al usuario resolver sus inquietudes de una manera temprana. Y en la parte inferior colocamos el acceso de forma personal con el *Help Desk*, pudiendo ser este vía telefónica o bien en persona.



**Figura 2. Modelo de soporte aplicado a un *Help Desk***



## **2.1 Etapas para el Desarrollo de un *Help Desk***

En las empresas del mundo moderno, el uso de soluciones basadas en tecnología de punta permiten a los clientes consultar y procesar con mayor facilidad y rapidez la información necesaria para tomar las decisiones correctas en el desarrollo de sus actividades cotidianas.

Esta facilidad de uso en la mayoría de los productos que produce la industria de la informática esconde años de investigación y desarrollo tecnológico. A mejores métodos de control, más sencillos y más completos servicios de información para los usuarios finales, mayores y más complejas las tecnologías y los estándares que los soportan. Esto sin lugar a dudas representa un reto para quienes internamente soportan la operación de la

infraestructura sobre la cual funcionan los sistemas de información de nuestros clientes.

Probablemente la infraestructura informática de la empresa cuente con componentes de *hardware* y *software* provistos por múltiples proveedores, cada uno especialista en su producto, dificultando, aún más, resolver en forma rápida y acertada los problemas que puedan presentarse.

Una infraestructura de soporte técnico interno inadecuada, impedirá inevitablemente responder exitosamente a la creciente demanda de soporte técnico generada por la implementación de soluciones complejas técnicamente basadas en tecnología provista por múltiples proveedores.

De aquí nace la importancia de diseñar una sólida y adecuada infraestructura de soporte técnico interno o *Help Desk*, que responda a las necesidades de soporte de nuestros clientes.

### **2.1.1 Análisis del sistema**

Como primer punto, se deben determinar los alcances del sistema y su funcionamiento, debiendo considerarse si el sistema que se desea desarrollar ya se encuentra en alguna fase de desarrollo, si está implantado en la empresa y se desea mejorar su desempeño o bien si no se cuenta con ninguna base para su desarrollo (Ref. 1).

Ref. 1 <http://www.daedalus.es/AreasISAnalisis-E.php>

Se puede agrupar más formalmente las tareas que constituyen el análisis en una serie de etapas que se suceden de forma iterativa hasta validar el proceso completo de la siguiente forma:

- **Conceptualización:** Consiste en obtener una visión de muy alto nivel del sistema, identificando sus elementos básicos y las relaciones de éstos entre sí y con el entorno.
- **Análisis funcional:** Describe las acciones o transformaciones que tienen lugar en el sistema. Dichas acciones o transformaciones se especifican en forma de procesos que reciben unas entradas y producen unas salidas.
- **Análisis de condiciones:** Debe reflejar todas aquellas limitaciones impuestas al sistema que restringen el margen de las soluciones posibles. Estas se derivan a veces de los propios objetivos del sistema:
  - Operativas, como son las restricciones físicas, ambientales, de mantenimiento, de personal, de seguridad, etc.
  - De calidad, como fiabilidad, mantenibilidad, seguridad, convivencialidad, generalidad, etc.

Sin embargo, en otras ocasiones las limitaciones vienen impuestas por limitaciones en los diferentes recursos utilizables:

- Económicos, reflejados en un presupuesto.
- Temporales, que suponen unos plazos a cumplir.
- Humanos.
- Metodológicos, que conllevan la utilización de técnicas determinadas.
- Materiales, como espacio, herramientas disponibles, etc.

### **2.1.2 Construcción del Modelo**

Existe una gran variedad de metodologías de desarrollo y todas ellas tienen un punto de vista diferente del proceso de desarrollo. Por lo tanto en lugar de utilizar una metodología completa tal como el ciclo de vida, se decidió utilizar una metodología *UML (Unified Model Language)*. Esto debido a que una metodología de este tipo sería demasiado larga y escabrosa para esta clase de proyecto ya que se pretende analizar un prototipo de Help Desk.

Esta metodología es una notación para objetos orientados a las técnicas de modelación y no es una metodología completa todavía. Es muy utilizada y además se encuentra definida por estándares dentro de la industria. Y aunque no sea una metodología completa puede ser utilizada para el análisis y diseño.

El *UML* es apropiado para el propósito de esta tesis, ya que no es necesario utilizar todas las técnicas de modelado, puesto que no es tan rígida como las demás metodologías, también posee las ventajas de que las técnicas de diagramación que maneja tales como los casos de uso y diagrama de clases son fáciles de comprender.

## **2.2 Utilizando la metodología *UML***

Para el desarrollo de esta metodología en el presente documento únicamente se construirán escenarios básicos, no entrando en detalles de cada uno siendo esto debido a que solo se trara de ilustrar como sería utilizada la metodología en dichos casos. Otras áreas tales como el desarrollo del software,

administración de procesos se encontrarán fuera del alcance de la presente tesis.

El diagrama de Clases está construido de tal forma que se muestren las clases existentes dentro del sistema. El Diagrama de Estados puede ser utilizado para mostrar las diferentes clases que se encuentran contenidas en el sistema. No se incluirán en el presente estudio otras técnicas, tales como el uso de Diagramas de Implementación. Para ver un ejemplo de esta metodología puede referirse al anexo que se encuentra en este documento.

### **2.2.1 El diagrama de caso de uso**

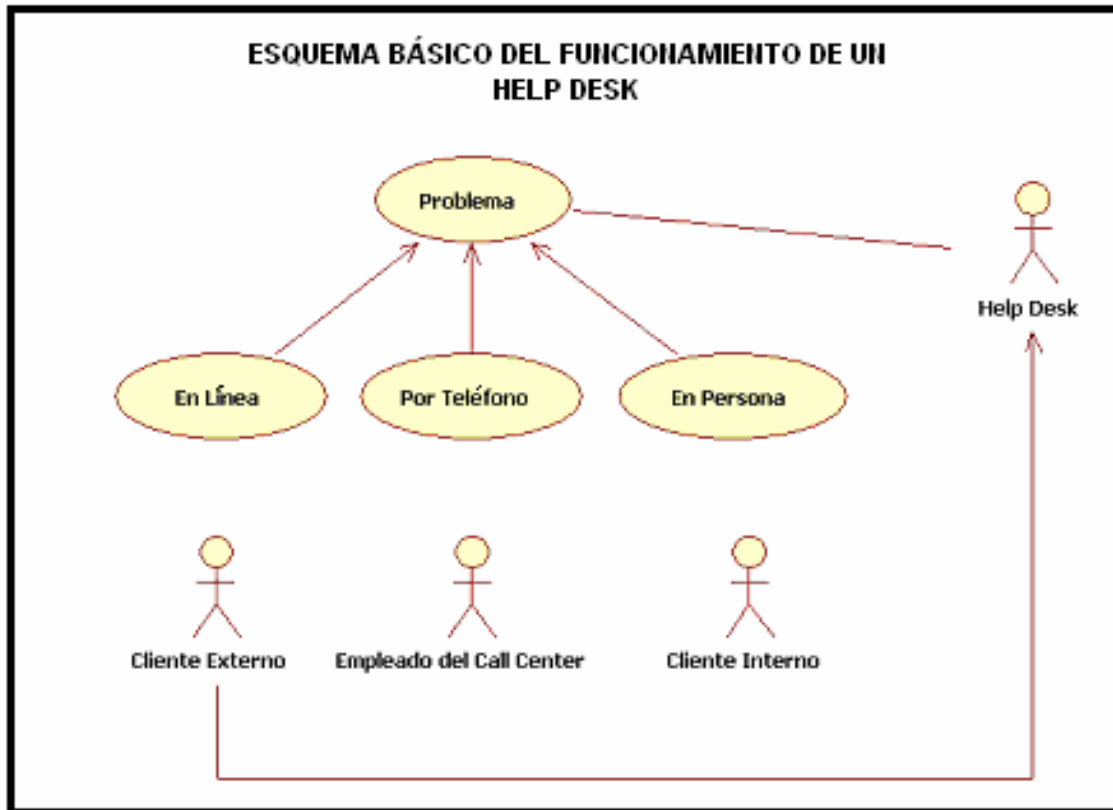
Como primer paso del análisis se realizará el Diagrama de Caso de Uso para dar una descripción general de un *Help Desk* y de los actores involucrados en el sistema.

Se pueden distinguir 4 actores dentro del presente esquema. Los cuales son:

- Cliente Interno
- Cliente Externo
- *Help Desk*
- Empleado del Call Center

El esquema básico del *Help Desk* es el que se muestra en la siguiente gráfica.

Figura 3. Esquema básico del funcionamiento de un *Help Desk*

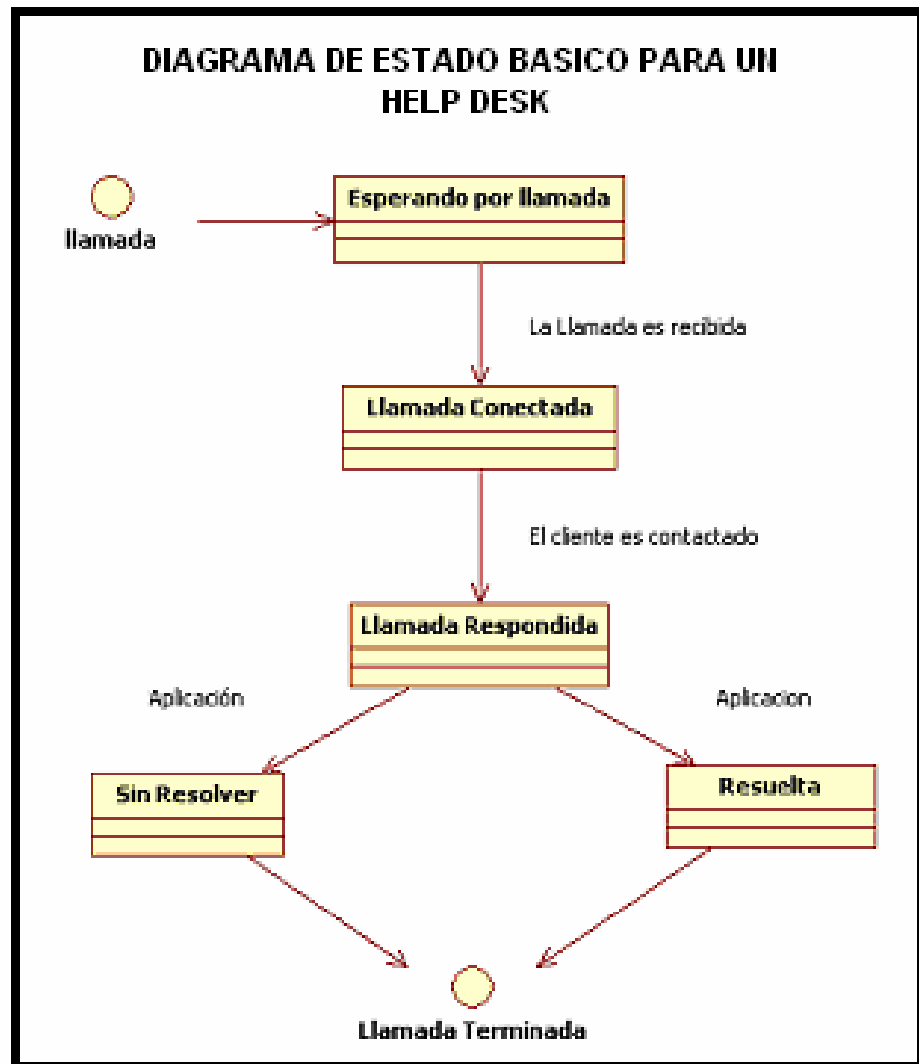


Como se puede observar en la figura anterior todos los actores tienen una relación bien definida dentro del esquema de la organización de un Help Desk que se encuentra definido en la organización.

### 2.2.2 Diagrama de Estado

Como segundo paso, al utilizar esta metodología se deben definir los posibles estados en que se podrá encontrar el sistema. A continuación se muestra un diagrama básico con estos estados:

Figura 4. Diagrama de estado básico para un *Help Desk*



### 2.2.3 Escenarios para los casos de uso

Como tercer paso en el uso de esta metodología se deben plantear los escenarios para los casos de uso estando construido el modelo que muestra todos los diferentes escenarios posibles dentro del sistema.

**Escenario 1:**

- El cliente llama o notifica por medio de un email al *Help Desk* de la compañía (1ra línea de Soporte) para realizar una consulta.
- El analista de soporte escucha y/o lee la consulta realizada por el cliente.
- El analista de soporte le da asesoría con la consulta al cliente.
- Termina la llamada.

**Escenario 2:**

- El cliente llama o notifica por medio de un email al *Help Desk* de la compañía (1ra Línea de Soporte) para notificar un problema de *software* o *Hardware*.
- El analista de soporte trata de resolver el problema vía telefónica.
- Se corrige el problema y el analista de soporte chequea que la aplicación esté funcionando.
- Termina la llamada.

**Escenario 3:**

- El cliente llama o notifica por medio de un *email* al *Help Desk* de la compañía (1ra Línea de Soporte) para notificar un problema de *software* o *Hardware*.
- El analista de soporte trata de resolver el problema vía telefónica.
- Los detalles del problema son grabados después de que el problema no puede ser resuelto de inmediato.
- El detalle de la llamada pasa al consultor de *IT* asignado al *Help Desk* (2da línea de soporte).



- Luego la llamada es transferida a un analista que pueda hacerse cargo dependiendo del tipo de requerimiento, para resolver el problema.
- La llamada es cargada al sistema como “crítica” o “no crítica”
- El analista de soporte contacta al cliente vía email o por teléfono para confirmar que la llamada está siendo trabajada.
- El analista de soporte graba la llamada como respondida.
- El analista de soporte resuelve el problema dentro del tiempo asignado utilizando sus conocimientos.
- El analista de soporte graba el estatus de la llamada como resuelto.
- El analista de soporte llama al cliente para averiguar si está contento con el trabajo realizado
- El analista de soporte graba la llamada como cerrada.

#### **Escenario 4:**

- El cliente llama por teléfono o manda un *email* al *Help Desk* de la empresa (Primera línea de soporte) con el problema de *software* o *hardware*
- El analista de soporte trata de resolver el problema por teléfono
- Detalles del problema son grabados después de que el problema no haya podido resolverse.
- Los detalles de la llamada son transferidos al encargado de IT asignado en el *Help Desk* (Segunda línea de soporte)
- Se transfiere la llamada al analista encargado para resolver el problema
- Se registra la llamada como crítica o no crítica
- El analista de soporte contacta al cliente vía email o por teléfono para confirmar que se esta trabajando en el problema reportado
- El analista de soporte graba el estatus de la llamada como respondida

- El analista de soporte localiza al distribuidor de *software* o *hardware* en cuestión
- El distribuidor de software chequea con otros usuarios de la aplicación para determinar si han tenido algún problema similar en sus equipos o bien si es un problema en particular de la aplicación.
- Si se determina que el error es por parte del usuario de la *PC*, se debe tomar una acción correctiva.
- El analista de soporte contacta al cliente para determinar si está conforme con el trabajo.
- El analista de soporte graba el estatus de la llamada como resuelta.
- El analista de soporte graba la llamada como cerrada.

#### **Escenario 5:**

- El cliente llama o pone un email al *Help Desk* de la empresa con el problema del *software* o *hardware*.
- El analista de soporte trata de resolver el problema por teléfono.
- Los detalles del problema son grabados después de que el problema no ha podido ser resuelto de inmediato.
- Los detalles de la llamada son pasados al encargado de *IT* asignado por el *Help Desk*.
- La llamada es transferida al analista encargado para resolver el problema.
- La llamada es grabada como crítica o no crítica.
- El analista de soporte contacta al cliente vía email o por telefono para confirmar que la llamada esté siendo trabajada.
- El analista de soporte graba la llamda como respondida.
- El analista de soporte contacta al distribuidor de software o hardware.

- En el punto de distribución del *software* o *hardware* se procede a chequear si el problema corresponde a la *PC* o es un fallo del usuario.
- Se contacta a los proveedores para resolver el problema.
- La solución es trasladada de regreso al encargado del *TI* y luego trasladado a los servicios correspondientes.
- La solución es probada por los usuario.
- El encargado del *Help Desk* graba el estatus de la llamada como resuelta.
- El encargado del help desk contacta al cliente para ver si se encuentra satisfecho con la solución.
- El encargado del *Help Desk* graba el caso como cerrado.

#### 2.2.4 Consideraciones adicionales

Es de suma importancia tomar en cuenta las siguientes consideraciones para un adecuado diseño e implementación de un sistema:

- **Verificación del Análisis:** Esta parte es la mas importante, ya que de no estar correcta, se pueden incluir errores en el diseño que se propagarían a las demás fases.
- **Diseño de la Interfase con el usuario:** El proceso de diseño de un sistema se divide en varios fases o componentes:
  - Se divide el sistema a diseñar en sistemas más pequeños.
  - Se diseña e implementa cada subsistema, cumpliendo con las especificaciones y realizando las pruebas pertinentes.
  - Integrar los subsistemas.
  - Validación el diseño.

Hay que tomar en cuenta los de la introducción del nuevo sistema, adecuando los criterios de diseño a las características del mismo. Su operación debe ser sencilla. Para lo cual la ergonomía, optimiza los entornos hombre, máquina y se ocupa de (análisis, interpretación, decisión, comunicación y representación del conocimiento). Tiene que ver con la disposición de informaciones en pantalla y la facilidad con la que se tiene acceso a esta.

- **Revisión de Producto:** Debe revisarse que todas las condiciones definidas para el proyecto queden cubiertas apropiadamente, para poder proceder luego a la fase de implementación.
- **Plan de implementación:** Después de haber revisado el producto y verificar que todos sus componentes funcionen correctamente, se puede proceder a realizar un plan de implementación en las áreas de la empresa que utilicen el sistema. El plan de implementación debe realizarse en varias fases comenzando con una prueba piloto para que los usuarios se acostumbren al cambio.

### **2.3 Etapas para la implantación de un *Help Desk***

Al implantar un *Help Desk* dentro de una empresa se debe considerar la forma de integrar este con los sistemas existentes, ya que es muy probable que se encuentre resistencia por parte de los usuarios a utilizarlo.

Dicha implantación deberá realizarse por medio de la puesta en marcha del mismo por niveles empresariales, teniendo cuidado de realizarlo en varias fases.

Esto deberá realizarse por medio de la medición y reporte (Indicadores de Gestión). El *Help Desk* deberá medir, evaluar y reportar su rendimiento, productividad, costos y algunas otras métricas clave para conocer su progreso contra los objetivos fijados. Esto le permitirá al *Help Desk* demostrar al resto de la compañía el valor de los servicios ofrecidos e identificar áreas a mejorar.

- **Estadísticas de llamadas:** Se refiere al control de cuántas llamadas entrantes y salientes fueron atendidas, etc.
- **Encuestas de satisfacción:** Indican cuántas de las llamadas atendidas pudieron ser llevadas a un punto de finalización satisfactoria para el cliente.
- **Definición de los reportes:** Se indican los reportes necesarios para el apropiado funcionamiento del *Help Desk*.

### **2.3.1 Plan para la divulgación del servicio**

Como cualquier servicio que pretenda tener acogida en su respectivo mercado, una adecuada estrategia de divulgación es necesaria, posicionándolo como la ventana de comunicación de los usuarios con el grupo de informática, para obtener el respaldo adecuado cuando la requieran.

El plan para la implantación del *Help Desk*, se debe realizar dependiendo del tamaño, la penetración de la tecnología, los recursos disponibles en la empresa. La implantación de un *Help Desk* deberá ejecutarse en diversas fases. El plan para la implantación del Help Desk definirá en detalle las actividades y sus tiempos de ejecución y los recursos necesarios para su desarrollo. (Ref. 2 )

Ref 2. Para ver un diseño propuesto de un Helo Desk puede ver el Anexo 12.5

### 3 DEFINICIÓN DE PROCESOS

Debe tenerse especial cuidado de no implementar demasiados procesos para la terminación de una actividad, ya que al ser demasiados incrementan la burocracia dentro de la empresa, retrasando el resultado que se espera obtener de los mismos.

Se puede decir que los procesos que involucran a un *Help Desk*, se encuentran divididos en cuatro sectores:

- **Gerencia:** Se refiere a las personas que aprueban la creación, desarrollo e implantación de un *Help Desk*, para el mejoramiento de la empresa.
- **Departamento de IT (Tecnología de Información):** En este sector se debe especificar adecuadamente los roles que deberá desempeñar cada persona dentro del departamento, para que no se dupliquen los mismos. Además son ellos los que deciden la dirección en la cual se debe desarrollar la tecnología dentro de la empresa.
- **Proveedores:** Son las compañías o individuos que proveen los productos y servicios que mantienen funcionando el *Help Desk*.

- **Clientes:** Este sector es uno de los más importantes, ya que estos pueden ser externos o existir dentro de la misma empresa. Esta división se acentúa debido a lo siguiente:
  - **Cliente Externo:** Este cliente tiene grandes expectativas del servicio que se le pueda brindar, a su vez tiene muy poca tolerancia a los retrasos y malos tratos además se puede decir que es la fuente de ingresos potenciales para la empresa. Por estas razones dicho tipo de cliente es el más importante.
  - **Cliente Interno:** Debe tenerse especialmente cuidado con la atención y servicio que se les proporciona a estos, ya que ellos involucrarán a los mandos medios y llevarán los problemas a niveles gerenciales.

**Figura 5. Estructura de servicios prestados por un *Help Desk***





La estructura ideal para un *Help Desk* debería tener no más de tres niveles. Estos niveles se dividen de la siguiente forma:

- **Llamada:** El cliente tanto interno como externo llama al responsable del departamento de *TI* para informar del incidente.
- **Incidente:** Es el evento que provoca la llamada. Pudiendo ser de varios tipos, ya sea sólo una averiguación por parte del cliente, o bien reportar un problema.
- **Resolución del problema:** El responsable del departamento de *TI* comunica a la persona que llamó con una persona que pueda resolver el problema o bien tan sólo le informa de la evolución de su caso. Esto es si el caso ya había sido ingresado anteriormente.

Además de lo anteriormente expuesto se debe definir junto con el problema asociado a un evento el estatus del mismo, pudiendo ser este uno de los siguientes:

- **El estatus del Problema:** Este comienza a funcionar una vez que un cliente manifiesta algún problema, es decir, que éste ha sido reportado por cualquier medio disponible para este. Pudiendo ser fax, modem, correo electrónico, cartas, etc.
- **Lugar de atención:** Indica dónde se le dará resolución al problema planteado por el cliente desde el momento en que lo reportó.

- **Flujo de la llamada:** Este es de suma importancia porque determina quién será la persona en el departamento de *TI* que atenderá al cliente, determinándose los suplentes en caso que no se pudiera atender la llamada por la persona indicada y dependiendo del tipo de llamada, con qué especialista dentro de la empresa se deberá comunicar al cliente.

Es importante definir y documentar los procesos para asegurarse de que todo aquel que trabaje en el centro de soporte pueda seguir la receta con exactitud. El proceso documentado es lo que da en llamarse procedimiento. Los procedimientos bien documentados forman el *backbone* del sistema de calidad y son parte de los requerimientos para acceder a certificaciones tales como *ISO-9001*, *COPC-2000* e *ITIL (Information Technology Infrastructure Library)*.

### 3.1 Procesos y Procedimientos Estádar

No existen dos centros de soporte que presenten procedimientos exactamente iguales pero hay muchos procedimientos que son comunes a todos los centros de soporte:

- **Manejo de llamadas:** Cómo se aceptan y procesan los temas de cada cliente.
- **Escalamiento de la llamada:** Cómo se procesan y notifican los status y el progreso de un tema .
- **Notificaciones Internas:** Cómo se notifica y se pasa la información en la organización de soporte.

- **Comunicación con el Cliente:** Cómo se notifica y se pasa la información a los clientes.
- **Resolución de Problemas:** Cómo se resuelven los problemas de los clientes (a menudo se incluyen en el procedimiento de *Call Handling*).

### 3.2 Elementos comunes a todos los procedimientos

Existen ciertos elementos que son comunes a todos los procedimientos y que son necesarios para alcanzar los requerimientos de varios tipos de certificaciones:

- **Control de Documentos:** El sistema de documentación permite describir cómo opera la organización. La estructura de los documentos debe ser estándar, coherente, comprensible, aplicable y trazable desde el punto de vista funcional. Un sistema de este tipo permite, entre otros aspectos, correlacionar las actividades entre grupos de personas (departamentos), entrenar a los profesionales y proporcionar una base de marco lógico para evaluar la efectividad de las operaciones. Esto se puede lograr utilizando las normas *ISO-9001:2000*.
- **Identificación de Procedimientos:** Debe ser un número único, para poder identificar de forma rápida a todos los procedimientos.
- **Título de Procedimiento:** Se tiene que identificar con un nombre que sea conciso y claro para el fácil entendimiento de las persona involucradas.

- **Versión / Versiones de Procedimiento:** Se debe contar con un control de versiones originales y sucesivas del documento para poder determinar cuál es la versión que se está utilizando en el sistema y de esta manera no utilizar versiones incorrectas.
- **Fecha de Publicación del Procedimiento:** Esa corresponde a la fecha en que se publicó por primera vez el procedimiento, esto es necesario identificarlo bien para saber desde cuando está funcionando el mismo y lograr determinar el grado de madurez del procedimiento.
- **Fecha de Revisión del Procedimiento:** Corresponde a la fecha en que se publicó la última versión revisada del procedimiento. Esto para corroborar que sea la misma versión que se está utilizando.
- **Lista de Distribución del Procedimiento:** Nombres de las personas que recibieron una copia del procedimiento.
- **Lista de Distribución de Adición o Supresión:** La lista de personas que han sido agregadas o borradas de la lista de distribución de actividades.

### **3.3 Elementos clave para un procedimiento de *Call Handling***

Un procedimiento de *Call Handling* indica todas las acciones de procedimiento necesarias para aceptar y completar un pedido de servicio. El procedimiento documenta el workflow para el horario de servicio normal y para el horario de servicio después de hora (éstas son dos secuencias de trabajo distintas).

Procedimiento para el Despachador de Llamadas o para el Representante de Soporte al Cliente que recibe los llamados.

### **3.4 Respondiendo las llamadas de soporte por teléfono**

Al responder las llamadas realizadas al departamento de soporte técnico, se debe registrar y categorizar el tipo de la misma. Con esto se refiere a los siguientes tipos de evaluaciones:

- **Clasificación del tipo de llamada:** Se debe determinar si la llamada es interna, externa, si es por algún fallo, reclamo, etc.
- **Evaluación de prioridad y selección:** Esta debe categorizarse en cualquiera de los siguientes estatus, Alto, Medio, Bajo. Para poder darle un seguimiento posterior de acuerdo a su prioridad.
- **Estatus del tema ('Abierto' hasta el momento):** Corresponde al estatus de la llamada, se utiliza para darle seguimiento a la misma.
- **Despacho o asignación del tema:** Indica si el tema ya fue atendido, o si se le asignará a una persona.
- **Logging de la llamada:** Se utiliza para saber qué persona dentro del Help Desk es el personal asignado al caso.

### 3.5 Procedimiento para el representante de soporte al cliente

El representante de soporte al cliente tiene que tener muy claro que debe seguir los siguientes pasos a la hora de atender una llamada, debido a que estos cumplen con el ciclo de vida de la llamada y le da un mejor entendimiento al cliente del funcionamiento de la empresa.

- **Recibe una llamada de soporte de la operadora o por asignación:** Esto es si la operadora transfiere la llamada o si se cuenta con un software de asignación de llamadas automáticas.
- **Incluye acercamiento al cliente y reglas del negocio:** Debe lograrse que el cliente se involucre con el funcionamiento de la empresa.
- **Incluye formas de tratamiento estándar:** Definir la forma en que se tratará a la persona con palabras clave para la atención del caso.
- **Recolectar Información:** Debe recolectarse información útil y concisa para poder procesar el caso.
- **Indicar cuánta información se debe requerir del cliente:** Dependiendo del tipo de problema se requerirán números de piezas o bien datos del cliente, etc. De manera que estos datos vitales no sean ignorados o no se tomen en cuenta.

### 3.6 Procedimiento de documentación para la información

Se debe documentar toda la información obtenida de acuerdo a los formatos y estándares establecidos en la organización.

- **Análisis del Problema o Tema:** Debe definirse claramente cual es el problema que se está tratando y especificar las causas que lo provocaron.
- **Indicar el flujo de trabajo y reglas del negocio para analizar el problema o tema:** Esto determina la manera en que será tratado el problema o tema.
- **Referencias para el Procedimiento de Escalación de Llamada si resulta necesario:** Se refiere a la manera en que se transferirán las llamadas o atención al problema si la persona que debería de atenderlo no se encuentra disponible.
- **Resolución del Problema o Tema:** Hay que especificar la manera en que se resolvió dejando muy en claro como fue tratado y los resultados obtenidos, dejando indicado los caminos y/o contactos utilizados.
- **Selección del código de resolución (si se aplica):** Capacitación Necesaria, Error de *Software*, Error de *Hardware*, etc. Estos deben de quedar claramente definidos y categorizados.

- **Comunicaciones con el Cliente:** Es la forma como el operario del *Help Desk* se comunicó con el cliente, esto pudiera ser por teléfono, *email*, memos, etc.
- **Tracking y Cierre del Tema:** Se debe llevar el seguimiento de cada caso hasta su finalización, ya sea con una solución favorable o indicando que el caso no tiene una solución posible con los medios disponibles.

### 3.7 Herramientas de un *Help Desk*

Lo primero que se debe saber con respecto a las herramientas a utilizar, es qué tecnología se tendrá disponible para rastrear los problemas que sean reportados. Ya que esto se puede realizar desde utilizando lápiz y papel hasta usar handhelds para registrar los datos.

Las herramientas utilizadas por un *Help Desk*, pueden clasificarse en los siguientes tipos:

- **Lugar de trabajo:** Entre las herramientas que se pueden contar dentro del lugar de trabajo se puede mencionar: Pizarras, Escritorios, Ups.
- **Dispositivos de Comunicación:** Entre estos dispositivos se puede mencionar Teléfonos, Auto parlantes, Celulares, beepers, Máquinas de Fax, buzón de mensajes, email.



- **Equipamiento de un Help Desk y Tecnología utilizada:** en esta categoría se puede agrupar las Computadoras personales, la impresoras, fotocopiadoras, suministros de oficina.
- **Atención al cliente:** una herramienta que sin duda alguna es de mucha ayuda, es la cultura que se demuestre hacia el cliente, así como el entrenamiento que éste haya recibido por parte de la empresa. Manteniéndose al día de las corrientes tecnológicas y sus avances.

Las herramientas utilizadas por un *Help Desk* deben ayudarlo a manejar las posibles situaciones que se den entre cada posible situación a la que se pueda enfrentar, entre ellas se puede mencionar:

- **Identificación de problemas:** Se refiere a asignar un nombre y un número a cada problema que se presenta ante el *Help Desk* para poder hacer referencia a este posteriormente y así poder rastrearlo a través del ciclo de vida.
- **Administración de los problemas que se puedan presentar:** para lo cual se necesita llevar el control de las siguientes operaciones:
  - **Rastreo del problema:** Llevar el control del problema en las diferentes etapas de su resolución.
  - **Recordar el mismo cuando sea oportuno:** Debe existir un procedimiento que permita mostrar trabajos pendientes en

determinados estatus y con fechas de entrega determinadas para que se les de seguimiento.

- **Priorizarlo:** Asignarles una prioridad de tal manera que un problema de mayor prioridad vaya antes que uno que puede esperar al no ser tan grave.
  - **Escalabilidad:** Que tenga la capacidad de 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.
  - **Transferirlo:** Poder asignarlo a otro agente o departamento de manera que este se encargue de ver que llegue a su finalización.
  - **Resolverlo:** Poder llevar a su finalización el problema de manera autónoma y no tener que estar dependiendo de otros departamentos.
  - **Reportarlo:** Reportarlo a las personas que sean necesarias para que se tomen medidas en el asunto en el momento indicado.
- **Estatus del problema:** Conforme se va siguiendo el problema a través del ciclo de vida se le debe asignar un estatus para hacer una referencia de éste conforme se generen reportes. Ej se pueden utilizar estatus de “Pendiente”, “Caso Cerrado” y “Caso Abierto”.

- **Severidad del Problema:** Se utiliza para identificar el grado de severidad del problema y darle prioridad, pudiendo ser en escala de números del 1 al 10 o designándole un nombre tal como:
  - **Se paró la transacción:** Debe determinarse si debido a la severidad del problema se ha detenido un proceso.
  - **Se interrumpió el negocio:** Determinar si se detuvo no solo el proceso si no que todo el negocio.
  - **Misión crítica:** Afecta la misión crítica del negocio dicho problema.
  - **Se afectó al usuario:** Se incurrió en una falla que afectó al usuario.
  - **Prioridad máxima:** Si tiene prioridad máxima, este puede saltarse a los demás problemas en cola.
  
- **Historial del problema:** Debe llevarse un registro del desarrollo que ha tenido el problema a lo largo de todo el ciclo de vida para futuras referencias.
  
- **Priorizar el problema:** Se debe tomar muy en cuenta el tiempo que lleva el problema dentro del ciclo de vida, así como el estatus de la llamada, el impacto en la empresa y en sus productos (productividad).

- **Medida del impacto:** Se refiere a los recursos que un problema puede afectar dentro de la empresa y las consecuencias a las que este puede llevar.
- **Efecto en la productividad:** Permite incrementar la prioridad del proceso si se detecta que esto afectará la productividad de las demás tareas que se están ejecutando en la empresa.
- **Clasificación de la llamada:** La naturaleza de las llamadas puede determinar su prioridad dentro de una cola de espera ya que estas pueden preguntas o reportar algún desperfecto, etc.
- **Líneas de tiempo afectadas:** Un desperfecto puede influir en los tiempos de entrega de otros procesos.

Para determinar las herramientas utilizadas por un *Help Desk* debemos centrarnos en lo siguiente:

- Lo primero que hay que considerar, es el lugar de trabajo que éste ocupa ya que de la eficiencia del mismo depende que se mejore la productividad.
- Lo siguiente que debemos considerar en grado de importancia son las herramientas de comunicación ya que el mero propósito de un *Help Desk* es la comunicación de soluciones procesos e ideas a los clientes y asociados.
- El equipo utilizado en la oficina, este incluye *PC's*, impresoras, faxes, etc.
- Definir las áreas comunes a las cuales tienen acceso.

## **4 OPCIONES DE UNA ORGANIZACIÓN, TAMAÑO Y TIPO**

La clasificación de las empresas puede llevarse a cabo tomando en cuenta diferentes criterios, entre estos se pueden incluir el nivel socio económico al que se encuentra dirigida la misma, así como la cantidad de empleados que alberga, etc.

De esta manera se puede decir que, los tres factores más importantes que se necesitan considerar a la hora de implantar *un Help Desk* dependen de su clasificación y del número de clientes a quienes deberá dar soporte, así como el número de agentes que darán soporte a los clientes que llamen.

También debe tomarse en cuenta la ubicación del *Help Desk*, para saber si será emplazada en un sólo lugar o si bien se deberá dividir en varias ubicaciones.

La estructura del funcionamiento interno del *Help Desk* debe definirse adecuadamente para evitar cargas excesivas de trabajo. Esto se refiere a si se tendrán agentes que realizarán todas las funciones o si se tendrán tareas específicas para cada uno.

Pero para nuestro estudio se analizarán específicamente las clasificaciones por su tamaño y por su ámbito.

### **4.1 Por su envergadura**

Se puede clasificar toda empresa por la envergadura que posee en 3 grupos o categorías, estas son:

- **Pequeña empresa:** Se caracteriza por tener entre 1 y 50 trabajadores que laboran en la misma. El volumen económico anual facturado para este tipo de empresa es menor de 50 millones al año de Quetzales.
- **Mediana empresa:** Este tipo de empresa cuenta de 51 a 500 empleados que laboran en la misma, ya sea interna o externamente el volumen anual facturado para esta categoría se encuentra aproximadamente entre los 50 y 1000 millones de Quetzales.
- **Gran empresa:** Este tipo de empresa cuenta con más de 500 empleados laborando para ella, y generalmente son multinacionales que cuentan con sucursales en varios países o bien varias sucursales a nivel nacional. Para las grandes empresas se espera que facturen anualmente mas de 1000 millones de Quetzales al año.

## 4.2 Por su contexto

Se pueden clasificar por el contexto en el que desarrollan sus operaciones diarias, pudiendo estas empresas clasificarse en tres categorías:

**A) Empresas Locales:** Estas empresas tienen sus operaciones únicamente dentro del país en el que operan.

**B) Empresas Transnacionales:** Son empresas de gran envergadura, las cuales tienen sus operaciones en diversas regiones, continentes o países..

**C) Empresas de área centralizada:** Laboran en un área determinada y generalmente comprenden solamente una cierta área de difusión centralizando sus operaciones en dicha área.

### 4.3 Por el tipo de Gestión de los Sistemas y los Procesos

Esta tipo de clasificación de la empresa trata de la forma en que la misma administra y controla la calidad de los servicios prestados ya sea a los clientes internos de la empresa o a los clientes externos.

Es de suma importancia que se definan de forma específica los procesos sobre los que se lleva un control riguroso de la calidad proporcionada por estos. Verificando que la información obtenida de los mismos sea clara, efectiva y concisa. Utilizandose esta información para retroalimentarse.

Sin importar el tamaño de la organización se deben considerar los siguientes puntos para el éxito de la misma:

**a) Enfoque dirigido al cliente:** El enfoque principal de toda organización debe estar orientado hacia la satisfacción de los clientes internos y externos de misma, ya que esta dependen intrinsicamene de ellos.

**b) Liderazgo en el mercado:** Toda empresa que desee triunfar debe lograr ser lider en el mercado oparte de el mismo, para lo cual debe de posicionarse en una posición preferencial con sus clientes frente a otros competidores.

**c) Personal Comprometido:** El personal de la empresa debe encontrarse comprometido con la misma y trabajar en conjunto para alcanzar los objetivos quen la empresa se proponga.

**d) Relación de conveniencia con los proveedores:** Se refiere a que tanto la empresa como sus proveedores tengan objetivos en común y puedan lograr los mismos de una forma conjunta logrando un beneficio mutuo de dicha alianza.

La extensión de la documentación del sistema de gestión de la calidad dependerá de:

- El tamaño y tipo de organización.
- La complejidad e interacción de los procesos.
- La competencia del personal.

Las organizaciones difieren en su capacidad de afrontar los diferentes niveles de complejidad. Esta capacidad está determinada fundamentalmente por la base de autoridad de la organización, modo de financiación, incentivos y mecanismos de control.

#### **4.4 Dimensión o tamaño de la empresa**

La dimensión de las empresas es una de las variables más importantes a la hora de determinar el comportamiento de las mismas. Esta dimensión puede establecerse en términos del monto de los negocios, o bien considerando el número de personas que constituyen la plantilla de la empresa.

Para una empresa de cierta dimensión se hace necesario que la misma adopte un enfoque de procesos, en los cuales dichos procesos sean optimizados y perfeccionados con el tiempo, para que de esta manera puedan convertir los recursos en bienes y servicios de una forma eficiente. Hay que



tomar en cuenta que la eficiencia recae directamente en los costos, ya que a mayor eficiencia menos desperdicios y mayor ganancia.

De lo anterior se puede desprender que es más práctico corregir un proceso antes de ser ejecutado, es decir desde sus orígenes, a tener que realizar cambios posteriores en los bienes o servicios resultantes de un proceso mal estructurado.

#### **4.5 Acercamiento utilizado al proceso**

Dependiendo de la magnitud del proceso a estructurar, es conveniente manejar el mismo por medio de prácticas simuladas, en las cuales se pueda seguir todo el flujo de proceso y poder determinar en un ambiente controlado si el mismo está siendo eficiente, o bien necesita ajustes en el flujo que utiliza. Estos ajustes pueden representar recortes en alguna secuencia o sub proceso que ya no sea necesario.

#### **4.6 Enfoque Asociado al producto**

Se trata del acercamiento que se desea utilizar a un producto o servicio determinado que es producido por la empresa, y se trata de lograr que dicho producto pueda ser producido con la mayor eficiencia y eficacia, en el tiempo establecido y con las normas de calidad que sean necesarias para que pueda competir con productos similares en el mercado. Aquí hablamos de una especialización en la elaboración de dicho producto, ya que este es el bien principal que produce la empresa, y es el que la diferencia de las demás empresas similares.

## **4.7 Cadenas de ensambaje**

Aquí tratamos de definir un producto que es ensambla repetitivamente en una cadena de ensamblaje y el cual es parte de uno o mas componentes que interactuan entre ellos para hacer un todo. La ventaja inherente que posee es que permite enfocarse en un producto en específico, ya que todos los componentes estan orientados a satisfacer las necesidades de producción del mismo.

Al elaborar un producto o servicio de este tipo, la empresa obtine como un bien adicional, el bajo costo de la producción del producto o servicio, ya que al realizar grandes cantidades de este el costo del mismo baja dramáticamente. Además dicho producto generalmente viene bajo pedido, dando esto lugar a que haya una seguridad en las ventas, que de otra forma no se tendría.

## 5. DEFINICIÓN DE VARIABLES

Para definir claramente las variables a utilizar, es indispensable especificar los Requisitos de Software que deseamos obtener del producto concreto demandado por el usuario, sin embargo adquirir una especificación de requisitos de alta calidad es una tarea difícil debido a las siguientes razones:

- Los problemas que se presentan en la selección de requisitos, como dificultad en saber de lo que realmente precisa un usuario, dificultad en el proceso de comunicación entre usuarios y desarrolladores; originan ambigüedad, incertidumbre, parcialidad, etc. y por consiguiente, dificultad en organizar los requisitos de *software* para un desenvolvimiento futuro.
- En algunos métodos de desarrollo a los usuarios se les presenta una especificación abstracta del comportamiento esperado del sistema. Por lo tanto, la representación de los requisitos es un aspecto crítico para todo el proyecto debido a que define la base sobre la cual el software va a ser aceptado. La forma de especificar tiene mucho que ver con la calidad de la solución.

Las especificaciones incompletas, inconsistentes, redundantes o incorrectas ocasionan frustración y confusión que afectan la calidad del *software* resultante. Entonces la especificación de requisitos debe ser revisada y aprobada formalmente tanto por el desarrollador como por el

usuario del *software*, por consiguiente la verificación y validación de requisitos juega un papel trascendental.

Cabe mencionar que la Verificación y Validación de la especificación de requisitos deberá incluir las siguientes tareas mínimas:

- Análisis de la trazabilidad de los requisitos del *software*.
- Evaluación de los requisitos del *software*.
- Análisis de la interfaz de los requisitos del *software*.
- Generación del plan de la prueba:
  - (a) Prueba del sistema.
  - (b) Prueba de aceptación.

## 5.1 Criterios de evaluación

La medición es fundamental para cualquier área de la ingeniería y la ingeniería de requisitos no es una excepción. Los requisitos del *software* son los fundamentos desde los que se mide la calidad. La falta de concordancia con los requisitos es una falta de calidad.

El estándar *IEEE 830-1998*, establece que un requisito es de calidad si se ajusta a los siguientes atributos: correcto, no ambiguo, completo, consistente, grado de importancia y/o estabilidad, verificable, modificable, trazable.

Por otro lado, existen trabajos que han sido desarrollados con la intención de definir atributos de calidad para la evaluación de la especificación de requisitos de software, entre ellos se puede mencionar el

trabajo desarrollado por quien define una lista de atributos de calidad, basadas en la norma ISO 9126.

De las consideraciones anteriores y para el propósito de la presente tesis se definirán como variables a evaluar entre los diversos tipos de *Help Desk*. Estas variables son las siguientes:

- **Tamaño en MB:** El tamaño en Mega Bytes indica la portabilidad del programa incidiendo esto directamente en el tiempo de descarga.
- **Instalación Multi Lingue:** Amplia el grupo de personas que pueden estar interesados en el programa al utilizarlo en su idioma nativo.
- **Multi Plataforma:** Si el programa funciona en varios sistemas y no está restringido a una sólo plataforma, ej *Windows* , *Linux* , etc.
- **Facilidad de Instalación y Configuración:** Grado de simplicidad con el que se instala el programa sin mayor intervención del usuario.
- **Programas Adicionales:** Indica si para el funcionamiento apropiado del programa hay que instalar o configurar programas adicionales.
- **Multi Usuario:** Cantidad de usuarios que pueden utilizar el programa simultáneamente..
- **Cliente/ Servidor:** Especifica si el programa evaluado está compuesto de un servidor o si solamente es un programa individual.
- **Precio:** Indica el precio que cuesta adquirir la licencia para el uso del mismo.

- **Tamaño de la Empresa:** Se evalúa en conjunto con el precio del programa e involucra la cantidad de usuarios que pueden utilizarlo.
- **Orientado a la Web:** Si el programa puede ser utilizado a través del Internet o bien por medio de la Intranet de la empresa.
- **Base de datos de conocimientos:** Indica si el programa almacena un registro o bitácora de la información utilizada.
- **Reportes y Estadísticas:** Si el programa ofrece reportes y estadísticas para el uso del personal indicado.
- **Maneja Flujo de Procesos:** Indica si el programa permite designar el flujo de los procesos utilizados.
- **Alertas y Notificaciones:** Indica si el programa presenta alertas o notificaciones vía email u otro tipo de notificaciones.
- **Exportación de Datos:** Si permite exportar datos a otros formatos o tipos de documentos externos al programa.
- **Consultas por demanda:** Si se puede efectuar consultas en cualquier momento deseado.
- **Seguridad:** Se utiliza para indicar si el programa maneja la seguridad de los datos y la conexión con el programa.
- **Amigable con clientes Internos/Externos:** Grado de simplicidad en su utilización.
- **Tipo Programa:** Indica si es una aplicación desarrollada para uso de Intranet o bien si es un portal dedicado para el uso en internet.

## 6. METODOLOGÍA UTILIZADA

La metodología que se utilizó para el desarrollo de la presente tesis fue de evaluación y categorización. Esta se dividió en 3 fases las cuales son:

### 6.1 Recopilación de programas

Se procedió a realizar una búsqueda en Internet de programas bajo la categoría de *CRM (Customer Relation Manager)*. De estos se encontraron 15 programas los cuales reunían las características necesarias para considerarse como un Help Desk:

- *Btrack 1.5*
- *Auscompt IT Comander 4.2*
- *House on the Hill*
- *SDS Help Desk*
- *DataHouse 3.05*
- *Help Desk Iq*
- *Abacus 3.81*
- *Ftrack for Outlook*
- *Garage Manager 5.3*
- *WN Help Desk Web 8.0.3*
- *Core CRM 4.07*
- *Perfect Tracker 7*
- *DNA Help Desk*

- *Free CRM 2.0*
- *Swift Pos*

## 6.2 Instalación y configuración

Se procedió a instalar cada uno de los programas a evaluar en una *PC*, la cual sirvió como servidor. Durante la instalación se observaron las siguientes características de cada programa:

- a. **Tamaño en *MB*:** Es la cantidad de *MB* que ocupaba el instalador del software utilizado en la evaluación.
- b. **Si el *software* es multilingue:** Esto quiere decir que se observó si tenía capacidad para instalarse en más de un idioma.
- c. **La facilidad de instalación:** Esto quiere decir la cantidad de pasos que se debieron seguir para llevar a cabo la instalación.
- d. **Programas adicionales:** Si se tuvo que configurar o instalar algún programa adicional.
- e. **Multi usuario:** Si el *software* posee la característica de poder atender a más de un usuario a la vez.
- f. **Cliente servidor:** si el *software* necesita configurar un servidor y un cliente para la aplicación.



### 6.3 Clasificación del tipo de empresa

Trata de determinar si el *software* instalado está diseñado con la capacidad de atender a cierta cantidad de clientes y usuarios del sistema. Además también se tomó en cuenta el costo del *software* utilizado.

### 6.4 Funcionamiento

Esta consistió básicamente en determinar las características requeridas al ejecutar el *software* para ver si cumplía con las especificaciones básicas de un *Help Desk*. Dichas características son las siguientes :

- **Está orientado a la web:** Si dicho *software* posee la característica de poder conectarse con otros equipos a través de la Intranet o por medio de la Internet.
- **BD de conocimientos:** Si posee la capacidad de guardar un registro de los problemas y soluciones encontradas durante el uso del *software*.
- **Reportes y Estadísticas:** Si el *software* posee reportes y estadísticas incluidos del desempeño del mismo a través del tiempo.
- **Maneja flujo de procesos:** Se verificó si el *software* en cuestión permite definir los procesos para realizar una secuencia de eventos.
- **Alertas y Notificaciones:** Se chequeó que el *software* pudiera enviar alertas y notificaciones vía email a los usuarios y clientes del sistema.

- **Exportación de datos:** Si permite exportar los datos a otras plataformas, base de datos, o bien a otros tipos de documentos.
- **Consultas por demanda:** Si permite consultar los datos en cualquier momento.
- **Seguridad:** El nivel de seguridad que presenta al acceder los datos.
- **Amigable con el usuario:** si la pantalla de ingreso de datos es fácil de comprender.

## 6.5 Ambiente

Aquí se trató de determinar la facilidad de utilización del *software* por cualquier usuario, también el tipo de aplicación que es, si está diseñado para el uso de internet o bien si es para uso de una sola *PC*.

## 7. ANÁLISIS COMPARATIVO

Es necesario definir “métricas” a nivel de atributos de calidad y propósito de la aplicación, para especificar los requisitos necesarios para un apropiado funcionamiento del software a evaluar. Debido a esto se decidió dividir las métricas en cuatro tipos diferentes de categorías, la cuales se enumeran en los siguientes sub-incisos.

### 7.1 Consideraciones de instalación

Entre estas consideraciones se evalúa la portabilidad del programa de instalación, si tiene la capacidad de instalarse en varios idiomas, si puede instalarse en varias plataformas de sistema operativo (*Windows, Linux, Mac*, etc). Permite instalar de una forma fácil e intuitiva el software, necesita de programas adicionales para su instalación, es multi usuario y si es del tipo

Cliente / Servidor.

Cada una de las características antes mencionadas son de vital importancia antes de seleccionar un programa, debido a que le dan un valor agregado al mismo porque no se necesitan comprar diferentes versiones al reutilizarse en diversas plataformas o en diferentes idiomas.

Con lo concerniente a la facilidad de instalación, debe tomarse en cuenta que el *software* no tenga errores en la misma ni que haya que instalarse parches para su funcionamiento.

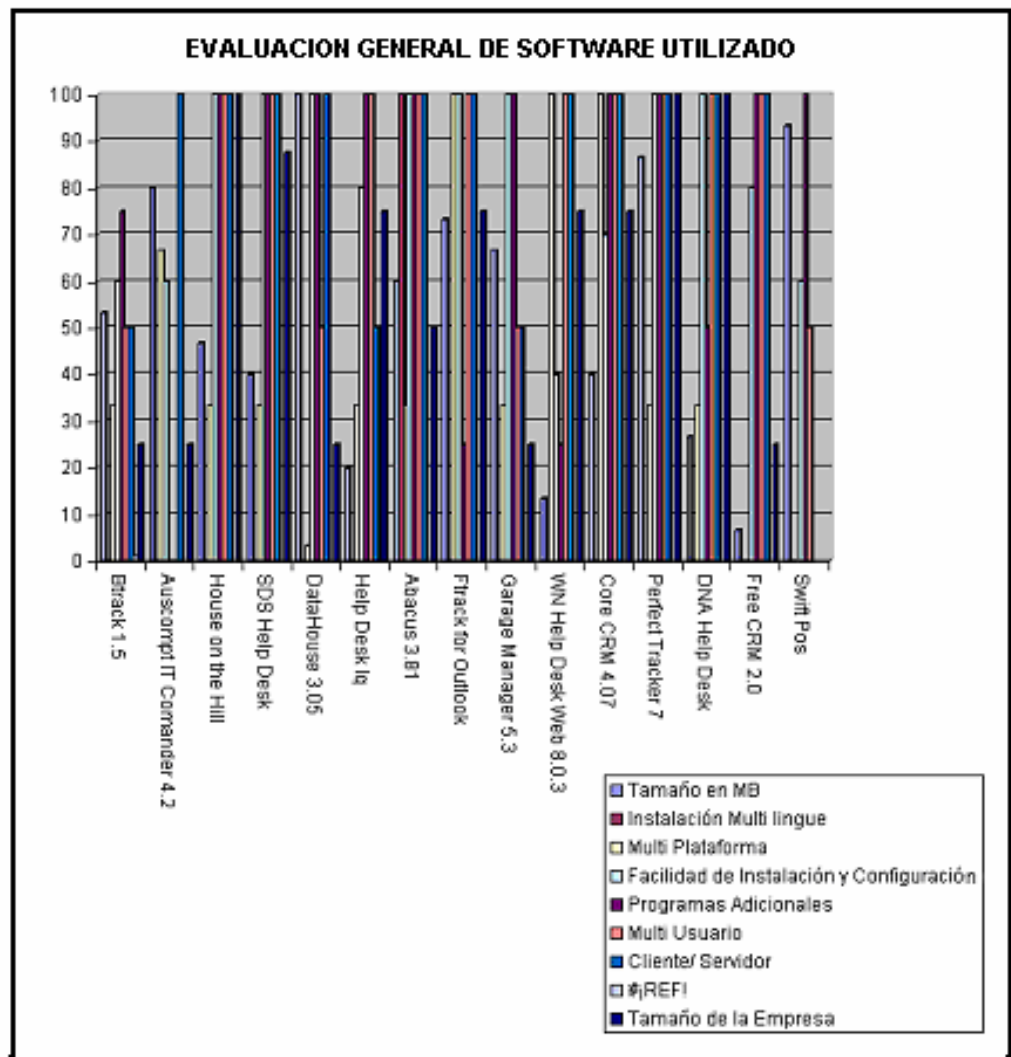
A continuación se puede observar la tabla comparativa de dichos valores para los *software* evaluados:

**Tabla I Evaluación general de Software utilizado**

No.	Programa a Evaluar	Resultado	Instalacion										Tipo Empresa										Funcionamiento										Ambiente		
			Tamaño en MB	Instalación Multi lingüe	Multi Plataforma	Facilidad de Instalación Configuración	Programas Adicionales	Multi Usuario	Cliente/ Servidor	Total Instalacion	Precis	Tamaño de la Empresa	Total x Tipo de Empresa	Orientado a la Web	BD de conocimientos	Reportes y Estadísticas	Maneja Flujo de Procesos	Alertas y Notificaciones	Exportación de Datos	Consultas por demanda	Seguridad	Total x Funcionamientos	Amigable con clientes Internos / Externos	Tipo Programa	Total x Ambiente	Puntuación									
1	Track 1.5	14vo	53.33	0	33.33	60	75	50	50	321.7	42.9	25	67.857	100	50	0	100	0	100	0	80	430	60	75	135	955									
2	Auscomp IT Commander 4.2	11vo	80	0	66.67	60	0	0	100	306.7	7.14	25	32.143	50	50	100	50	50	550	100	160	100	100	1049											
3	House on the Hill	1ro	46.67	0	33.33	100	100	100	100	480	50	100	150	100	100	100	100	100	800	100	165	90	75	1595											
4	SDS Help Desk	7mo	40	0	33.33	100	100	100	100	473.3	71	87.5	158.93	75	75	100	0	100	100	60	610	40	75	115	1357										
5	DataHouse 3.05	13vo	100	0	33.33	100	100	50	100	453.3	78.6	25	103.57	50	50	100	0	100	30	330	40	50	90	977											
6	Help Desk It	8vo	20	0	33.33	80	100	100	50	383.3	57.1	75	132.14	100	100	100	0	100	90	590	60	75	135	1240											
7	Abacus 3.81	3ro	60	100	33.33	100	100	100	100	593.3	35.7	50	85.714	100	100	100	0	100	100	700	100	100	100	200	1579										
8	Track for Outlook	5to	73.33	0	100	100	25	100	100	498.3	85.7	75	160.71	100	50	100	0	100	100	80	630	80	75	155	1444										
9	Garage Manager 5.3	15vo	66.67	0	33.33	100	100	50	50	400	64.3	25	89.286	50	50	100	0	100	40	340	50	75	125	954											
10	WIN Help Desk Web 8.0.3	9no	13.33	0	100	40	25	100	100	378.3	21.4	75	96.429	100	100	100	0	100	70	570	40	100	140	1185											
11	Core CRM 4.07	8to	40	0	100	70	100	100	100	510	28.6	75	103.57	100	100	100	0	100	90	590	70	100	170	1374											
12	Perfect Tracker 7	2do	86.67	0	33.33	100	100	100	100	520	7.14	100	107.14	100	100	100	100	100	90	790	100	75	175	1592											
13	DNA Help Desk	4to	26.67	0	33.33	100	50	100	100	410	0	100	100	100	100	100	100	100	80	780	70	100	170	1460											
14	Free CRM 2.0	10mo	6.667	0	0	80	100	100	100	386.7	100	25	125	100	50	100	0	100	100	60	510	60	100	160	1182										
15	Swift Pos	12vo	83.33	0	33.33	60	100	50	50	386.7	92.9	25	117.86	50	50	100	0	100	40	340	60	75	135	980											

De la tabla anterior se puede elaborar la siguiente gráfica que muestra los resultados obtenidos para la podenración obtenida por el programa.

**Figura 6. Evaluación general de Software utilizado**



## 7.2 Clasificación según el tipo de la empresa

En esta categoría de clasificación se evalúa si el software está capacitado para manejar los datos de una empresa de tamaño pequeño, mediana o grande. Y por consiguiente evalúa el costo del mismo.

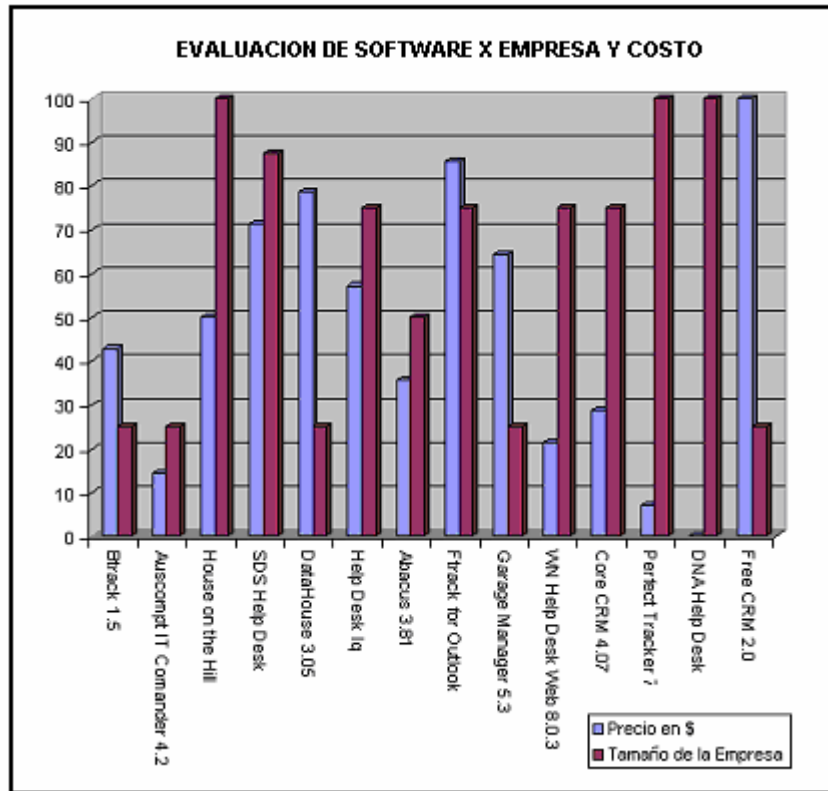
A continuación se puede observar la tabla comparativa de dichos valores para los software evaluados:

**Tabla II Ponderación de Software x empresa y costo**

No.	Programa a Evaluar	Tipo Empresa				Resultado
		Resultado	Precio en \$	Precio en \$	Tamaño de la Empresa	
1	Btrack 1.5	88	399	43	Pequeña	25
2	Auscompt IT Comander 4.2	39	500	14	Mediana	25
3	House on the Hill	150	300	50	Mediana/Grande	100
4	SDS Help Desk	159	195	71	Pequeña / Mediana	87.5
5	DataHouse 3.05	104	139	79	Pequeña	25
6	Help Desk Iq	132	300	57	Mediana	75
7	Abacus 3.81	86	425	36	Pequeña / Mediana	50
8	Ftrack for Outlook	161	49	86	Mediana	75
9	Garage Manager 5.3	89	225	64	Pequeña	25
10	WNI Help Desk Web 8.0.3	96	500	21	Mediana	75
11	Core CRM 4.07	104	495	29	Mediana	75
12	Perfect Tracker 7	107	800	7	Mediana/Grande	100
13	DNA Help Desk	100	995	0	Mediana / Grande	100
14	Free CRM 2.0	125	Gratis	100	Pequeña	25
15	Swift Pos	118	30	93	Pequeña	25

De la tabla anterior se puede elaborar la siguiente gráfica que muestra los resultados obtenidos para la ponderación obtenida por el programa.

Figura 7. Evaluación de Software x empresa y costo



### 7.3 Consideraciones del funcionamiento

Aquí se deben considerar o tomar en cuenta varios sub aspectos del funcionamiento del programa que son de relevancia para su desempeño y debemos hacernos las siguientes preguntas para determinar si cumple con los requisitos especificados:

- **Orientado a la Web:** Es el programa orientado hacia la Web.
- **BD de conocimientos:** El Programa posee una base de datos de conocimiento.

- **Reportes y Estadísticas:** El programa posee reportes y proporciona estadísticas del funcionamiento del mismo.
- **Maneja Flujo de Procesos:** El programa maneja de forma natural el flujo de los procesos del negocio.
- **Alertas y Notificaciones:** Presenta alertas y notificaciones cuando sea necesario.
- **Exportación de Datos:** Permite el programa exportar o importar datos de forma fácil y rápida.
- **Consultas por demanda:** Se pueden realizar consultas al sistema de acuerdo a las necesidades del usuario.
- **Seguridad:** Es seguro el ambiente de trabajo y el manejo de los datos.

A continuación se puede observar la tabla comparativa de dichos valores para los software evaluados:

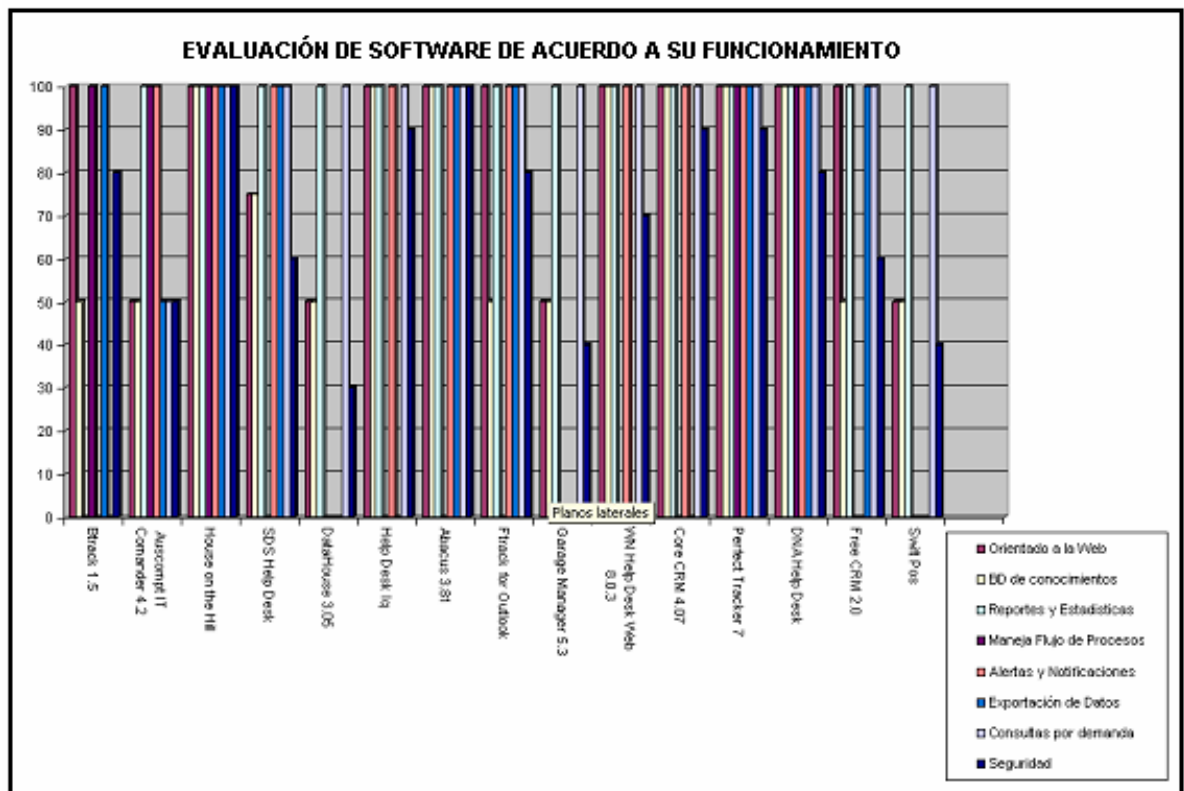
**Tabla III Ponderación de Software de acuerdo al funcionamiento**

No.	Programa a Evaluar	Resultado	Orientado a la Web	FUNCIONAMIENTO												Resultado			
				Orientado a la Web	BD de conocimientos	BD de comentarios	Reportes y Estadísticas	Reportes y Estadísticas	Maneja Flujo de Procesos	Maneja Flujo de Procesos	Alertas y Notificaciones	Alertas y Notificaciones	Exportación de Datos	Exportación de Datos	Consultas por demanda		Consultas por demanda	Seguridad	Seguridad
1	Btrack 1.5	14vo	SI	100	NO	50	NO	0	SI	100	SI	0	SI	100	NO	0	8	80	430
2	Auscompt IT Comander 4.2	11vo	SI	50	SI	50	SI	100	SI	100	SI	100	SI	50	SI	50	10	50	550
3	House on the Hill	1ro	SI	100	SI	100	SI	100	SI	100	SI	100	SI	100	SI	100	10	100	800
4	SDS Help Desk	7mo	NO	75	NO	75	SI	100	NO	0	SI	100	SI	100	SI	100	6	60	610
5	DataHouse 3.05	13vo	NO	50	NO	50	SI	100	NO	0	NO	0	NO	0	SI	100	3	30	330
6	Help Desk Iq	8vo	SI	100	SI	100	SI	100	NO	0	SI	100	NO	0	SI	100	9	90	590
7	Abacus 3.81	3ro	SI	100	SI	100	SI	100	NO	0	SI	100	SI	100	SI	100	10	100	700
8	Btrack for Outlook	5to	SI	100	NO	50	SI	100	NO	0	SI	100	SI	100	SI	100	8	80	630
9	Garage Manager 5.3	15vo	NO	50	NO	50	SI	100	NO	0	NO	0	NO	0	SI	100	4	40	340
10	v/N Help Desk Web 3.0.3	3no	SI	100	SI	100	SI	100	NO	0	SI	100	NO	0	SI	100	7	70	570
11	Core CRM 4.07	6to	SI	100	SI	100	SI	100	NO	0	SI	100	NO	0	SI	100	9	90	590
12	Perfect Tracker 7	2do	SI	100	SI	100	SI	100	SI	100	SI	100	SI	100	SI	100	9	90	790
13	DNA Help Desk	4to	SI	100	SI	100	SI	100	SI	100	SI	100	SI	100	SI	100	8	80	780
14	Free CRM 2.0	10mo	SI	100	NO	50	SI	100	NO	0	NO	0	SI	100	SI	100	6	60	510
15	Swift Pos	12vo	NO	50	NO	50	SI	100	NO	0	NO	0	NO	0	SI	100	4	40	340



De la tabla anterior se puede elaborar la siguiente gráfica que muestra los resultados obtenidos para la ponderación obtenida por el programa.

**Figura 8. Evaluación de *Software* de acuerdo a su funcionamiento**



## 7.4 Consideraciones de ambiente

Este tipo de consideraciones tiene los siguientes puntos:

- **Amigable en su entorno:** Indica el grado en el cual el programa presenta una interface amigable para su uso de manera que la misma no presente obstáculos .

- **Tipo de Programa:** El tipo de aplicación, clasificando estas en una Aplicación independiente, programa interconectado con una base de datos, un portal Web,

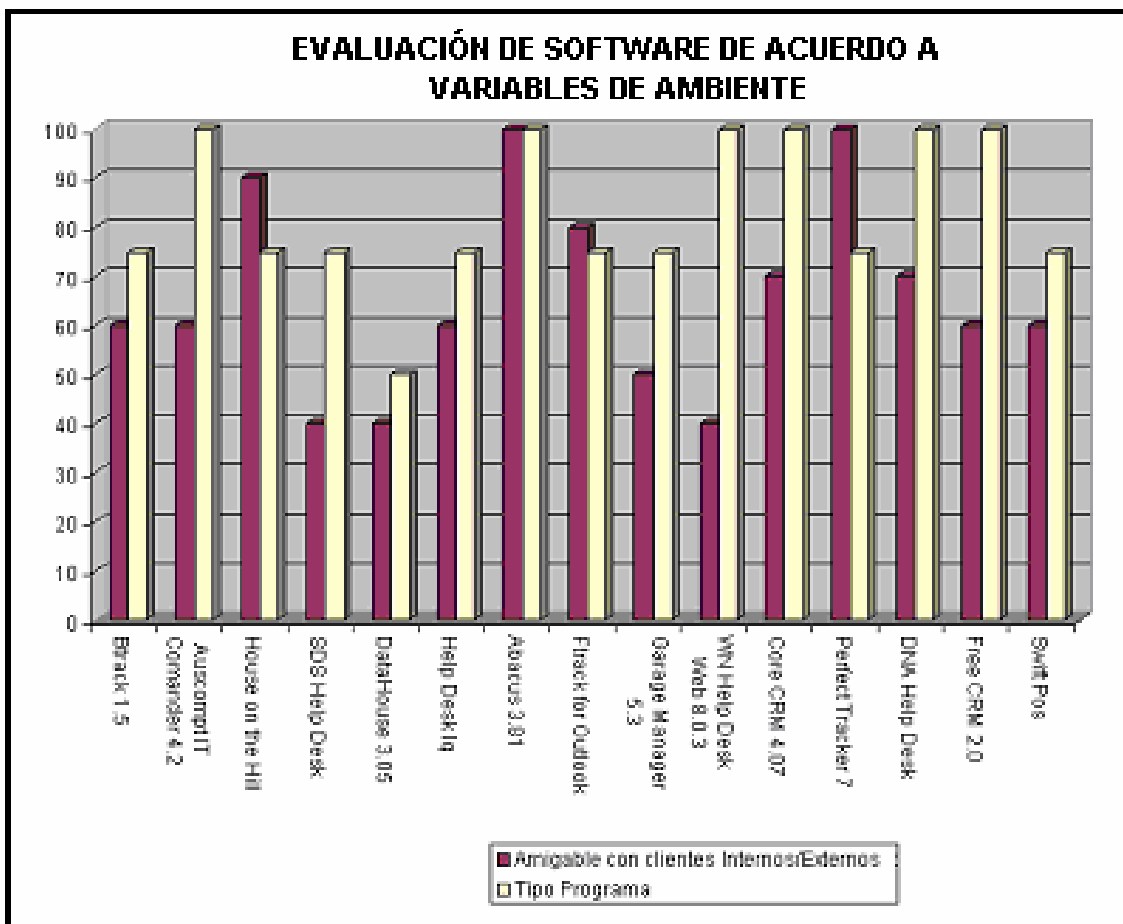
A continuación se puede observar la tabla comparativa de dichos valores para los software evaluados:

**Tabla IV Ponderación de Software de acuerdo a consideraciones de ambiente**

No.	Programa a Evaluar	Resultado	AMBIENTE				Resultado
			Amigable con clientes Internos/Externos	Amigable con clientes Internos/Externos	Tipo Programa	Tipo Programa	
1	Btrack 1.5	14vo	6	60	Aplicación	75	135
2	Auscompt IT Comander 4.2	11vo	8	60	Portal	100	160
3	House on the Hill	1ro	9	90	Programa	75	165
4	SDS Help Desk	7mo	4	40	Programa	75	115
5	DataHouse 3.05	13vo	4	40	MS Access	50	90
6	Help Desk Iq	8vo	6	60	Programa	75	135
7	Abacus 3.81	3ro	10	100	Aplicación	100	200
8	Ftrack for Outlook	5to	8	80	Programa	75	155
9	Garage Manager 5.3	15vo	5	50	Programa	75	125
10	WN Help Desk Web 8.0.3	9no	4	40	Portal	100	140
11	Core CRM 4.07	6to	7	70	Portal	100	170
12	Perfect Tracker 7	2do	10	100	Programa	75	175
13	DNA Help Desk	4to	7	70	Portal	100	170
14	Free CRM 2.0	10mo	6	60	Portal	100	160
15	Swift Pos	12vo	6	60	Programa	75	135

De la tabla anterior se puede elaborar la siguiente gráfica que muestra los resultados obtenidos para la podenración del programa.

**Figura 9. Evaluación de Software de acuerdo a consideraciones de ambiente**



Todas las métricas que se definieron anteriormente se utilizaron para poder realizar un work bench (categorización de productos de acuerdo a ciertos criterios y a los cuales se les asigna una poderación con lo cual se obtiene una

puntuación adecuada). Los atributos de calidad y propósito de la aplicación, son indispensables a ser considerados como los requisitos necesarios para un apropiado funcionamiento del software a evaluado.

## 8 RESULTADOS

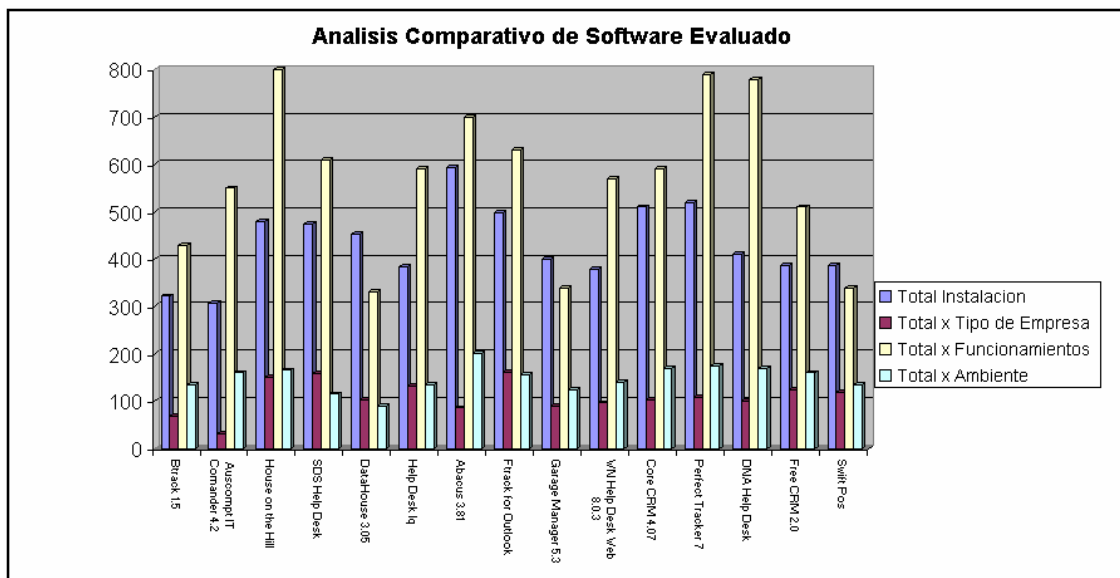
De la comparación de los datos anteriores recopilados en cada inciso del capítulo 7, se procedió a asignarle una ponderación a cada característica de acuerdo a la importancia de la misma. De esta asignación surgió la siguiente tabla de resultados:

**Tabla V Análisis comparativo del Software evaluado**

Programa a Evaluar No.	Resultado	Instalación							Tipo Empresa				Funcionamiento							Ambiente			Puntuación		
		Tamaño en MB	Instalación Multi lingüe	Multi Plataforma	Facilidad de Instalación y Configuración	Programas Adicionales	Multi Usuario	Cliente Servidor	Total Instalación	Previo	Tamaño de la Empresa	Total x Tipo de Empresa	Orientado a la Web	BD de conocimientos	Reportes y Estadísticas	Manera Flujos de Procesos	Alertas y Modificaciones	Exportación de Datos	Consultas por demanda	Seguridad	Total x Funcionamientos	Amigable con clientes Internos/ Externos		Tipo Programa	Total x Ambiente
1 Etrack 1.5	14vo	53.3	0	33.3	60	75	50	50	322	42.86	25	67.857	100	50	0	100	0	100	0	80	430	60	75	135	955
2 Auscompt IT Comander 4.2	11vo	80	0	66.7	60	0	0	100	307	7.143	25	32.143	50	50	100	100	100	50	50	50	550	60	100	160	1043
3 House on the Hill	1ro	46.7	0	33.3	100	100	100	100	480	50	100	150	100	100	100	100	100	100	100	100	800	90	75	165	1595
4 SDS Help Desk	7mo	40	0	33.3	100	100	100	100	473	71	87.5	158.93	75	75	100	0	100	100	100	60	610	40	75	115	1357
5 DataHouse 3.05	13vo	100	0	3.33	100	100	50	100	453	78.57	25	103.57	50	50	100	0	0	100	30	330	40	50	90	977	
6 Help Desk lq	8vo	20	0	33.3	80	100	100	50	383	57.14	75	132.14	100	100	100	0	100	0	100	90	590	60	75	135	1240
7 Abacus 3.81	3ro	60	100	33.3	100	100	100	100	593	35.71	50	85.714	100	100	100	0	100	100	100	100	700	100	100	200	1579
8 Ftrack for Outlook	5to	73.3	0	100	100	25	100	100	498	85.71	75	160.71	100	50	100	0	100	100	100	80	630	80	75	155	1444
9 Garage Manager 5.3	15vo	66.7	0	33.3	100	100	50	50	400	64.29	25	89.286	50	50	100	0	0	100	40	340	50	75	125	954	
10 WN Help Desk Web 8.0.3	3no	13.3	0	100	40	25	100	100	378	21.43	75	96.429	100	100	100	0	100	0	100	70	570	40	100	140	1185
11 Core CRM 4.07	6to	40	0	100	70	100	100	100	510	28.57	75	103.57	100	100	100	0	100	0	100	90	590	70	100	170	1374
12 Perfect Tracker 7	2do	86.7	0	33.3	100	100	100	100	520	7.143	100	107.14	100	100	100	100	100	100	100	80	790	100	75	175	1592
13 DNA Help Desk	4to	26.7	0	33.3	100	50	100	100	410	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80	780	70	100	170	1460
14 Free CRM 2.0	10mo	6.67	0	0	80	100	100	100	387	100	25	125	100	50	100	0	0	100	100	60	510	60	100	160	1182
15 Swift Pos	12vo	93.3	0	33.3	60	100	50	50	387	92.86	25	117.86	50	50	100	0	0	100	40	340	60	75	135	980	

De la tabla de resultados anteriores se puede elaborar la siguiente gráfica que muestra los resultados obtenidos para la podenración obtenida por el programa.

**Figura 10. Análisis comparativo del Software evaluado**



## CONCLUSIONES

1. Del estudio realizado, se llegó a determinar que los siguientes programas cumplen con las condiciones establecidas para utilizarse como un *Help Desk*

1ro. *House on the Hill*

2do. *Perfect Tracker*

3ro. *SDS Help Desk*

2. A pesar que la puntuación obtenida por estos tres programas, no superó a otros como *FTRACK* que salió más alto en la puntuación, sin embargo, estos tres ofrecían la facilidad de una instalación sencilla, así como de no necesitar que se instale ningún otro programa ni que se haga ninguna otra configuración adicional, y se encuentran orientados a la mediana y gran empresa.
3. Las organizaciones dependen de sus clientes, por lo tanto, deben comprender sus necesidades, de tal manera que se cumplan con sus requerimientos y expectativas. Muchas veces los programas de *software* que aparentan tener muchas mayores ventajas, no necesariamente son los más adecuados.
4. De todo esto se puede concluir que antes de comprar, implementar o diseñar un *software* en una empresa de cualquier tamaño, se debe realizar un estudio adecuado de las funciones del programa, y establecer los límites y alcances del mismo. Este análisis debe ser realizado por un

personal calificado, o bien por un comité interdisciplinario para que sean tomadas en cuenta todas las consideraciones necesarias, dimensionando el proyecto adecuadamente y seleccionar las herramientas que deben utilizarse, para que de esta forma se obtengan los resultados deseados.



## RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se pueden aportar para toda aquella persona o empresa que decida implantar un nuevo programa *Help Desk*, o bien sólo optimizar sus funciones, son las siguientes:

1. Lo primero que debe determinarse apropiadamente es, si se dispone de los recursos necesarios: tiempo, tecnología y monetarios, ya sea para implementar un *Help Desk* desde el inicio, es decir, diseñarlo desde cero dependiendo de las necesidades particulares de la empresa o asociación. Si fuera más conveniente comprar un *software* de lata que ya traiga sus propias especificaciones, y la empresa sea la que se debe adaptar al funcionamiento de éste.
2. Debe determinarse el tamaño de la empresa y el funcionamiento de la misma; pues de esto depende en gran manera el tipo de *software* que se adquirirá o bien que se desarrolle. Tiene que tomarse muy en cuenta el ámbito en el que se realiza, ya que si la empresa se desarrolla en más de un sitio a la vez, deberán tomarse consideraciones adicionales, para la conectividad de la misma. Con esto nos referimos a que debe considerarse si el usuario se concertará con el sistema vía *Intranet* (dentro de las instalaciones de la empresa) o bien por medio de un portal vía *Internet*, pudiendo ser esto a miles de kilómetros de distancia unos de otros.

3. Antes de implantar el *Help Desk* en la empresa, se debe hacer conciencia en los usuarios de los beneficios que éste traerá y explicarles que con el cambio no se verán afectados por recortes de personal, ni recargo de trabajo, más bien que los ayudará a realizar su trabajo de forma más eficiente y que con ello podrán prestar un mejor servicio.
4. Asimismo, se debe implantar de forma paulatina, es decir, mediante etapas, capacitando a cada parte involucrada. De esta manera, las personas que ya hayan utilizado el sistema podrán informar al resto de la empresa de los beneficios del programa.
5. Solamente con comprar un *Help Desk* para utilizarlo y si este tiene un pobre diseño en el modelo sobre el que se basa, no ayudará en nada a la empresa. Un buen modelo de organización debe ser establecido antes de que cualquier *software* sea utilizado, debiendo establecerse adecuadamente los niveles de soporte que serán prestados.
6. Otra de las opciones a considerar, si no es posible conseguir un *software* que cumpla con todos los requerimientos, es el de comprar las herramientas o módulos por separado y posiblemente de diferentes proveedores, aunque lo ideal es que sea un único proveedor.
7. Las bases de datos de conocimientos y el soporte de *web* son más útiles en la primera línea de soporte para ambientes donde el soporte es repetitivo

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. El proyecto Fin de Carrera en Ingeniería Informática Una guía para el Estudiante, Christian W. Dawson y Gregorio Martín, Prentice may, 2002.
2. Redacción de Tesis y Trabajos Escolares, Jonathan Anderson, Berry H. Durston y Millicent Poole, Editorial Diana 13 va edición, 1989.
3. *Building & Managing a World Class IT Help Desk*, Bob Wooten, Editorial Mc Graw Hill, 2001.



## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

1. Compañía de desarrollo de *software* para IT  
BMC Software, Inc  
[http://www.remedy.com/solutions/servicemgmt/help\\_desk.htm](http://www.remedy.com/solutions/servicemgmt/help_desk.htm)  
California. Abril 2006.
2. Compañía de desarrollo de *software* del tipo *CRM*  
bTrack, Inc  
<http://www.btrack.com>  
Colorado Springs. Abril 2006.
3. Compañía de desarrollo de *Help Desk* para redes corporativas  
Auscomp  
<http://www.auscomp.com>  
Vienna, Austria, Düsseldorf y Alemania. Abril 2006.
4. Compañía de desarrollo de *software* para atención al cliente  
House-on-the-Hill Software Ltd  
<http://www.houseonthehill.com>  
127 Stockport Road. Abril 2006.
5. Empresa de desarrollo de *software* para uso como *Help Desk*  
SdsHelpDesk. Inc  
<http://www.sdshelpdesk.com/?A=S&N=about>  
Colorado, Abril 2006.

6. Empresa Desarrolladora de *software* tipo CRM  
Solveit ,C.O.  
<http://www.resolveit.com/spanish/helpdesk.htm>  
Houston, Texas. Abril 2006.
  
7. Información general sobre el análisis de un sistema  
Daedalus Soft  
<http://www.daedalus.es/AreasISAnalisis-E.php>  
Mayo 2006.
  
8. Página para obtención de *software* de prueba  
Zdnet, Inc (Búsqueda bajo *Help Desk*)  
<http://downloads.zdnet.com>  
Australia. Mayo 2006.
  
9. Compañía de desarrollo de *software* del tipo *CRM*  
Abacus Data Systems Inc.  
<http://www.abacusdatasystems.com>  
Algonquin Road Rolling Meadows, IL. Mayo 2006.
  
10. Compañía de desarrollo de *software* del tipo *CRM*  
Epssoftm, Inc.  
<http://www.ee-pp.com/downloads/ftrack.zip>  
Madrid 28043, Spain. Mayo 2006.

11. Compañía de desarrollo de *software* del tipo *CRM*

*Core Business Software P Ltd*

[http://www.corecrm.net/Core\\_crm.htm](http://www.corecrm.net/Core_crm.htm)

Elmhurst, IL 60126, USA. Mayo 2006.

12. Compañía de desarrollo

Cisco Systems, Inc.

<http://www.cisco.com/en/US/netsol/index.html>

USA, Mayo 2006.

13. Revista Electrónica

Gestiopolis.com

<http://www.gestiopolis.com/delta/prof/PRO434.html>

USA, Mayo 2006.

14. Definición de estándares ISO utilizados en el desarrollo de software

Definición de Estándares Essiscope

<http://www.cse.dcu.ie/essiscope/sm2/9126ref.htm>

Mayo 2006.

15. Página de definiciones y términos generales

Wikipedia

[http://es.wikipedia.org/wiki/Help\\_desk](http://es.wikipedia.org/wiki/Help_desk)

USA, Mayo 2006.

16. Revista electrónica , artículos sobre Help Desk

Find Articles

[http://findarticles.com/p/articles/mi\\_m0SMG/is\\_n4\\_v13/ai\\_13503756](http://findarticles.com/p/articles/mi_m0SMG/is_n4_v13/ai_13503756)

USA, Mayo 2006



## APÉNDICE

En esta sección de Apéndices se incluye una propuesta básica para el desarrollo y modelado de un *Help Desk*; tal como se describe en este trabajo, el tipo de análisis desarrollado, se elaboró utilizando el modelo *UML* como base para el mismo.

A continuación se presenta un flujo del diseño en el análisis y desarrollo de un *Help Desk* propuesto. Este diseño está generalizado y contiene los componentes básicos necesarios para su funcionamiento.

### I.MODELADO DEL NEGOCIO

A continuación definimos la forma en que se comportará el *Help Desk* con respecto a sus clientes. Se puede descomponer en las siguientes partes:

- a. Identificar los procesos del negocio:
  - Reportar un problema por cualquier medio elegido.
  - Recibir una notificación de un problema.
  - Evaluar la solicitud.
  - Modificar la solicitud de trabajo.
  - Creación de un log (registro de llamada) por cada suceso.
  - Asignar un *ticket* de trabajo.
  - Notificación de cambio de estatus de la orden.

- b. Identificar elementos de la organización implicados en el proceso:
- Cliente (Interno / Externo).
  - Personal que realiza la solicitud.
  - Personal encargado del *Help Desk*.
  - Consultor de TI (Interno / Externo).
  - Proveedor de *software* / *Hardware*.
- c. Establecer las acciones necesarias para realizar el proceso del negocio:
- Usuario: cliente (Interno / Externo).
    - Proceso: identifica el problema a reportar.
  - Usuario: solicitante del servicio.
    - Proceso: realiza una solicitud de servicio.
  - Usuario: encargado del *Help Desk*.
    - Proceso: evalúa la solicitud.
    - Proceso: modifica la solicitud de trabajo.
    - Proceso: aprueba la solicitud de trabajo.
    - Proceso: rechaza la solicitud de trabajo.
    - Proceso: crea un log de la llamada.
    - Proceso: resuelve el problema de inmediato.
    - Proceso: solicita Asistencia del consultor de TI.
    - Proceso: actualiza estatus de la transacción.
    - Proceso: notifica resultado de la solicitud.
  - Usuario: consultor TI.

- Proceso: contacta al proveedor.
- Proceso: evalúa la solicitud.
- Proceso: reporta resultado de la solicitud.

d. Construir un diagrama de actividades que represente el proceso del negocio.

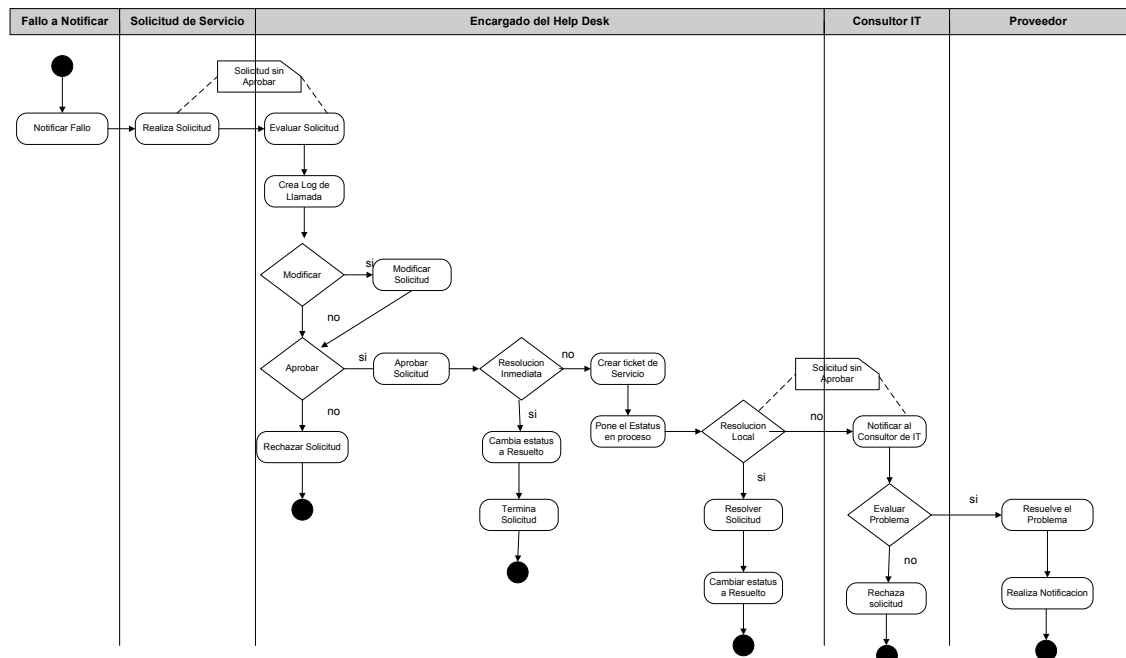


Diagrama de Actividades del Proceso del Negocio

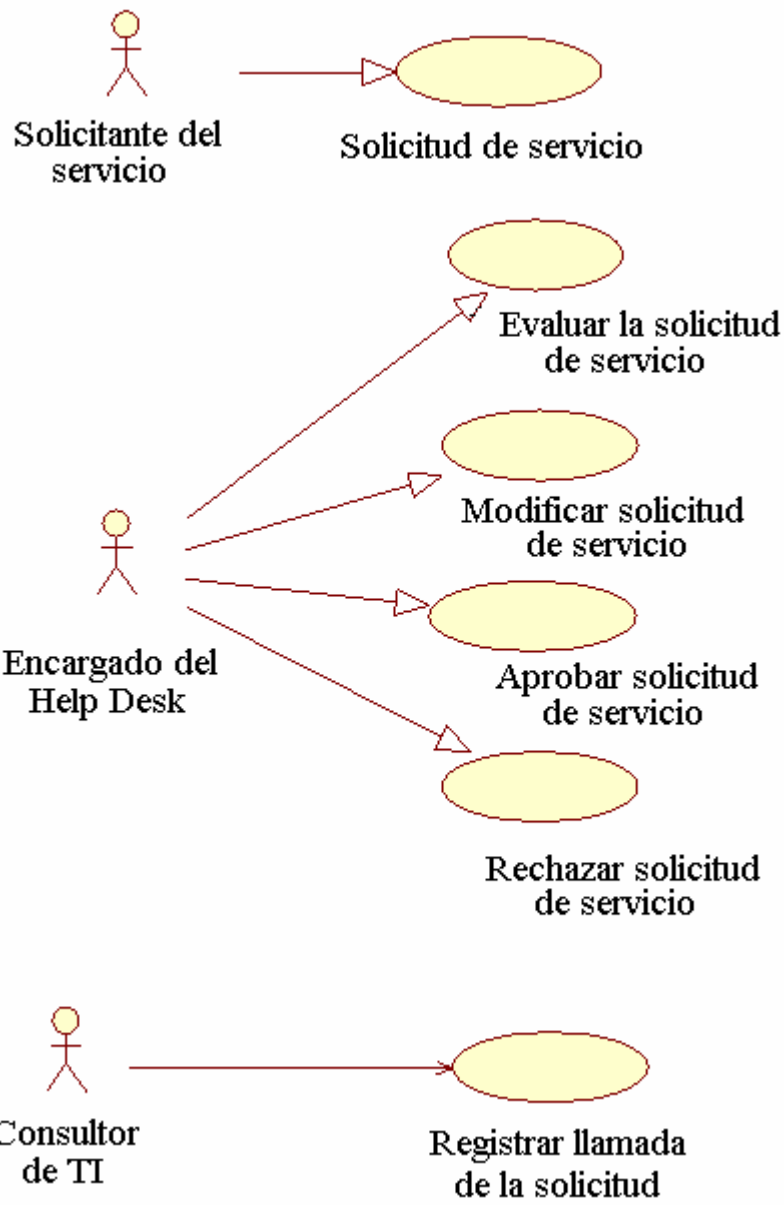
e. **Listar las actividades:** a continuación se presenta la lista de actividades que se realizan dentro del proceso del negocio

- Realiza una notificación.
- Evalúa la notificación.
- Modificar el estatus de la notificación.
- Aprobar la notificación.
- Rechazar la notificación.
- Registrar un log de llamadas.

- Crear un *ticket* de servicio.
  - Resolver el problema.
  - Contactar al Consultor *TI*.
- f. **Listar las informaciones:** la información que se utiliza en todo el proceso corresponde a envío y manejo de la solicitud de servicio hecha por el *ticket* de servicio y al registro de la llamada, todo esto realizado por el *Help Desk* al tomar el caso.
- g. **Reglas del negocio:** se pueden identificar tres reglas del negocio las primeras dos que afectan la forma en que se realiza la solicitud de servicio y la tercera que determina la forma en que serán resueltos los conflictos existentes en las órdenes de servicio
- Al realizar una solicitud de servicio ya sea al *Help Desk* o al consultor de *TI*, debe indicarse apropiadamente en qué consiste la solicitud y los resultados que se esperan de ella, así como de qué departamento o personas proviene.
  - Debe evitarse la duplicidad de solicitudes de servicio que sean provocadas por el mismo problema.
  - Cuando aparezca un conflicto por alguna solicitud de servicio a un cliente el *Help Desk*, deberá consultar con el cliente la o las formas en que se puede.

## II. MODELADO DE REQUISITOS

- a. **Identificar los casos de uso:** una vez realizado el modelo del negocio, se construye el diagrama de casos de uso a partir de los diagramas de actividades



Identificación de Casos de Uso

b. Describir los casos de uso

## Ingreso de la solicitud

CASO DE USO	Realizar solicitud
OBJETIVO	Realizar una solicitud de servicio indicando los requerimientos del problema a ser solucionado
ACTORES	Solicitante del servicio
PRE-CONDICIONES	
PASOS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Act: Indicar el producto para el que se realiza la solicitud</li> <li>2. Sist: Verificar que no exista una solicitud para ese producto</li> <li>3. Sist: Calcular la severidad del problema</li> <li>4. Sist: Realizar la solicitud</li> </ol>
VARIACIONES	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.a. Existe una solicitud para el producto             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.a.1. Indica algún tipo de error</li> <li>2.a.2. Finaliza el caso de uso</li> </ol> </li> </ol>
EXTENSIONES	1. La forma en que se realiza el pedido (manual o automático)
CUESTIONES	1. Puede el encargado del <i>Help Desk</i> modificar la severidad de la solicitud que determinó el sistema.

CASO DE USO	Realizar una solicitud manual ( <i>extiende</i> ) Realizar Solicitud
OBJETIVO	Realizar una solicitud al encargado del Help Desk indicando el problema preciso, evitando duplicidad de solicitudes por el mismo problema y permitiendo ciertos ajustes a la solicitud.
ACTORES	Solicitante del servicio
PRE-CONDICIONES	
PASOS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Act: Indicar el producto para el que se realizó la solicitud</li> <li>2. Sist: Comprobar que no exista una solicitud para ese producto.</li> <li>3. Sist: Estimar la magnitud de la solicitud</li> <li>4. Act: Realizar los ajustes necesarios a la solicitud</li> <li>5. Act: Confirmar la solicitud</li> <li>6. Sist: Registrar la solicitud</li> </ol>
VARIACIONES	<p>2.a. Existe una solicitud para el producto:</p> <p>2.a.1. Indicar que existe un error en la solicitud</p> <p>2.a.2. Finalizar el caso de uso</p> <p>4.a. Los ajustes solicitados no están dentro de los parámetros pre-establecidos</p> <p>4.a.1 No se permite modificar la solicitud</p>
EXTENSIONES	
CUESTIONES	

CASO DE USO	Realizar pedido automático ( <i>extiende</i> ) Realizar pedido
OBJETIVO	Realizar una solicitud al encargado del <i>Help Desk</i> evitando la duplicidad de solicitudes
ACTORES	Solicitante del pedido
PRE-CONDICIONES	
PASOS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Act: Indicar el producto sobre el que se realiza la solicitud.</li> <li>2. Sist: Comprobar que no existe una solicitud para ese producto</li> <li>3. Sist: Calcular la magnitud de la solicitud</li> <li>4. Sist: Registrar el pedido</li> </ol>
VARIACIONES	<p>2.a Existe una solicitud para ese producto</p> <p>2.a.1 Indica error, solicitud existente</p> <p>2.a.2 Fin del caso de uso</p>
EXTENSIONES	
CUESTIONES	

### Modificar una solicitud de servicio

CASO DE USO	Modificar una solicitud
OBJETIVO	Modificar la magnitud de la solicitud de servicio
ACTORES	Encargado del <i>Help Desk</i>
PRE-CONDICIONES	
PASOS	1. Act: Indicar la nueva magnitud del servicio
VARIACIONES	<p>1.a. La magnitud indicada no coincide con los estándares pre-definidos para ese tipo de solicitud.</p> <p>1.a.1 Sist: Se rechaza la modificación</p>
EXTENSIONES	
CUESTIONES	



## Aprobar la Solicitud

CASO DE USO	Aprobar la solicitud
OBJETIVO	Aprobar una solicitud y comunicar al encargado del <i>Help Desk</i> la solicitud indicada
ACTORES	Responsable de reportar la falla
PRE-CONDICIONES	
PASOS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Act: Aprobar la solicitud</li> <li>2. Act: Comunicar al encargado del <i>Help Desk</i> la solicitud de servicio</li> </ol>
VARIACIONES	
EXTENSIONES	1. Modo en que se comunica con el encargado del <i>Help Desk</i>
CUESTIONES	1. De qué modos de comunicación se disponen para comunicarse con el Help Desk.

Se pueden extender los siguientes casos de uso, del caso de uso aprobar solicitud:

CASO DE USO	Aprobar la solicitud de servicio
OBJETIVO	Aprobar una solicitud para ser tratada por el <i>Help Desk</i> y comunicar dicha solicitud
ACTORES	Responsable de comunicar el problema
PRE-CONDICIONES	
PASOS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Act: Aprobar el pedido</li> <li>2. Act: caso de uso comunicar el pedido</li> </ol>
VARIACIONES	
EXTENSIONES	
CUESTIONES	

CASO DE USO	Comunicar la solicitud de servicio
OBJETIVO	Comunicar la solicitud de servicio al encargado del <i>Help Desk</i>
ACTORES	Responsable de notificar el problema
PRE-CONDICIONES	
PASOS	1. Act: Comunicar el pedido
VARIACIONES	
EXTENSIONES	1. Modo de comunicación con el encargado del <i>Help Desk</i>
CUESTIONES	

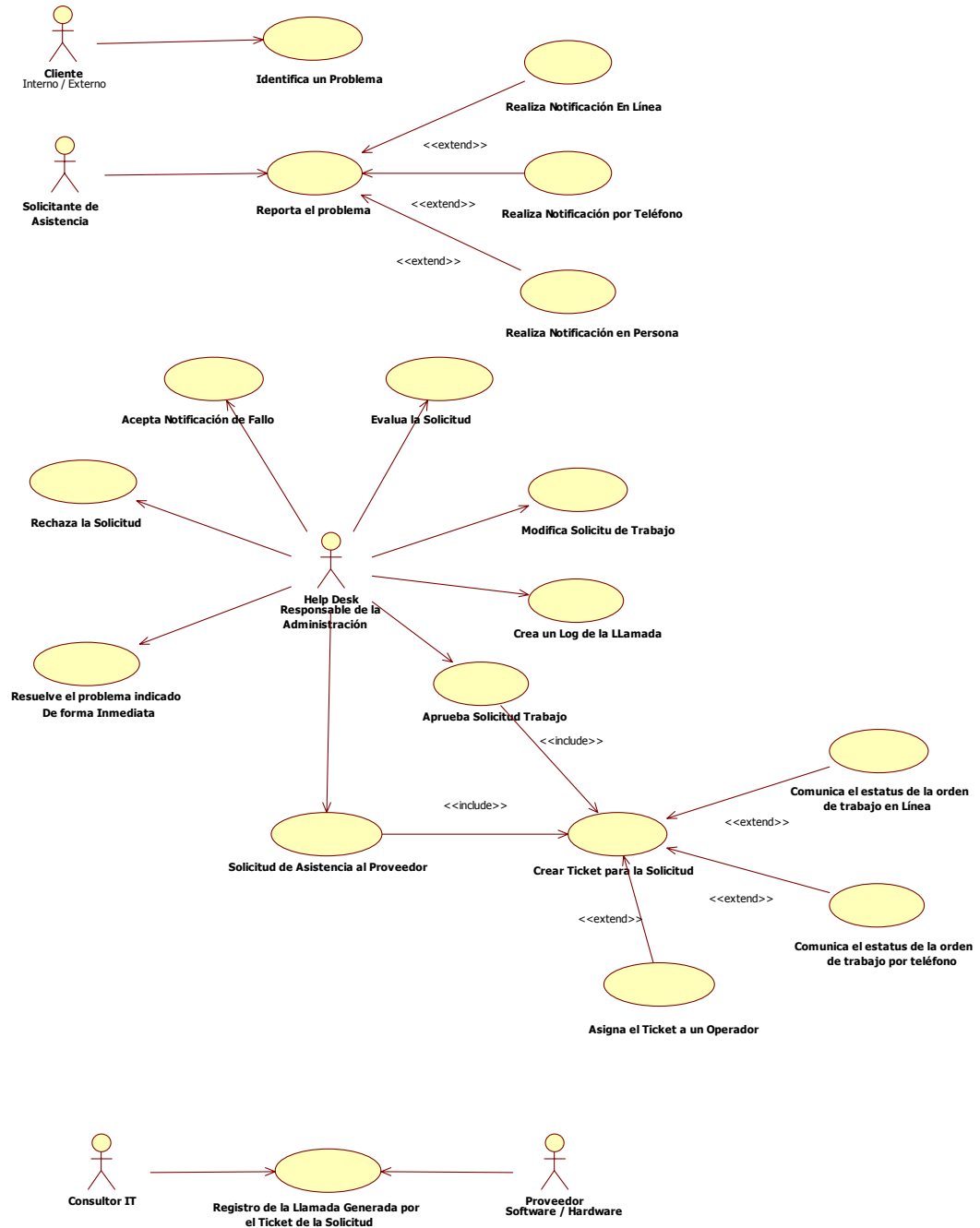
CASO DE USO	Comunicar el pedido por fax se extiende de Comunicar la Solicitud
OBJETIVO	Comunicar la solicitud al encargado del <i>Help Desk</i> por fax
ACTORES	Responsable de notificar la solicitud de servicio
PRE-CONDICIONES	
PASOS	1. Act: Comunicar el pedido por fax
VARIACIONES	1.a. El encargado del <i>Help Desk</i> no posee fax 1.a.1 Indica un error de envío
EXTENSIONES	
CUESTIONES	

CASO DE USO	Comunicar la solicitud por email se extiende de comunicar la solicitud
OBJETIVO	Comunicar la solicitud al encargado del <i>Help Desk</i> por email
ACTORES	Responsable de notificar la solicitud de servicio
PRE-CONDICIONES	
PASOS	1. Act: comunicar la solicitud de servicio por <i>e-mail</i>
VARIACIONES	1.a. El encargado del <i>Help Desk</i> no posee <i>e-mail</i> 1.a.1 Indicar error de envío
EXTENSIONES	
CUESTIONES	

## Registrar llegada de la solicitud de servicio

CASO DE USO	Registrar llegada de la solicitud
OBJETIVO	Registrar la llegada de una solicitud al <i>Help Desk</i> , verificando que dicha solicitud esté en estatus de espera y actualizar el estatus “en servicio”
ACTORES	Operario, <i>Help Desk</i>
PRE-CONDICIONES	
PASOS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Act. Cliente: identificación del tipo de solicitud</li> <li>2. Act. Cliente: entregar la hoja de solicitud (fax o documento enviado por <i>e-mail</i>),</li> <li>3. Act. <i>Help Desk</i>: Verifica que no hayan solicitudes para ese cliente pendientes de atender</li> <li>4. Act. <i>Help Desk</i>: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Verificar que la solicitud se estaba esperando</li> <li>b. Verificar que la magnitud del problema sea la correcta</li> <li>c. Verificar la fecha y la hora de la recepción</li> </ol> </li> <li>5. Act: <i>Help Desk</i>: Verificar la recepción</li> <li>6. Sist: Actualizar el estatus de la orden y agregarlo a la cola de servicio</li> </ol>
VARIACIONES	<p>4.1.a. La solicitud no se estaba esperando - Programar recepción de solicitud</p> <p>4.2.a. La magnitud del problema no fue bien definida -Redefinir la magnitud y recibir la solicitud</p> <p>4.3 El momento de recepción es posterior al esperado -Recibir la solicitud y cambiar la fecha de recepción</p>
EXTENSIONES	
CUESTIONES	

### c. Diagrama de casos de uso



Del diagrama de casos de uso anterior, se puede sacar los siguientes casos:

- Rechazar una solicitud manual.
- Modificar una solicitud.
- Aprobar una solicitud.
- Rechazar una solicitud.
- Comunicar la solicitud por fax.
- Registrar la llamada de la solicitud.

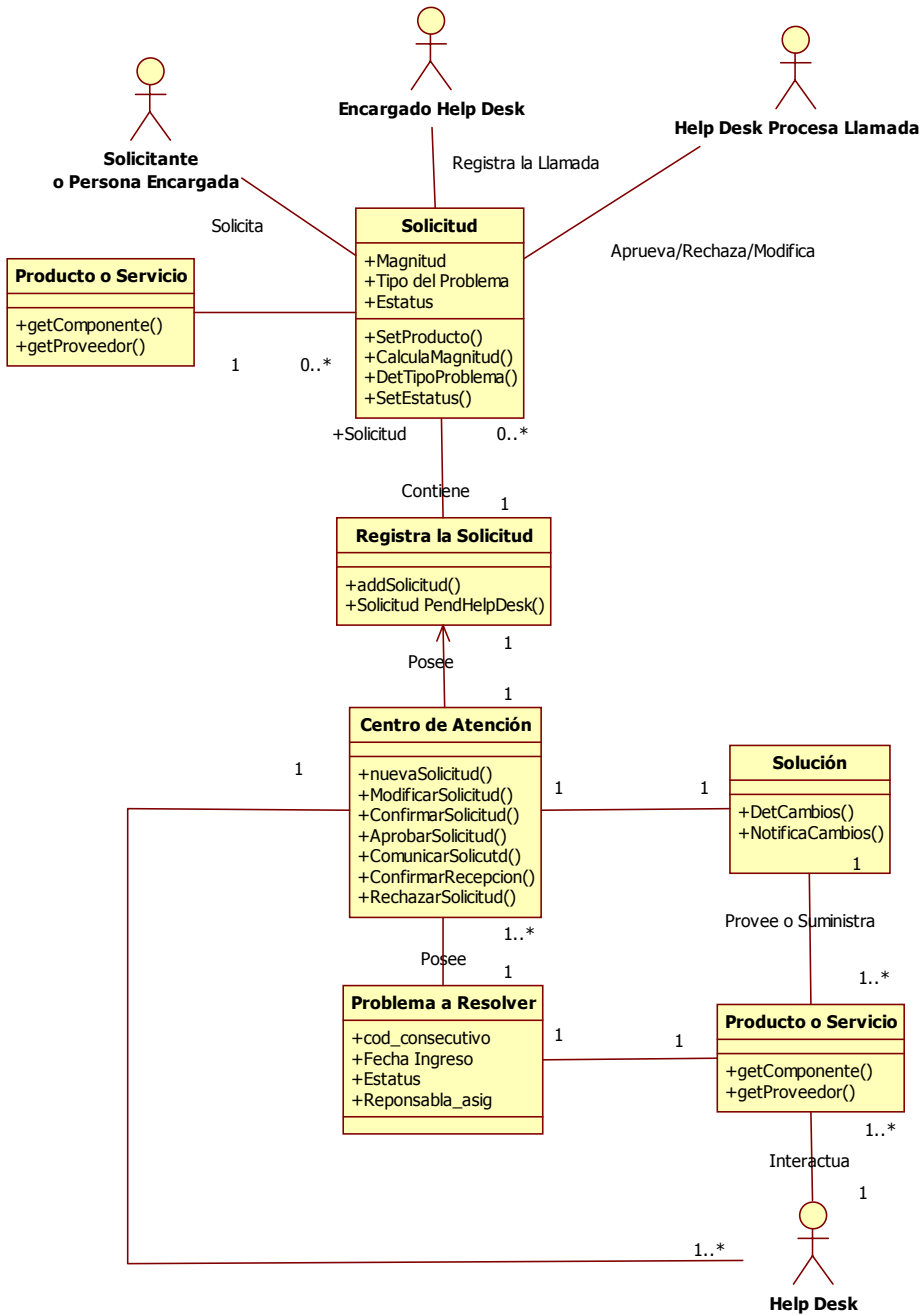
d. Crear el modelo conceptual

Se comienza a construir el modelo conceptual a partir de la lista de informaciones que se han obtenido del diagrama de actividades, es decir, la información que fluye entre las actividades, la cual es la "solicitud", estando en diferentes estados según la transición siendo sus atributos *Help Desk*, la magnitud del problema y la solicitud en sí.

Las asociaciones quedarían de la siguiente forma:

- Cliente – Solicita – Servicio.
- Help Desk – Aprueba/Rechaza/Modifica – Solicitud.
- Help Desk – Registra Llamada – Solicitud.
- Help Desk – Atiende – Solicitud.
- Registro Solicitudes – Contiene – Solicitudes.
- Solicitud – Asociado – Producto o Servicio.
- Solicitud Especial – Asociada - Solicitud Asociada.
- Pedido Asociado – Realizado por – Asociado.
- Help Desk – Suministra – Servicio.

## Diagrama de Clases



## ANEXOS

En esta sección de anexos se incluyen diversos tipos de informaciones que se consideran útiles y necesarias, en el caso que alguna persona desee implantar un *Help Desk*, comenzando con una descripción breve de algunos programas evaluados en este trabajo de graduación, que abarcan diversos tipos de programas para diversas aplicaciones del mercado.

También se incluyen algunas normas *ISO* que pueden ser de utilidad en el desarrollo de los mismos, que se deben tomar en consideración.

Asimismo se incluyen algunas consideraciones que utilizan ciertas empresas para el desarrollo del *software*. Permitiendo de esta manera, dar una guía a los desarrolladores que deseen incursionar en este campo.

## A. Descripción de programas utilizados

A continuación se presenta una breve definición de cada uno de los programas evaluados en esta tesis y sus principales características. Para mayor información, consulte los vínculos que se adjuntan con el documento.

- **ABACUS:** la herramienta para *Help Desk* ABACUS, proporciona el servicio completo y soporte para un *Help Desk*, control de llamadas, administración de conocimiento, resolución de problemas, administración de llamadas, reportes de estadística, administración de envíos. Además, ABACUS posee un módulo de conexión con SQL, que es compatible con *MS SQL-Server*, lo cual permite administrar una base de datos grande.
- **AUSCOMP IT COMANDER:** este *software* está diseñado para entregar de forma comprensiva a un *Help Desk*, la base de datos de conocimientos, datos relevantes, seguridad, y costos de administración, de una forma fácil de utilizar. Este programa funciona perfectamente en un ambiente de *Intranet*, pero también tiene la funcionalidad de trabajar en el *Internet*.

Entre sus principales características se puede listar las siguientes:

- a. Administración de incidentes.
- b. Administración de costos.
- c. Administración de base de datos de conocimientos.
- d. Administración de bienes (asset).



- e. Administración de reportes.
- f. Administración de seguridad.
- g. Administración de datos.
- h. Personalización de la administración.
- i. Incluye un corrector ortográfico.

- **CORE CRM:** es una solución diseñada especialmente para integrar el *Front Office* de la empresa con el *Back Office* y la red, dando a los empleados acceso a información vital para que puedan atender a los clientes de una forma mejor. Le da poder a los empleados para desarrollar la relaciones con los clientes. Entre sus principales características se puede mencionar:

- a. *Eoffice*: (Administrador de correos integrado, agenda electrónica).
- b. *Marketing* (Administración de promociones y reportes).
- c. Ventas (Control de la transacción, costo de oportunidad, control de la tarea, costos semanales y reportes).
- d. Soporte a clientes control de transacciones .
- e. Manejo de seguridad.

- **DATA HOUSE:** es una pequeña empresa dedicada a ofrecer *software* sencillo que ofrezca a los negocios un ahorro en sus finanzas a través de la eficiencia.

Este *software* funciona sobre *MS Access*, permitiendo crear, rastrear y analizar las compras y ventas. Una ventaja de este *software* es su precio, ya que al ser barato, muchas más empresas lo tienen a su alcance.

Está diseñado para cumplir con las siguientes funciones:

- a. Administrar información de los clientes y los suministros.
  - b. Administrar la bitácora de contactos.
  - c. Administrar la información de los productos.
  - d. Administrar el control de los documentos.
  - e. Crear recibos.
  - f. Crear órdenes de compra.
  - g. Crear lista de precios.
  - h. Reportes de estadísticas de la empresa.
- **DNA HELP DESK:** el *software* DNA es un poderoso y amigable *software* para el uso corporativo, está totalmente basado en la red, proporcionando el almacenamiento y rastreo de un usuario de *Help Desk*. Entre las principales características que este ofrece, tenemos las siguientes:
    - a. Asignación automática de *tickets* a operadores basados en reglas pre-establecidas, ya sea para el tipo de problema o usuario.
    - b. Control automático de los estatus de los *tickets*.
    - c. Reglas especificadas por tipo de usuario.
    - d. Historial de las notas realizadas por los *tickets* con sus identificadores.

- **FREE CRM:** es una solución recibida del *software* para la gerencia de la relación del cliente y la automatización de la fuerza de ventas. *CRM* libre, facilita la automatización del equipo del *software* y de las ventas de *CRM*, apresura el servicio hacia el cliente con las características del mundo real que hacen sus trabajos más fáciles. Con las campañas *del e-mail*, automatización integrada de la llamada y el seguir haciendo calendarios, nuestro *CRM* libre es *groupware* elegante.
- **FTRACK:** es el sistema de gerencia de la relación del cliente de la pequeña empresa (*CRM*) con un sistema de gerencia del puesto de información. Incluye productos y mantiene la definición, campañas de la comercialización, correos, oportunidades de ventas, citas, órdenes de las ventas, facturas, pagos, gerencia de la llamada telefónica, centro de la llamada, puesto de informaciones, peticiones del servicio, activos, contratos de servicio, órdenes de compra, gerencia común, toda integrada con perspectiva.
- **GARAGE MANAGER:** es un sistema completo capaz de correr cada aspecto de una empresa pequeña o mediana, el sistema puede crear *backups*, permite llevar registro de las partes y componentes de los clientes, compras. Se pueden generar reportes en ventas, compras, ganancias e incluso empleados. La correspondencia puede imprimirse o bien enviarse por correo electrónico.

- **HELP DESK IQ:** es una solución *shareware* con una base de datos *backend* de *Microsoft SQL* o del acceso de *Microsoft*. El estándar del puesto de información de WN utiliza solamente la base de datos *backend* para el acceso, mientras que el puesto de información de WN puede utilizar el acceso *backend* o un *Microsoft SQL backend*. Se utiliza un puesto de información completamente equipado para las compañías de cualquier tamaño. Diseñado para ser utilizado por técnicos de múltiples puesto de información al mismo tiempo. Es una solución barata para ser utilizada dentro de la empresa.
  
- **PERFECT TRACKER:** es una herramienta basada en la *web*, en un *software* de *Help Desk* que está diseñado para funcionar en la *web*, además de que permite dar soporte a los clientes y rastrear el uso de los recursos humanos . Se puede utilizar para administrar el control de *tickets*, servicio de pedidos. Puede utilizarse para administrar una tienda en línea.

## B. Características de la calidad de un *software* (ISO/9126)

Define un modelo de la calidad que sea aplicable a cada clase de *software*. Está compuesto de seis características de la calidad del producto y estas son las siguientes:

- **Funcionalidad:** los principales componentes a considerar en esta característica son los siguientes:
  - **Conveniencia:** cualidad del *software* que refiere la presencia y conveniencia de un sistema de las funciones para las tareas especificadas.
  - **Eficacia:** cualidad del *software* que refiere la disposición de la información o de resultados o de efectos convenidos.
  - **Interoperabilidad:** cualidad del *software* que refiere su capacidad de obrar recíprocamente con los sistemas especificados.
  - **Conformidad:** la cualidad del *software* que hace que se adhiera al uso, relacionando estándares, convenciones o regulaciones en leyes y prescripciones similares.
  - **Seguridad:** la cualidad del *software* que refiere su capacidad de prevenir el acceso desautorizado, ya sea accidental o deliberado, a los programas o a los datos.
  
- **Confiabilidad:** los principales componentes a considerar en esta característica son los siguientes:

- **Madurez:** cualidad del *software* que refiere la frecuencia de la falta por las averías en el software.
- **Tolerancia a fallos:** cualidad del *software* que refiere su capacidad de mantener un nivel específico del funcionamiento, en caso que dé fallos del *software* o de la infracción de su interfaz específica.
- **Recuperabilidad:** las cualidad del *software* que refiere la capacidad para reestablecer su nivel de funcionamiento para recuperar los datos directamente en caso de una falla en tiempo real y el esfuerzo necesitara para restablecerse.
- **Utilidad:** los principales componentes a considerar en esta característica son los siguientes:
  - **Compresión:** cualidad del *software* que refiere el esfuerzo de los usuarios para reconocer el concepto lógico y su aplicabilidad.
  - **Capacidad de Aprendizaje:** cualidad del *software* que se refiere al esfuerzo que requiere el usuario para aprenderlos.
  - **Operabilidad:** cualidad del *software* que se refiere al esfuerzo que necesita el usuario para su operación.
- **Eficacia:** los principales componentes a considerar en esta característica son los siguientes:
  - **Comportamiento del tiempo:** cualidad del *software* que requiere respuesta, muestrea los tiempos de transformación y las tarifas del rendimiento de procesamiento de *tickets* en funcionamiento de su función en la empresa.

- **Comportamiento del recurso:** calidad del *software* que refiere la cantidad de recurso usada, y de la duración de tal uso en la ejecución de su función.
- **Capacidad de Mantenimiento:**
  - **Capacidad de Analizar:** la calidad del *software* que se refiere al esfuerzo necesario para el diagnóstico de deficiencias o las causas de faltas, o para la identificación de piezas de ser modificado.
  - **Capacidad de Cambio:** la calidad del *software* que se refiere al esfuerzo necesario para la modificación y corrección de errores.
  - **Estabilidad:** calidad del *software* que refieren el riesgo del efecto inesperado de modificaciones.
  - **Capacidad de Pruebas:** la calidad del *software* que refiere el esfuerzo necesario para validar el *software* modificado.
- **Portabilidad:** los principales componentes a considerar en esta característica son los siguientes:
  - **Adaptabilidad:** cualidades del *software* que refieren la oportunidad para su adaptación a diversos ambientes especificados, sin la aplicación de otras acciones o medios que sean proporcionados para este propósito para el *software* considerado.
  - **Instalación:** las cualidades del *software* que refieren el esfuerzo necesario para instalar el *software* en un ambiente especificado.

- **Conformidad:** cualidades del *software* que hacen que el *software* adhiera a los estándares o a las convenciones referente a portabilidad.
- **Capacidad de Reemplazo:** la cualidad del *software* en el lugar de las cuales refiera la oportunidad y el esfuerzo usándolo, especificaron el otro *software* en el ambiente existente.

El estándar actual está bajo revisión. La nueva edición propuesta de *ISO/IEC 9126* será dividida en tres partes o componentes:

**Parte 1:** características y sub características de la calidad.

*ISO/IEC 9126-1:* tecnología de información - características y métrica de la calidad del *software*

Esta parte proporciona los conceptos introducidos en el *IE* original del estándar, un modelo recomendado de la calidad de categorías del *software* en seis características que se sub-dividen más a fondo en sub-características; estas se han movido desde el anexo para convertirse en parte del estándar. Se han repetido y se han agregado varios nuevos. Hay también una definición de la calidad en el uso que define la opinión del usuario como resultado de usar el *software*.

**Parte 2:** métrica externa.

*ISO/IEC 9126-2:* tecnología de información - características y métrica de la calidad del *software* -



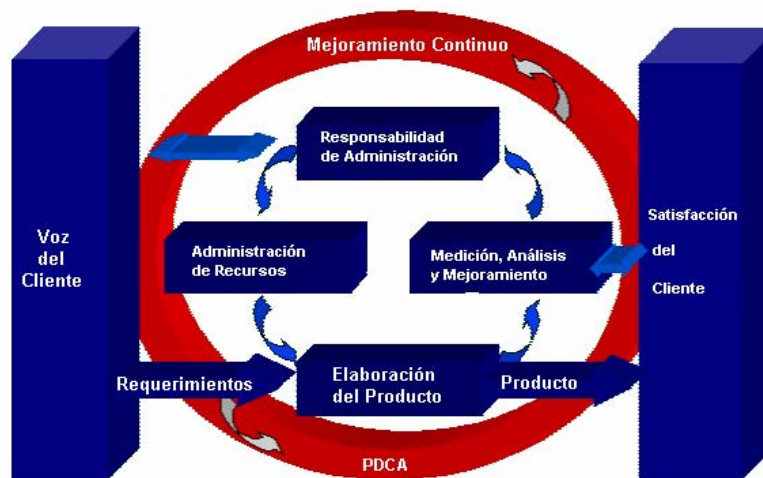
Esta parte proporciona la métrica externa para las características de la calidad del *software* que miden. Un métrico externo es un método cuantitativo de la escala y de la medida, que se puede utilizar para medir una cualidad o una característica de un producto de *software* derivado del comportamiento del sistema, del cual es una parte. Las métricas externas son aplicables a un producto de *software* ejecutable durante la prueba o el funcionamiento en una fase posterior del desarrollo, después de entrar al proceso de la operación.

### **Parte 3:** métrica interna

**ISO/IEC 9126-3:** tecnología de información - características y métrica de la calidad del software. Esta parte proporciona la métrica interna para las características de la calidad del *software* que miden. Un métrico interno es un método cuantitativo de la escala y de la medida que se puede utilizar para medir una cualidad o una característica de un producto de *software*, derivada del producto de sí mismo, directo o indirecto (no se deriva de las medidas del comportamiento del sistema). Las métricas internas son aplicables a un producto de *software* no ejecutable durante el diseño y la codificación en el primer tiempo del proceso del desarrollo.

## C. Las Normas ISO en la documentación de un sistema

**ISO/9001:2000:** una de las principales ventajas que ofrece la serie de normas *ISO-9000:2000*, es la estandarización y la flexibilidad en la forma de seleccionar los documentos del sistema de gestión de la calidad (SGC).



SISTEMA DEL MODELO DE ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001:2000

### Documentos importantes en un sistema *ISO-9001:2000*

En un SGC se deben establecer cinco tipos de documentos (*mínimos*) requeridos por la norma:

1. Política y objetivos de calidad .
2. Manual de calidad.
3. Procedimientos documentados de los seis requerimientos establecidos en *ISO-9001:2000*

- Control de documentos (ej. Control de versiones CMM).
- Control de registros (qué hacemos con los registros)
- Control de producto(servicio) no conforme (qué hacemos cuando las cosas no resultan, *action points*, por ejemplo).
- Auditorías internas de calidad.
- Acciones correctivas.
- Acciones preventivas.

4. Los documentos necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de los procesos, son *por ejemplo*:

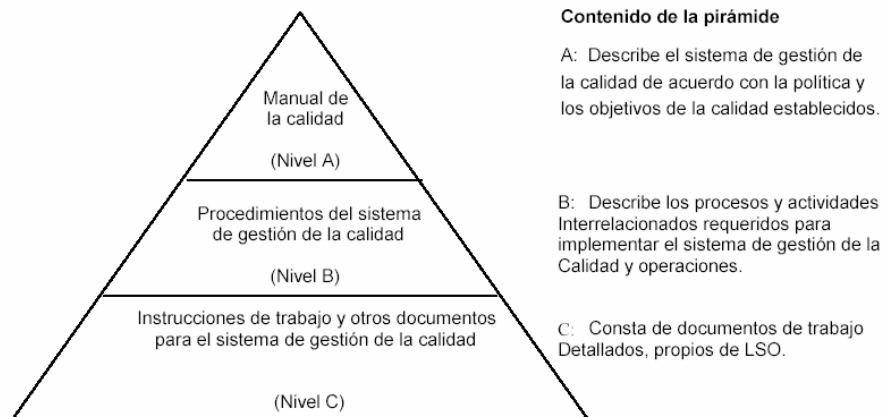
- Procedimientos operativos documentados (los más importantes)
- Planes de control
- Flujogramas (procesos principales)
- Instrucciones de trabajo (las más importantes)
- Secuencias fotográficas (por ejemplo, aspectos de seguridad y ambiente)
- Otros: la organización decide.

5. Los registros requeridos por la norma, son:

- Revisiones por la dirección (el documento)
- Educación, formación, habilidades y experiencia (ej. el plan de capacitación (lo estamos haciendo, julio 2007).
- Elementos de entrada para el diseño y desarrollo
- Resultados de auditorías internas de calidad (*los informes*)
- Planes de mejoramiento continuo (*aún no los tenemos formalmente*).
- Control de gestión (ej. evolución de los indicadores de gestión )
- Otros: la organización decide.

6. Los procedimientos para el *control de documentos* deben incluir la descripción de actividades para:

- Aprobar documentos.
- Revisar y actualizar los documentos y aprobarlos nuevamente
- Identificar cambios y el estado de revisión
- Asegurarse que se encuentran disponibles en los puntos de uso (lista de distribución).
- Asegurarse que permanecen legibles y fácilmente identificables.
- Prevenir el uso de documentos obsoletos.



NOTA 1 El número de niveles puede ajustarse a las necesidades de la organización.

NOTA 2 Los formularios pueden aplicarse a todos los niveles de la jerarquía.

### Pirámide del Control de Calidad del Software

#### Otras normas que pueden ser de utilidad

- **ISO 9126:** El objetivo de este estándar es proporcionar un marco para la evaluación de la calidad del software. *ISO/IEC* define un modelo de la

calidad que sea aplicable a cada clase de *software*. Define seis características de la calidad del producto (Ref. 3).

- **ISO-9001:** ISO 9000 se refiere a una serie de normas internacionales establecidas para sistemas de calidad. Esta norma forma parte de un conjunto de tres normas sobre los sistemas de la calidad que pueden ser utilizadas en el aseguramiento externo de la calidad. En síntesis, podríamos decir que la ISO 9001 es un modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño y desarrollo de la producción, la instalación y el servicio pos-venta (Ref. 3).

## **D. Cláusulas para empresas que diseñan y fabrican *Software***

Cada una de estas cláusulas establecen los requisitos para las diferentes áreas de su sistema de calidad (ref. 4):

- Responsabilidad de la dirección
- Sistema de calidad
- Revisión del contrato
- Control de diseño control de los documentos y de los datos
- Compras
- Control de los productos suministrados por los clientes
- Identificación y rastreabilidad de los productos
- Control de los procesos
- Inspección y ensayos
- Control de los equipos de inspección, medición y ensayo
- Estado de inspección y ensayo
- Control de los productos no conformes
- Acciones correctivas y preventivas
- Manipulación, almacenamiento, embalaje, preservación y entrega
- Control de los productos no conformes
- Auditorías internas de la calidad adiestramiento

Ref 4: <http://www.ilustrados.com/publicaciones/EpZluEZZAkuBJujQco.php>