UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO

CARRERA: ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Tesis previa a la obtención del título de: INGENIERA COMERCIAL

TEMA:

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD, EN FUNCION DEL CAPABILITY MATURITY MODEL INTEGRATION (CMMI), NIVEL II, PARA LA EMPRESA EASYSOFT QUE PROVEE SOLUCIONES TECNOLOGICAS, SITUADA EN LA CIUDAD DE QUITO PROVINCIA DE PICHINCHA.

AUTORA:

ANDREA MARGARITA CABRERA OJEDA

DIRECTOR:

CARLOS RIVERA

Quito, julio del 2013

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO DEL TRABAJO DE GRADO

Yo Andrea Margarita Cabrera Ojeda autorizo a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de grado y su reproducción sin fines de lucro.

Además declaro que los conceptos y análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad de la autora.

Quito, julio 2013

_____

Andrea Margarita Cabrera Ojeda
C.C. 1719433250

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de tesis a mis amados padres José Cabrera y Margarita Ojeda, he indudablemente a mis hermanos: Michael, Javier, José, Daniel y Esteban. Quienes Dios puso desde mis primeros pasos para convertirse en mis maestros de vida, y que me han honrado con su amor y apoyo. Agradezco su motivación constante y la inspiración que me dan cada día para seguir adelante, para afrontar nuevos retos y perseverar en el camino de la superación en todas las áreas de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Politécnica Salesiana por abrir sus puertas y mantenerse velando, sobre todo, por la juventud que anhela crecer y forjar un futuro mejor a través de una preparación académica de calidad.

Agradezco a mis profesores que supieron entregar en sus clases, no solo la teoría sino sus conocimientos, sin ningún egoísmo, con el objetivo de formar personas y profesionales que aporten al crecimiento positivo de nuestra sociedad.

INDICE

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I. 2

ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD 2

1.1 Antecedentes del Modelo CMMI. 2

1.1.1 Capability Maturity Model Integration (CMMI) 2

1.1.2 CMMI Provee: 2

1.1.3 CMMI versión 1.2 3

1.2 Lineamientos Guía 3

1.2.1 Nivel de Madurez 1 4

CAPÍTULO II. 6

OPERATIVIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD CMMI, NIVEL DE MADUREZ II 6

2.1. Empresa De Soluciones Tecnológicas EASYSOFT. 6

2.1.1 Indagación Inicial 6

2.2 Análisis FODA de la empresa. 9

2.2.1 Fortalezas 9

2.2.2 Oportunidades 10

2.2.3 Debilidades 10

2.2.4 Amenazas 11

2.3 Análisis Comparativo. 11

2.3.1 Fortalezas 12

2.3.2 Oportunidades 12

2.4 Nivel de Madurez 2 13

2.4.1 Definir Procesos: 14

CAPÍTULO III. 80
BASES QUE SOPORTAN EL DISEÑO DEL MODELO DE GESTIÓN DE CALIDAD 80
3.1. Diseño del Sistema de Gestión de Calidad 80
3.1.1. CMMI Representación Escalonada 80
3.2 Diagnóstico de la Empresa en Función de los Niveles de Madurez a Alcanzar. ... 81
3.2.1 Nivel 1: Iniciado. 81
3.2.2 Nivel 2: Manejado 83
3.2.3 Diseño del Sistema de Documentación. 84
3.2.4 Etapa de Capacitación. 93
CAPÍTULO IV. 94
BENEFICIOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS 94
4.1. Impacto y Beneficios del Capabylity Maturity Model (CMMI) 94
4.1.1. Referencias 94
4.1.2. Categorización 95
4.1.3 Resultados 96
CAPÍTULO V. 100
FUNDAMENTO TEÓRICO 100
5.1 Gestión de la Calidad 100
5.1.1 Calidad Total 100
5.1.2 Principios de Calidad Total 101
5.2 Modelos de Gestión de Calidad. 101
5.2.1 Importancia: 101
5.2.2. Características: 101
5.3. Sistema de Gestión de la Calidad. 102

5.4 Capability Maturity Model Integration (CMMI)....102
5.4.1 CMMI provee: 103
5.4.2 CMMI versión 1.2....103
5.4.3 ARC, Assessment Requirements for CMMI 104
5.4.4 Representaciones 104
5.4.5 Estructura del CMMI....110
8.5. Glosario....118
CONCLUSIONES 126
RECOMENDACIONES....128
LISTA DE REFERENCIAS 129
ANEXOS 131

RESUMEN

Existen múltiples teorías, modelos y esquemas para formalizar las labores realizadas en las empresas de desarrollo de software entre ellos está el modelo CMMI.

El presente trabajo de tesis, nace de suplir urgentemente la necesidad de la empresa Easysoft en tener un sistema de gestión enfocado en la calidad total.

Al no contar con ningún sistema de gestión de calidad se llegó a convenir en conjunto con la alta directiva de la empresa, en adoptar el Capability Maturity Model Integration (CMMI), enfocándonos en los niveles de madurez uno y dos. Con el objetivo de poder diseñar y establecer los parámetros requeridos por el CMMI. La empresa a partir de este trabajo de tesis cuenta con el manual de calidad de la empresa, manual de procesos del producto principal, manual de funciones de productos complementarios, manual de proceso de ventas y manuales de funciones.

ABSTRACT

There are many theories, models and schemes to formalize the work done in the software development companies among them is the CMMI.

This thesis was born of the need to meet urgently Easysoft Company to have a management system focused on total quality.

In the absence of any quality management system it was agreed in conjunction with the senior management of the company, to adopt the Capability Maturity Model Integration (CMMI), focusing on the maturity levels one and two. In order to design and establish the parameters required by the CMMI. The company from this thesis work has the quality manual of the company, product manual processes main functions manual complementary products, sales process manual and manual functions.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de tesis, nace de suplir urgentemente la necesidad de la empresa Easysoft en tener un sistema de gestión enfocado en la calidad total.

Easysoft a pesar de ser una empresa con clientes de referencia, en el entorno bancario principalmente, muestra la realidad de la mayoría de empresas en nuestro país al no contar con un sistema de gestión que guie y determine la sostenibilidad de la empresa a largo plazo.

Al no contar con ningún sistema de gestión de calidad se llegó a convenir en conjunto con la alta directiva de la empresa, en adoptar el Capability Maturity Model Integration (CMMI), enfocándonos en los niveles de madurez uno y dos, con el objetivo de poder diseñar y establecer los parámetros requeridos por el CMMI, para toda empresa que desea aplicar este modelo, y con miras a continuar alcanzando niveles de madurez superiores en el futuro.

El presente trabajo de tesis busca realizar el diseño del nivel de madurez uno y dos, en función del Capability Maturity Model Integration (CMMI).

CAPÍTULO I
ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

1.1 Antecedentes del Modelo CMMI.

1.1.1 Capability Maturity Model Integration (CMMI)

El Software Engineering Institute (SEI) de la Carnegie Mellon University de los Estados Unidos, es el creador del modelo CMMI, quienes han elaborado sus modelos bajo la condición que, la calidad de un producto o servicio está altamente influenciada por la calidad de los procesos que los producen y los mantienen (Chrissis, 2011).

Es por ello que la mejora continua de los procesos va paulatinamente incrementando el nivel de capacidad y madurez de la organización.

Los procesos en conjunto circulan desde procesos no definidos, es decir, procesos cuya organización cuenta con poca capacidad y con inmadurez para realizarlos, a procesos disciplinados cuya organización cuenta con la capacidad y madurez suficiente para desarrollarlos con calidad probada.

Por consiguiente, la organización es capaz de definir su calidad total por medio del nivel de madurez de capacidades en que se encuentre, de acuerdo a sus procesos.

1.1.2 CMMI Provee:

• Una forma de integrar los elementos funcionales de una organización (Institute C. , 2011).

• Un conjunto de mejores prácticas basadas en casos de éxito probado de organizaciones experimentadas en la mejora de procesos.

• Ayuda para identificar objetivos y prioridades para mejorar los procesos de la organización (Chrissis, 2011), dependiendo de las fortalezas y debilidades de la organización que son obtenidas mediante un método de evaluación.

• Apoyo para que las empresas complejas en actividades productivas puedan coordinar sus actividades en la mejora de los procesos.

• Un punto de referencia para evaluar los procesos actuales de la organización (Chrissis, 2011).

1.1.3 CMMI versión 1.2

Corresponde a la tercera versión entregable del modelo CMMI.

CMMI v1.2 es una guía que ayuda a manejar, medir y monitorear procesos (Institute S. E., 2007) utilizados en el desarrollo de productos y servicios de una organización, y contiene prácticas ligadas a la administración de proyectos, administración de procesos, ingeniería y soporte.

De manera más detallada se expone todos los conceptos relacionados al CMMI y con especial énfasis en aquello que se relaciona con el nivel de madurez II que se desea alcanzar a través de la implementación de lo desarrollado en el este trabajo de tesis. Ha sido gracias a los fundamentos teóricos que se han podido obtener para sustentar el presente trabajo.

1.2 Lineamientos Guía

De acuerdo a lo establecido por el modelo de gestión de calidad, el presente trabajo busca la operativización del mismo a través de:

a. Identificación de la situación real de la empresa de estudio y diagnóstico en función de los lineamientos proporcionados por el CMMI para los niveles de madurez I y II.

b. Análisis FODA de la empresa que nos permite tener un punto de partida claro, un desarrollo del trabajo de tesis objetivo y apegado a la realidad empresarial.

c. Establecimiento de correctivos de acuerdo a cada aspecto considerado específicamente en el nivel de madurez II del modelo de gestión CMMI.

d. Estructuración de manuales de función, manual de calidad de la empresa. Documentos sin los cuales no se podría ejecutar la operatividad del sistema de gestión de calidad.

e. Establecer una aproximación de las ventajas económicas financieras para la empresa.

1.2.1 Nivel de Madurez 1

El Sistema de Gestión CMMI en el nivel de madurez uno, nos proporciona la escena general de una empresa que se encuentra en este nivel de madurez. Apegándose de manera realista a la situación de la empresa de estudio.

Son estos los siguientes resultados:

- La mayoría de los procesos son caóticos.

- La organización usualmente no provee un ambiente estable para soportar los procesos.

- Los éxitos en estas organizaciones se deben a la competencia y esfuerzos heroicos de la gente dentro de la organización y no al uso de procesos probados.

- A pesar de este caos, organizaciones pertenecientes al nivel de madurez uno, con frecuencia producen productos y servicios que funcionan; sin embargo, ellos frecuentemente exceden sus presupuestos y no cumplen sus planes.

- Estas organizaciones son caracterizadas por la tendencia a no cumplir sus compromisos, al abandono de procesos durante tiempos de crisis, y a la incapacidad para repetir sus éxitos.

- El nivel uno está caracterizado además por la realización de trabajo redundante, por personas que no comparten sus métodos de trabajo a lo largo de la organización y cuando una persona clave en un área de negocio específica dentro de la organización se marcha, su conocimiento se va con ella y se pierde para la organización.

CAPÍTULO II

OPERATIVIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD CMMI, NIVEL DE MADUREZ II

2.1. Empresa De Soluciones Tecnológicas EASYSOFT.

2.1.1 Indagación Inicial

En la indagación de información se mostraron los primeros indicios que mostraban la realidad descrita por el CMMI. Sin embargo se utilizó dos métodos más para determinar la situación empresarial.

Con el fin de determinar que ésta, es la realidad de la empresa Easysoft, se desarrolló un cuestionario considerando a la Gerencia Administrativa-Financiera, la Gerencia Operativa, a tres Líderes de Proyecto de la matriz de la empresa y tres Desarrolladores, con el fin de establecer un diagnostico que ratifique la situación empresarial, ya descrita.

De manera simultánea se utilizó el método de entrevista y cuestionarios a los funcionarios anteriormente descritos.

Ayudó mucho a obtener la información, el no ser parte de la empresa y que los empleados perciban que se tiene una posición neutral.

2.1.1.1 Cuestionario aplicado a los funcionarios de la empresa:

Información General EASYSOFT

Cargo:

Coloque una X en su respuesta:

3. ¿Conoce la visión y misión de la empresa Easysoft? SI NO
4. ¿Conoce los objetivos empresariales y los objetivos de su área? SI NO
5. ¿Conoce el reglamento y las políticas empresariales? SI NO
6. ¿Dispone de un documento donde estén registrados los procesos que se realizan en su área? SI NO
7. ¿En los proyectos a su cargo tiene un proceso para dar un seguimiento y reflejar los resultados obtenidos? SI NO
8. ¿Sus proyectos cumplen con los tiempos de entrega y los planes establecidos con el cliente? SI NO
9. ¿Conoce la organización administrativa de la empresa, y los departamentos o áreas que la conforman? SI NO
10. ¿Le han proporcionado o conoce si la empresa tiene manuales de procedimientos y funciones para su área? SI NO

2.1.1.2 Tabulación de Resultados:

Preguntas	**Opciones de Respuesta**	
Pregunta 1	SI=1	NO=7
Pregunta 2:	SI=2	NO=6
Pregunta 3:	SI=3	NO=5
Pregunta 4:	SI=0	NO=8
Pregunta 5:	SI=3	NO=5
Pregunta 6:	SI=1	NO=7
Pregunta 7:	SI=2	NO=6
Pregunta 8:	SI=0	NO=8
Total:	**12**	**52**

Tabla 1, Elaborado por: Andrea Cabrera

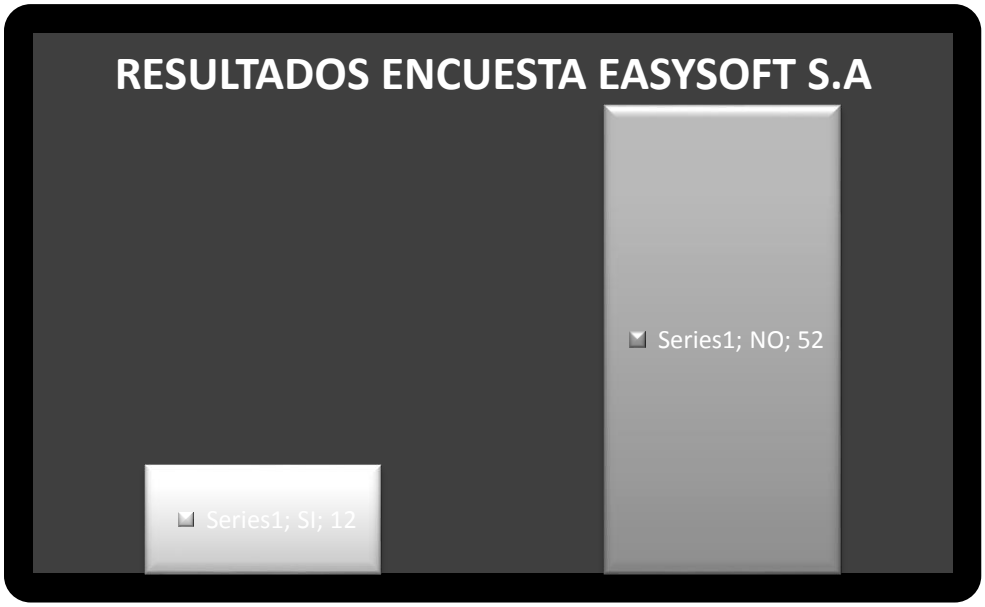

Gráfico 1, Elaborado por Andrea Cabrera

2.1.1.3 Interpretación de resultados.

Los resultados obtenidos confirmaron el diagnostico expuesto por el CMMI, ratificando que la empresa se encuentra en el nivel uno de madurez.

a. Los procesos son caóticos, en ninguno de los casos existe procesos definidos o establecidos formalmente.

b. La organización no provee un ambiente estable para soportar los procesos, sobre todo por descoordinación en el área operativa.

c. Los éxitos de la empresa se deben a la competencia y esfuerzos heroicos de la gente dentro de la organización y no al uso de procesos probados. Lo que ha generado un ambiente laboral con sobrecarga de trabajo o mala distribución de proyectos, también se identificó desmotivación principalmente en los desarrolladores y jefe operativo, quien ha reingresado a la empresa en dos oportunidades. No hay identificación con la empresa.

d. A pesar de este caos, la empresa produce productos y servicios que funcionan; sin embargo, ellos exceden sus presupuestos y no cumplen sus planes. La empresa no se encuentra disfrutando de los beneficios financieros que debería, al contar con los clientes que maneja.

e. Trabajo redundante, por personas que no comparten sus métodos de trabajo a lo largo de la organización. Se identificó un ambiente laboral de inseguridad por lo que hay varias personas que han renunciado y reingresado a la empresa y la mentalidad es buscar siempre una nueva oportunidad laboral.

f. Cuando una persona clave en un área de negocio específica se marcha, su conocimiento se va con ella y se pierde para la organización.

2.2 Análisis FODA de la empresa.

2.2.1 Fortalezas

a. Recurso Humano capacitado: EasySoft cuenta con recurso humano preparado, es primordial para la empresa contar con clientes internos que respondan a la altura de los clientes externos y al entorno en el que se desenvuelve la empresa.

b. Calidad de las soluciones: EasySoft se caracteriza por brindar soluciones informáticas incorporando las mejores prácticas del mercado para todas sus implementaciones. El producto estrella Cash Management prácticamente se ha vendido solo, los mismos clientes lo recomiendan.

c. Apertura al Cambio: EasySoft es una empresa abierta para explorar nuevos horizontes y estrategias que le guíen a la excelencia. EasySoft está comprometida en explorar nuevas tecnologías y girar su negocio en torno a las constantes necesidades de un mercado que varía continuamente.

d. Posicionamiento: EasySoftesta posicionado estratégicamente en el mercado al tener como clientes los principales bancos del País, así como empresas de renombre en nuestro medio.

e. Capacidad operativa calificada: EasySoft fue sometida a una evaluación cuyo resultado satisfactorio por parte de una reconocida consultora internacional, ha prolongado las relaciones comerciales con una importante institución

2.2.2 Oportunidades

a. Globalización: Actualmente ya no existen fronteras para las organizaciones que a través de la tecnología pueden ofrecer sus servicios al mundo. La apertura de mercados es una puerta por la cual se puedan obtener nuevos clientes para EasySoft.

b. Apertura Tecnológica: Es evidente que la mayoría de organizaciones se encuentran en procesos de automatización y/o de reingeniería de procesos, lo que abre mercado para que EasySoft oferte estos servicios, particularmente, con software dedicado y personalizado.

c. Reducción de costos Tecnológicos: La actual tendencia de reducción de costos de tecnología permite a más empresas optar por la compra de una infraestructura, aunque sea mínima, de tecnología; lo que permite que EasySoft se convierta en socio estratégico al ofrecer soluciones completas de software y hardware.

2.2.3 Debilidades

a. Identificación: al momento no se cuenta con una gestión que comprometa al recurso humano a través de la identificación empresarial, los colaboradores no conocen los objetivos y metas institucionales, el trabajo se realiza por obligación, existe presión, desmotivación y ausencia de calidad.

b. Planificación de Proyectos Inadecuada: Procesos de software normalmente improvisados, si se han especificado procesos no se siguen rigurosamente, organización reactiva (resuelve crisis inmediatas), planes y presupuestos excedidos sistemáticamente, al no estar basados en estimaciones realistas.

c. No se cuenta con una estructura organizacional bien definida, y los puestos existentes no tienen funciones bien definidas, los funcionarios deben estar dispuestos a hacer cualquier tarea pendiente así fuere de recepción.

d. No se cuenta con una cultura de calidad, no se tiene una metodología propuesta por la gerencia para optimizar procesos, cada funcionario desarrolla su trabajo bajo un orden y metodología subjetiva.

2.2.4 Amenazas

a. Situación económica del País: EasySoft se puede ver afectada por el entorno macroeconómico del país que todavía es inestable.

b. Incremento de Competidores: Actualmente el crecimiento de empresas de servicios informáticos es muy alto, ocasionando en varias ocasiones exceso de demanda y sus implicaciones correspondientes.

2.3 Análisis Comparativo.

Considerando también importante analizar los resultados obtenidos por los clientes con el producto estrella de la empresa denominado Cashmanagement. Puesto que con un sistema de gestión de calidad se lograrían incrementar los resultados expuestos:

2.3.1 Fortalezas

Las fortalezas para los clientes de EASYSOFT:

a. Reducción de costos operativos.

b. Mayor eficiencia en el manejo de su flujo de caja, cartera, etc.

c. Mejor servicio a sus clientes, distribuidores, proveedores, accionistas, etc.

d. Mayor seguridad pues evita uso de efectivo y cheques.

e. Utilización de infraestructura del Banco para el manejo de sus negocios.

f. Servicio a la medida de las necesidades de la empresa.

g. Información estadística sobre gestión.

h. El Banco provee a los usuarios de la capacitación y el soporte necesarios.

2.3.2 Oportunidades

Para el Banco, es decir los clientes:

a. Ingresos no financieros adicionales (comisiones).

b. Concentración del flujo de caja de la empresa y sus relacionados.

c. Mayor lealtad de los clientes y de los clientes de los clientes.

d. A través de estos productos el Banco se “apropia” de los sectores relacionados (clientes, distribuidores, proveedores, accionistas, empleados, etc.).

e. Imagen.

f. Barreras de entrada a la competencia.

g. Mayor seguridad en el manejo de las transacciones financieras.

h. Incremento de ingresos por negocios colaterales (paquetes de productos).

2.4 Nivel de Madurez 2

Una vez identificado y partiendo del nivel de madurez anterior podemos continuar avanzando en el desarrollo de este trabajo de tesis.

El nivel II, nos proporciona una guía de los objetivos a lograr para escalar en el nivel de madurez empresarial.

Con los lineamientos establecidos en este nivel, se presenta el diseño y la elaboración de los documentos y manuales necesarios para construir las bases y cimientos en los que funcionara el modelo de gestión CMMI.

Es decir definiremos los parámetros en los que se levantará el sistema de gestión organizacional, se diseñará las normas, manuales, reglamentos y procedimientos que afectan la vida de la organización.

Las pautas determinadas por el CMMI nivel de madurez II, son:

2.4.1 Definir Procesos:

De acuerdo al CMMI en este nivel cada proyecto de la organización debe contar con una serie de procesos para llevarlo a cabo, los cuales sean planificados y ejecutados de acuerdo a las políticas establecidas.

Para desarrollar un manual de procesos es imperante partir por el diseño y elaboración del manual de calidad empresarial, estableciendo las pautas básicas que toda empresa necesita como su visión, misión, objetivos, estructura administrativa, etc.

Delegando y determinando la autoridad, estableciendo las responsabilidades y funciones de cada área de la empresa e indudablemente del talento humano, esto permitirá que el trabajo desarrollado no se quede en documentos o una plantilla informática y sea parte de la vida de la empresa.

En función de lo explicado anteriormente se inició la indagación de la información disponible y a la estructuración de lo que se detalla a continuación como el manual de calidad:

2.4.1.1 MANUAL DE CALIDAD EASYSOFT.

Fundación y Trayectoria:

- Easysoft S.A. fue establecida en el año 2002, fruto de la unión de capitales de distinguidos personajes que se formaron profesionalmente en instituciones de prestigio en el ámbito financiero del país.

- Desde el año 2002, Easysoft comercializó el producto EasyCashmanagement® en el Ecuador y a la fecha tiene el mayor posicionamiento en el mercado financiero ecuatoriano. Existen alrededor de 25.000 empresas nacionales e internacionales usuarias de la aplicación.

- En la actualidad los servicios ofrecidos por EasySoft son un importante generador de ingresos por concepto de comisiones y manejo de flujo de caja para los bancos; una vez que los ingresos por intermediación financiera se han reducido considerablemente.

- La aplicación EasyCashmanagement®, ha permitido a los bancos ofrecer productos especiales, diseñados a la medida de las necesidades de sus clientes y a su vez les permite a las instituciones financieras participar directamente en el manejo de la tesorería de las empresas que contraten este servicio.

- Los servicios de Cash Management se vuelven estratégicos para el mantenimiento de los clientes del Banco, ya que les brinda la posibilidad de manejar la tesorería de manera eficiente, centralizada, flexible y en continua interacción con el Banco.

- Los sistemas de Cash Management buscan crear una dependencia por parte de los clientes hacia el Banco, lo que incrementa las barreras de salida y genera lealtad.

- Las empresas usuarios de nuestra aplicación, han sido las encargadas de recomendar nuestro producto a otros bancos, lo cual ha apuntalado que en la actualidad estemos en los bancos más grandes del país ya que entre ellos cubren el 65% de participación de mercado.

- Siendo el producto estrella de EasySoft el EasyCashmanagement®, se desarrollaron otros productos que hasta el momento son ofertados a nuestro mercado objetivo. Los productos son: EasyVTC, EasyTicket, EasyFactoringElectrónico, EasyFacturacion, EasyGTI.

- En el año 2002, EasySoft participó de la licitación para Centro de Procesos IATA Ecuador (International Air TransportAssociation), el mismo que fue adjudicado a la compañía y se mantiene en operación hasta la fecha. Los productos ofertados son:

  - BSP (Billing and Settlement Plan) Internacional y Doméstico.
  - CASS (Cargo Accounts Settlement System).

- En el año 2004, resultado de negociaciones que se realizaron con un importante grupo Financiero local, la empresa Easysoft S.A, decide vender el 40% de la participación accionaria de la misma, participación que se mantiene exitosa hasta inicio del año 2008, en que el grupo Financiero decide vender sus acciones por razones regulatorias.

- En el año 2008, un importante grupo financiero del Ecuador, contrató los servicios de tecnología y operaciones a la empresa TCS Tata ConsultingServices, ésta reconocida consultora evaluó nuestro sistema, que ya venía funcionando en el grupo financiero y ratificó la continuidad de su funcionamiento. EasySoft celebró la firma del contrato para desarrollar las interfaces para que el sistema opere con el core bancario BANCS.

- En la actualidad la participación accionarial está repartida en los precursores de la Empresa y de la misma manera con resultados muy alentadores.

- EasySoft S.A. Tiene cobertura principalmente en Ecuador y Panamá.

- EasySoft S.A está localizada en la ciudad de Quito – Ecuador en la Calle Corea 126 y Amazonas, Edificio Belmonte, piso 5.

Estructura Administrativa.

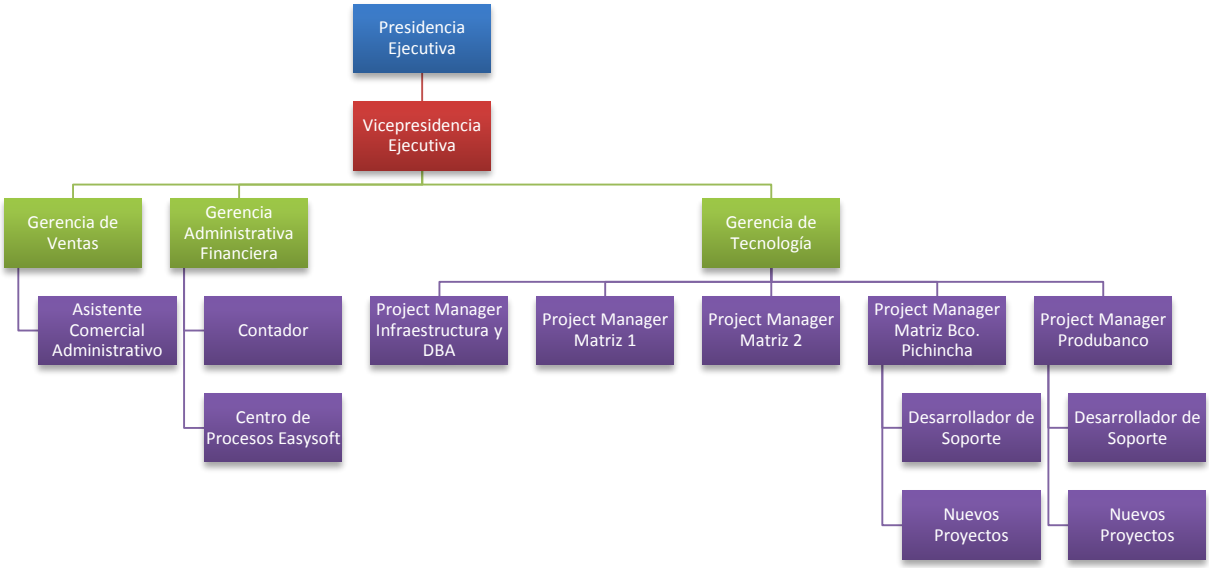

Gráfico 2, Elaborado por: Andrea Cabrera

Misión y Visión.

- **Misión:**

  Somos una Empresa creada con la finalidad de ofrecer soluciones integrales al sector Financiero, Comercial y de Servicios. Ofrecemos productos con tecnologías de punta, flexibles y constantemente mejoradas para adaptarse a las cambiantes necesidades de los clientes internos y externos.

- **Visión:**

  Easysoft S.A. será una empresa líder en soluciones tecnológicas, sustentada en la integridad, creatividad y el compromiso de su equipo humano especializado y altamente calificado, que ofrecerá productos y servicios de la más alta calidad a sus clientes y una rentabilidad justa y competitiva a sus accionistas.

Objetivos Institucionales.

Objetivo Principal:

Ser una Empresa que permita ofrecer al mercado objetivo, productos flexibles y de alta tecnología, rentables para nuestros clientes, lo cual nos permitirá mantenernos en el tiempo hasta conseguir ser la mayor empresa del país donde nos encontremos, prestadora de Servicios y Asesoría Tecnológica.

Objetivos Específicos:

- Obtener una rentabilidad justa y competitiva.

- Desarrollar un alto estándar de desempeño.

- Mantener un posicionamiento a largo plazo en el entorno competitivo en el que actuamos.

Fundadores y Accionistas:

Año	**Accionista**	**Porcentaje**
2004 – 2007	Carlos Vega Armijos	37.49%
	Edgar Moreira Arteaga	22.51%
	Banco de la Producción S.A Produbanco	40.00%
	Total	**100.00%**

Tabla 2, Elaborado por: Andrea Cabrera

Año	Accionista	Porcentaje
2008 – 2013	Carlos Vega Armijos	77.49%
	Edgar Moreira Arteaga	22.51%
	Total	**100.00%**

Tabla 3, Elaborado por: Andrea Cabrera

Alta Dirección.

Nombre	Cargo
Carlos Vega Armijos	Presidente Ejecutivo
Edgar Moreira Arteaga	Vicepresidente de Tecnología
Jorge Mejía	Gerente de Soporte y DBA
Francisco Izurieta	Gerente Administrativo

Tabla 4, Elaborado por: Andrea Cabrera

Principios Corporativos.

- Somos una empresa creada con la finalidad de ofrecer soluciones integrales.

- Ofrecer productos, con tecnología de punta, flexible y un mejoramiento continuo para adaptarse a las cambiantes necesidades de los clientes internos y externos.

- Conocer del Negocio en las diferentes industrias como petróleos, telefonía, cementeras, ingenios, sector automotriz, transporte aéreo, comercializadoras de productos, venta directa, etc.

- Fortalecer continuamente la imagen de liderazgo en soluciones, con una agresiva gestión comercial y ágil respuesta.

- Ser socios estratégicos de nuestros clientes con miras a optimizar su cadena de valor.

- Mejorar los productos existentes a fin de automatizar procesos y reducir costos.

- Conocer que es lo que esperan las empresas de su banco, que necesitan y que ofrecen las empresas; que necesita y que debe ofrecer el Banco.

- Estricta aplicación de la metodología MSF para el desarrollo de aplicaciones basado en documentos de visión y alcance, especificaciones funcionales, especificaciones técnicas, prototipos, estrategias de pruebas, etc.

- Procesamiento de eventos para la agilidad del negocio, orientación basada en el análisis y procesamiento de eventos para ganar en agilidad para la atención del negocio. Nuestras aplicaciones están orientadas para reaccionar y responder frente a todos los posibles eventos que afecten al negocio.

- Mayor adopción de arquitecturas abiertas, orientar el software como un servicio, apalancado en la tecnología cloudcomputing, concentrada en procesos claves del negocio financiero.

- Integración de tecnología celular como canal adicional.

Mercado Objetivo y Principales Clientes.

La empresa ha definido como mercado objetivo las instituciones financieras del país, con miras a la expansión internacional; a continuación el detalle de nuestros principales clientes es el siguiente:

- Bco. Pichincha
- Bco. Produbanco

- Diners Club
- Bco. Rumiñahui
- Bco. Promerica
- Citibank
- Lloyds Bank
- Creditreport
- Servipagos
- Bco. Internacional
- Bco. Solidario
- Bco. Guayaquil
- Supermercado la Favorita
- Cooperativas:
- 1 de Enero
- Biblián
- Coocrédito
- Cámara de Comercio de Ambato
- Coopac Austro
- Chibuleo
- MIFEX
- Ilaló
- San Juan de Cotogchoa/
- ZumaKKawsay
- Huancavilca)
- Pronaca
- American Airlines
- IATA
- Farmaenlace
- Cooperativa Juventud Ecuatoriana Progresista Ltda.(JEP)
- Bco. Procredit
- Bco. Pacífico

- MardisCia. Ltda.

De los cinco bancos más grandes del país, EasySoft trabaja con cuatro de ellos, posicionándose estratégicamente en el mercado objetivo.

Bancos más Representativitos del Ecuador	**Clientes Actuales EasySoft**
Pichincha	Si
Pacífico	Si
Bolivariano	No
Produbanco	Si
Lloyds Bank	Si

Tabla 5, Elaborado por: Andrea Cabrera

Alianzas Estratégicas.

Las alianzas están orientadas a empresas de Software y Hardware que permitan tener actualizaciones inmediatas, licencias, equipos con tecnología de punta; entre otras Microsoft, HP, TCS, SONDA.

Información De Benchmarking Con Competencia Relevante

- En el mercado ecuatoriano, en el cual la empresa tiene una importante participación y al tratarse de un producto altamente especializado, proveedores de este tipo de soluciones no cuentan con la importante funcionalidad que se ha logrado a través del tiempo y con una estrategia diferenciada de hacer la funcionalidad en base a las necesidades del cliente.

- Los bancos que no son clientes de Easysoft, ofrecen productos limitados o están en un segmento de clientes de banca de retail. La mayoría de Bancos corporativos están utilizando productos de Easysoft.

- El principal producto manejado por EasySoft fue sometido a una importante evaluación de satisfacción de los servicios y productos que ofrece. Los resultados fueron que EasyCashManagement fue el producto mejor calificado en el Banco por parte de los clientes corporativos.

Producto Estrella de la Empresa

- EASYCASHMANAGEMENT® es un sistema desarrollado por EasySoft S.A., dirigido a las instituciones financieras que estén interesadas en brindar a sus clientes un servicio que les permite efectuar el manejo eficiente de sus principales operaciones de tesorería como las cuentas por cobrar y cuentas por pagar utilizando las más alta tecnología y la red de oficinas del Banco.

- Funciona a través de un sistema al que se ingresa vía internet por la empresa, previa contratación.

- Permite a los usuarios de las empresas, previa contratación del servicio, la carga de las órdenes de los diferentes servicios contratados y las trasmite al banco para su ejecución.

- Las órdenes cargadas por las empresas pueden ser ejecutadas a través de ventanillas, débitos/créditos a cuentas propias en el banco, y crédito en cuentas de otras instituciones financieras locales y del exterior.

- EL sistema cuenta con la funcionalidad de diferentes niveles de aprobación de acuerdo a las necesidades de seguridad que pueda tener la empresa.
- El sistema cuenta con un módulo de notificaciones que permite mantener informado tanto al cliente como a sus relacionados de las operaciones realizadas mediante EasyCashManagement.

- Adicionalmente en los pagos el Banco cuenta con la autorización para la emisión de comprobantes y certificados de retención en la fuente con el logotipo de la empresa y firma digitalizada de un funcionario de la misma.

- La empresa obtiene del Banco lo procesado en el día y actualiza su contabilidad.

- Puede ordenar pagos locales y al exterior.

- Consulta de Pagos, Cobros, por fecha de vencimiento, por fecha de emisión, por fecha de pago, pendientes, procesados, historia de transacciones, Estadísticas.

- Interactúa con los Clientes, Proveedores a través de los canales: Ventanillas, internet, Fax, mail, Call Center, IVR, ATM.

Una vez establecido el manual de calidad, se desarrolló el manual de procesos del producto de la empresa denominado Cashmanagement.

2.4.1.2 MANUAL DE PROCESOS: PRODUCTO CASHMANAGEMENT.

Con la elaboración de este manual se podrá establecer el cumplimiento de los siguientes objetivos de madurez:

- Establece el proceso para generar reportes de las pruebas y los resultados antes de ejecutar el producto o nuevas funcionalidades.

- Que el estado de los productos y la entrega de los servicios sigan planes definidos.

- Establecer acuerdos entre las partes interesadas y que sean revisados cuando sea necesario. Incluir en el contrato que el costo variara en caso de modificaciones a los acuerdos establecidos los costos que se generan por recursos y tiempo.

- Que los productos y servicios sean eficazmente controlados, además que cumplan las descripciones especificadas, y procedimientos establecidos.

Descripción Del Producto:

- EASYCASHMANAGEMENT® es un sistema desarrollado por EasySoft S.A., dirigido a las instituciones financieras que estén interesadas en brindar a sus clientes un servicio que les permite efectuar el manejo eficiente de sus principales operaciones de tesorería como las cuentas por cobrar y cuentas por pagar utilizando las más alta tecnología y la red de oficinas del Banco.

- Funciona a través de un sistema que es accesado vía internet por la empresa, previa contratación.

- Permite a los usuarios de las empresas, previa contratación del servicio, la carga de las órdenes de los diferentes servicios contratados y las trasmite al banco para su ejecución.

- Las órdenes cargadas por las empresas pueden ser ejecutadas a través de ventanillas, débitos/créditos a cuentas propias en el banco, y crédito en cuentas de otras instituciones financieras locales y del exterior.

- EL sistema cuenta con la funcionalidad de diferentes niveles de aprobación de acuerdo a las necesidades de seguridad que pueda tener la empresa.

- El sistema cuenta con un módulo de notificaciones que permite mantener informado tanto al cliente como a sus relacionados de las operaciones realizadas mediante EasyCashManagement.

- Adicionalmente en los pagos el Banco cuenta con la autorización para la emisión de comprobantes y certificados de retención en la fuente con el logotipo de la empresa y firma digitalizada de un funcionario de la misma.

- La empresa obtiene del Banco lo procesado en el día y actualiza su contabilidad.

- Puede ordenar pagos locales y al exterior.

- Genera información gerencial para la empresa.

- Consulta de Pagos, Cobros, por fecha de vencimiento, por fecha de emisión, por fecha de pago, pendientes, procesados, historia de transacciones, Estadísticas.

- Interactúa con los Clientes, Proveedores a través de los canales: Ventanillas, internet, Fax, mail, Call Center, IVR, ATM.

Aspectos Funcionales de la Solución

A continuación la descripción resumida de los alcances funcionales.

1. Productos de pagos.

   Permite customizar (modificar o alterar algo de acuerdo con el requerimiento del cliente), de acuerdo a la preferencia de las empresas y su forma de conciliar la cuenta de fondeo de los pagos, un débito a la empresa por cada pago, debito total a la empresa, proceso de devolución, aprobaciones por niveles o montos, autorizaciones

de pago, formas de pago (crédito, cheque de gerencia, cheque propio, efectivo, etc.), impresión de comprobantes de pago y formularios de retención.

- Transferencias nacionales.
- Swift o SPI
- Transferencias al exterior.
- Swift
- Pagos a proveedores.
- Pagos accionistas.
- Pagos de Nómina.
- Cheque seguro.
- Pagos Varios.

2. Productos de Recaudaciones y Cobros.

   Estos productos soportan la recaudación de múltiples transacciones, cobro de comisión a la empresa y/o al usuario final, cobro de mora, descuento en pronto pago (débitos a cuenta, efectivo, cheques, etc.), compensación en base a las reglas del cliente, destino de fondos, exportación de información en formato solicitado por la empresa, impresión de validaciones, comprobantes de transacción. Entre las transacciones tenemos:

- Recaudaciones de Telefónicas
- Recaudación de Colegios
- Recaudaciones con envío de información por parte de los clientes.
- Recaudaciones en conexión en línea con el cliente.
- Recaudaciones sin envío de información.
- Cobros de comisiones
- Recaudaciones de servicios públicos.
- Recaudaciones del sector público.

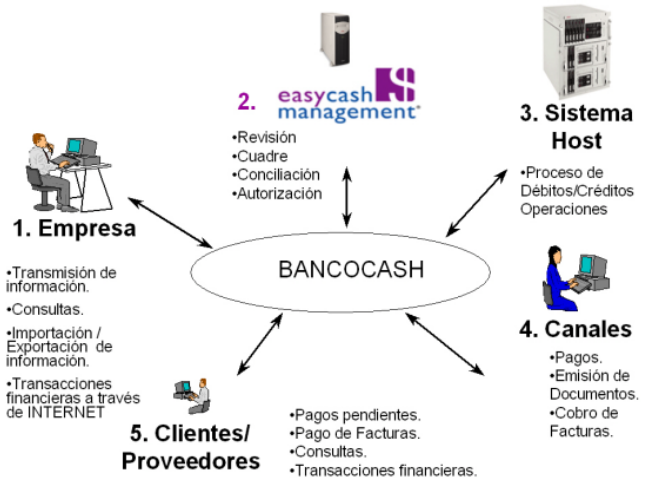

Gráfico 3, Fuente: Dpto. Tecnología Easysoft, Elaborado Por: Ing. Francisco Izurieta

Composición del Sistema.

El sistema está compuesto de seis módulos: Web Empresarial, Web Afiliaciones y Operativo, Ventanilla (EasyTeller®), Seguridad (EasySeguridad®) y Modulo de interfaces.

1. MODULO DE WEB EMPRESARIAL –HOME BANKING EMPRESAS

a. El módulo de WEB Empresarial permite a las empresas efectuar desde sus oficinas.

b. Mantenimiento de información de órdenes de recaudaciones, de cobranzas, de pagos, beneficiarios, autorizaciones, con el fin de que éstos datos sean utilizados en el proceso de cobranzas, recaudaciones y pagos en la red de agencias que tenga la institución financiera o redes de agencias tercerizadas.

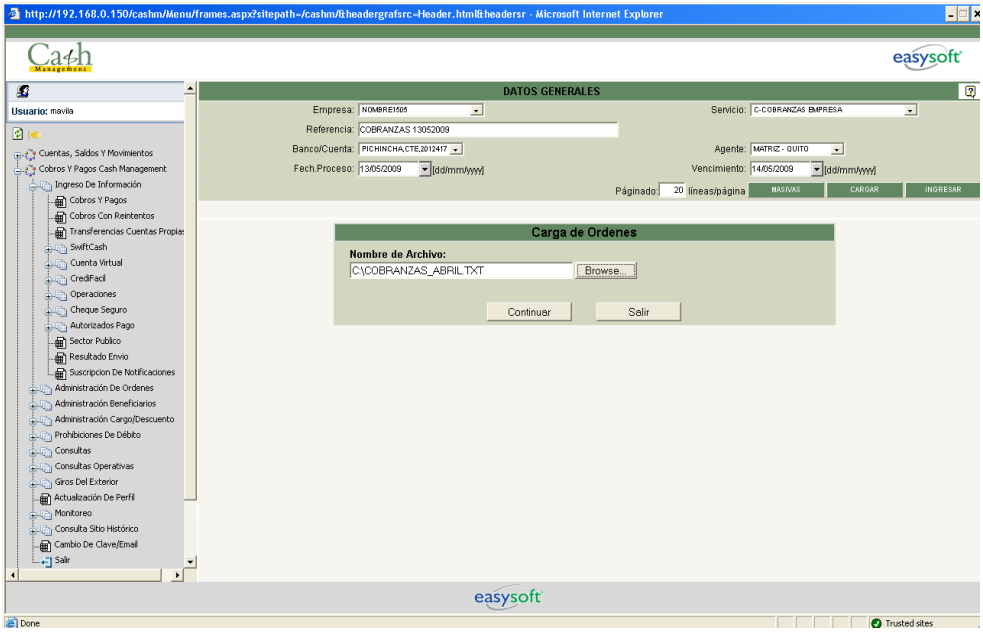

Gráfico 4, Fuente: Dpto. de Tecnología Easysoft, Elaborado Por: Andrea Cabrera

c. Consultar y Recibir en línea los resultados de las ordenes de cobranzas, recaudaciones y pagos realizados en la institución financiera, la emisión de informes estadísticos y la importación & exportación de Información para su correspondiente actualización en el Sistema Administrativo Contable de la Empresa.

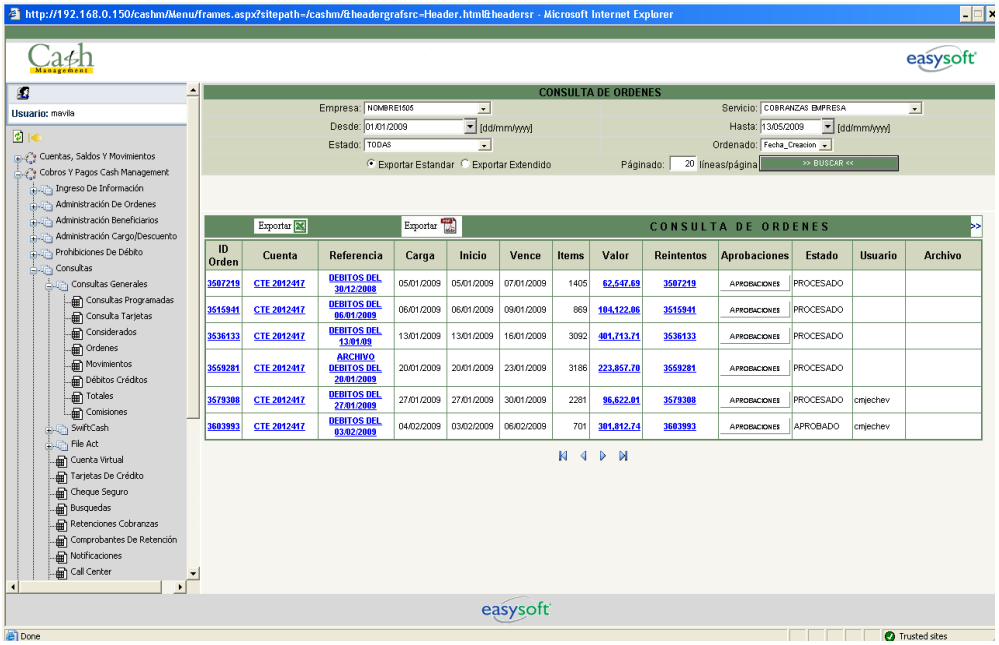

Gráfico 5, Fuente: Dpto. de Tecnología Easysoft, Elaborado Por: Andrea Cabrera

d. Acceder a consultas de posición consolidada.

e. Delivery de consultas en base a los pedidos del cliente.

f. Carga por teclado o archivo de los cheques girados por la empresa para control de cheque seguro.

g. Consulta de referencias bancarias.

h. Pago de servicios públicos y privados, con el ingreso de los servicios y referencias a pagar, por región, por ciudad, por servicio.

2. MODULO AFILIACIONES / CENTRAL

a. Es el encargado de receptar y almacenar la información transmitida desde las empresas (Módulo WEB Empresarial).

b. Atiende los requerimientos de cobranzas, recaudaciones y pagos que se realizan a través de los diversos canales como Ventanilla, IVR, ATM´s.

c. Interactúa con los módulos de cuentas y contable de la institución financiera, con el propósito de realizar débitos, créditos y asientos contables de forma electrónica.

d. Registra la información de órdenes de cobranzas y recaudaciones, ordenes de pagos, pagos de servicios, autorizados de débito y/o crédito, Comisiones y en general toda la información necesaria para realizar el proceso de cobranzas, recaudaciones y pagos.

e. Asegura que los niveles de aprobación de las órdenes correspondan a los previamente declarados por la empresa.

f. Resuelve las consultas individuales y masivas de ventanilla, Modulo Empresarial y Banca Virtual.

g. Permite registrar las recaudaciones, cobranzas y pagos realizados por la ventanilla u otros canales.

h. Interactúa con el sistema de cuentas para procesar, tanto en línea como en batch, las ordenes de recaudaciones, cobranzas y pagos.

i. Interactúa con el sistema contable para registrar los movimientos contables resultantes del proceso de las órdenes de recaudaciones, cobranzas, pagos, transferencias.

j. Registra las declaraciones de las empresas y personas, servicios, condiciones de negociación, realizadas desde el modulo operativo.

k. Almacena información histórica, de los valores cobrados, pagados, transferidos con el fin de obtener estadísticas de los valores cobrados, pagados y transferidos u otra clase de informes.

l. Emisión de Reportes, según el formato establecido por el usuario.

3. MODULO DE AFILIACIONES / OPERACIONES

El módulo de Operaciones permite al personal operativo de la Institución Financiera:

a. Mantenimiento de información de empresas, servicios, contratos, condiciones de negociación, niveles de aprobación, condiciones operativas, formas de pagos, aprobación de órdenes, notificaciones.

b. Permite ingresar mediante archivo o teclado, la información de órdenes de cobranzas, recaudaciones, ordenes de pagos, transferencias, pagos de servicios, etc.

c. Consulta y recepción en línea de los resultados de las órdenes de cobranzas, recaudaciones, transferencias o pagos realizados en la institución financiera, y la emisión de informes estadísticos.

d. Cuenta con los controles de Check & Maker.

e. Registro de auditoría de todos los cambios y eventos relevantes.

f. Permite el mantenimiento de información de empresas, servicios, condiciones de negociación, aprobar e inactivar órdenes.

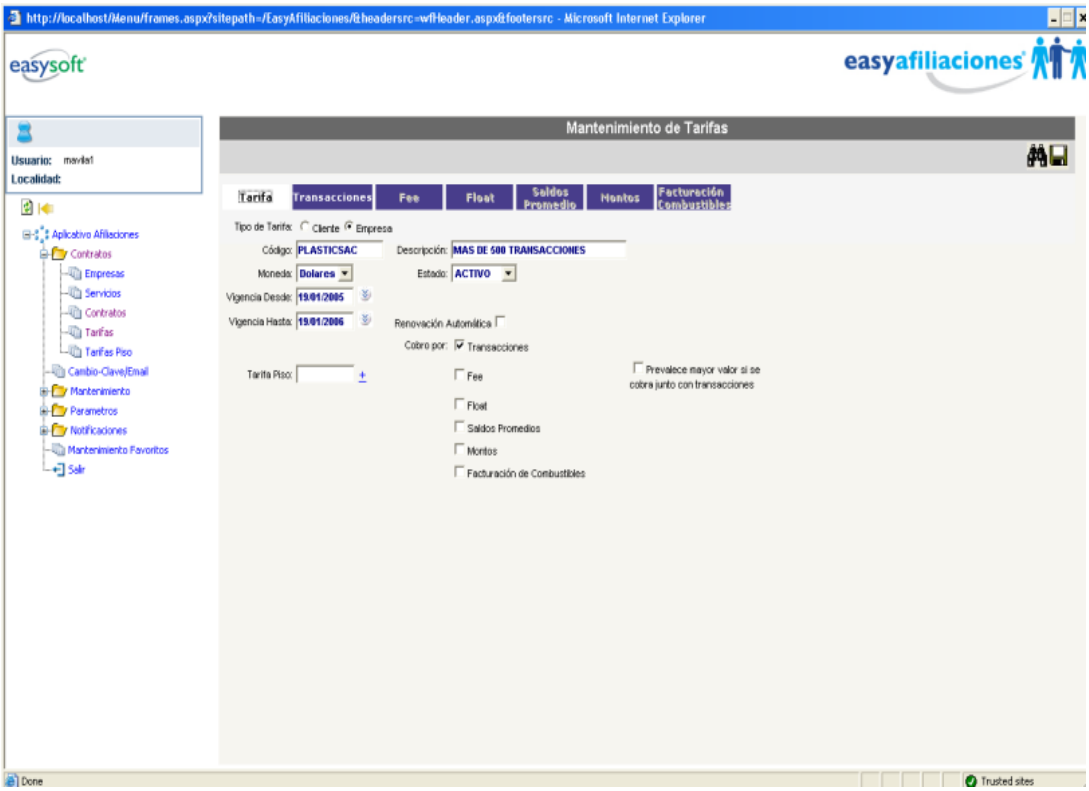

Gráfico 6, Fuente: Dpto. de Tecnología Easysoft, Elaborado Por: Andrea Cabrera

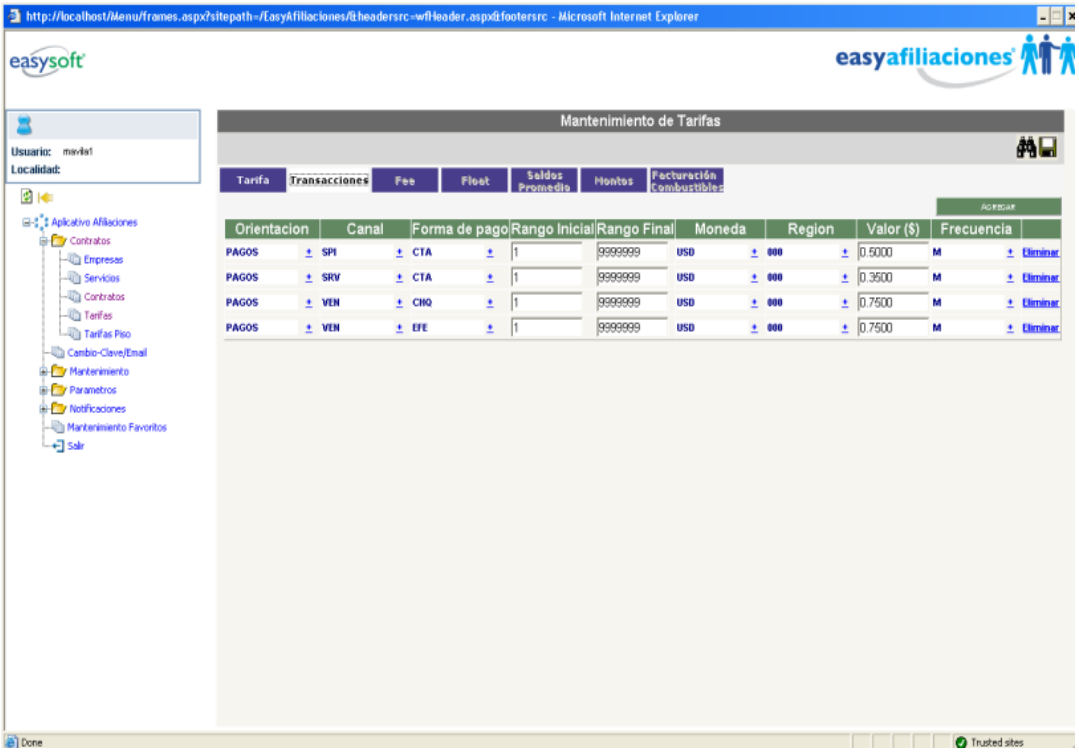

Gráfico 7, Fuente: Dpto. de Tecnología Easysoft, Elaborado Por: Andrea Cabrera

g. Permite ingresar la información de órdenes de cobranzas y recaudaciones, ordenes de pagos originados desde el área operativa.

h. Permite consultar y recibir en línea los resultados de las ordenes de cobranzas, recaudaciones y pagos realizados en la institución financiera, la emisión de informes estadísticos y la importación & exportación de información en medio magnético.

i. Permite emitir copias de los recibos de pagos, comprobantes de retención en la fuente de impuesto a la renta, impuesto al valor agregado, etc.

j. Permite establecer los eventos que se deben notificar por un determinado contrato.

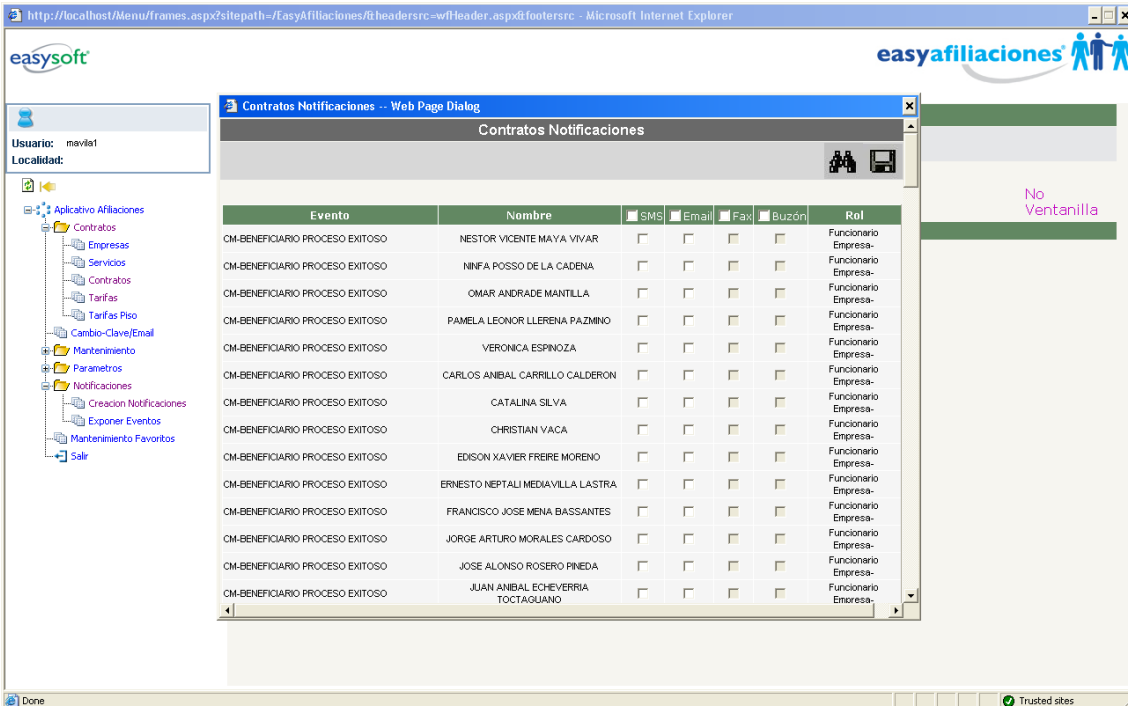

Gráfico 8, Fuente: Dpto. de Tecnología Easysoft, Elaborado Por: Andrea Cabrera

4. MODULO DE SEGURIDAD (EASYSEGURIDAD)

a. El módulo de Seguridad permite definir a los usuarios empresariales o personales.

b. Mantenimiento de información de los usuarios, atribuciones, niveles de aprobación, cuentas permitidas.

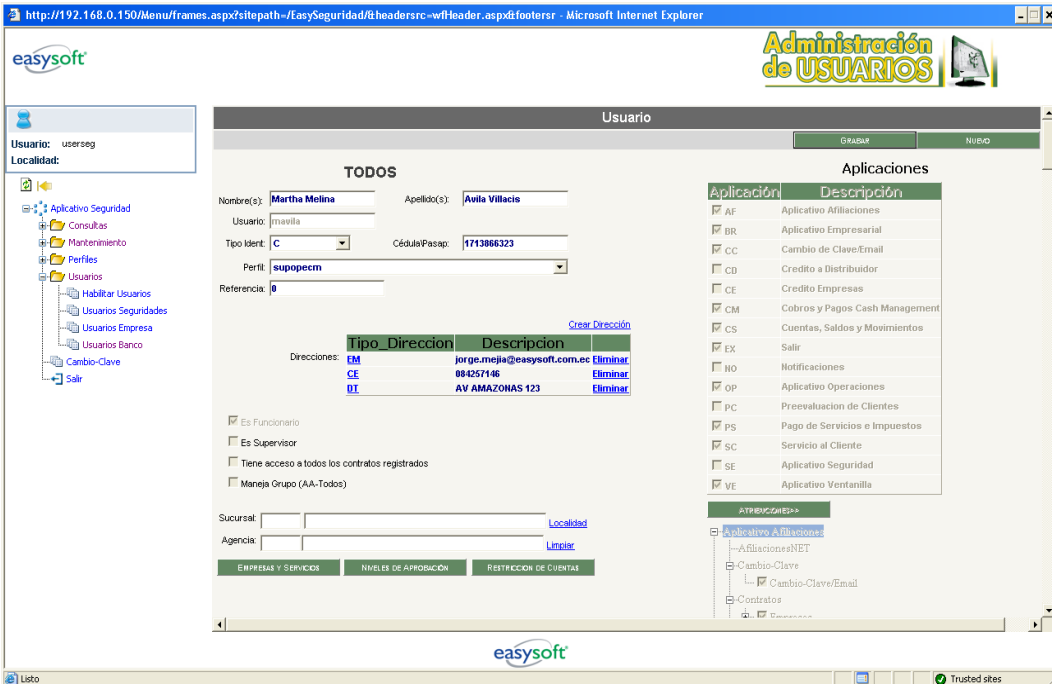

Gráfico 9, Fuente: Dpto. de Tecnología Easysoft, Elaborado Por: Andrea Cabrera

c. Asignación de servicios y empresas al Usuario.

d. Administración de autogestión con el usuario Administrador (Maestro)

e. Registro de auditoría.

f. Se utilizan los esquemas de seguridad estándares en internet SSL, DES, HTTPS.

g. Permite autenticar con el Host del Banco.

h. Cuenta con los controles de Check & Maker.

5. MODULO DE VENTANILLA (EASYTELLER)

a. A través de este módulo El Banco atenderá en sus oficinas a los clientes, beneficiarios, accionistas, proveedores, empleados, etc, de las empresas que contraten el servicio.

b. La transacción consultará de la base de datos EASYCASHMANAGEMENT, y desplegará información de todos los pagos/cobros de la Empresa, Servicio, valor total a pagar/cobrar, se confirmara el pago y se procederá a la impresión de los comprobante de transacción de la empresa, con los respectivos formularios de retención en la fuente e IVA (para pagos).

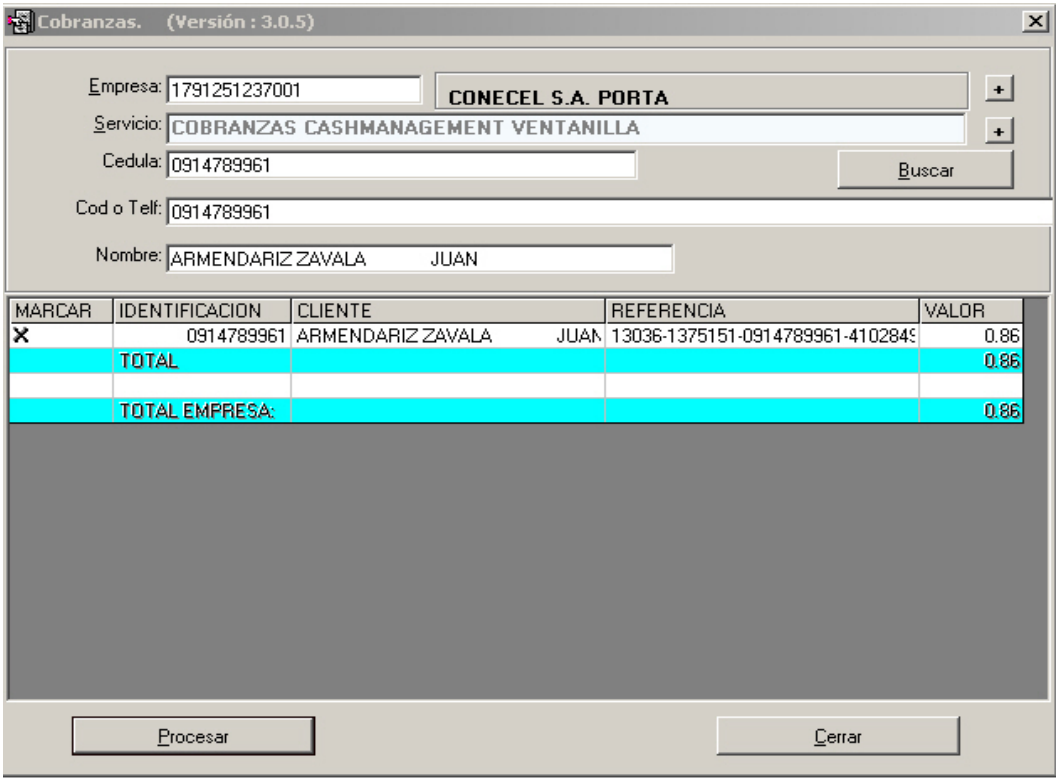

Gráfico 10, Fuente: Dpto. de Tecnología Easysoft, Elaborado Por: Andrea Cabrera

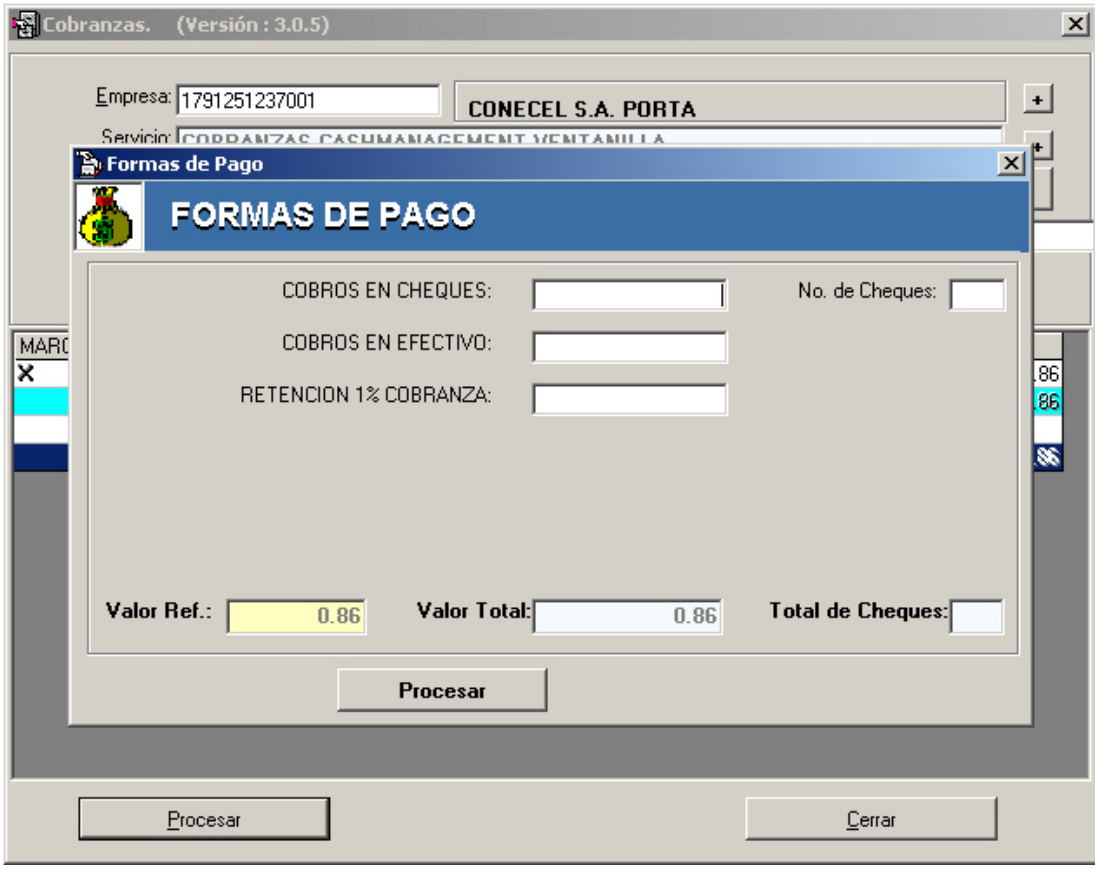

Gráfico 11, Fuente: Dpto. de Tecnología Easysoft, Elaborado Por: Andrea Cabrera

c. Emite electrónicamente los comprobantes de pagos, comprobante de transacción, comprobantes de retención (retención de impuesto a la renta (fuente), Impuesto al valor agregado), nota de venta o las facturas según sea la transacción.

d. Para el efecto los clientes, beneficiarios y distribuidores entregarán al Banco pagos, créditos, depósitos, transferencias u otros medios de pago, para la cancelación de sus valores adeudados, según sea registrado el contrato.

e. Impresión de cheques, créditos a cuenta, efectivo.

f. Registro de entrega de cheques.

g. El módulo de ventanilla ofrece las opciones de cuadre y emisión de balances.

h. Actualización de los totales de caja.

6. MODULO DE INTERFASES

a. El módulo de interfaces permite comunicarse con otros computadores, para operar de forma transaccional en línea o en lote. Así como operar con canales como IVR, ATM'S.

b. EasySoft S.A. realizará el desarrollo necesario de interfaces para operar con el sistema HOST con interfaces de débito, crédito, contable. Este trabajo se lo realiza en conjunto con el Banco.

c. Conectividad con el HOST.

d. Conectividad con la aplicación de TELLER (En el caso se aplique).

Nivel de adherencia a los requerimientos 5 M´s.

1. Multi Banco.

EasyCashManagement® es perfectamente configurable y permite que en una misma instalación opere más de una institución financiera.

2. Multi Canal.

EasyCashManagement® se integra a los siguientes canales:
Cajas: Cuenta con su propio EasyTeller® o integración con el sistema de cajas del Banco, para que los cajeros puedan realizar las recaudaciones y pagos solicitados por las empresas. El nivel de integración depende del Banco.

EasyTeller®, es un sistema con la funcionalidad completa para administración de Agencias y cajas.

Otros Canales: Cuenta con la interface CM_CobrosPagos_MC que da servicios para la habilitación y/o integración de otros canales como cajeros automáticos, web banca personas, ivr, kioskos, celular.

3. Multi Producto.

EasyAfiliaciones.- Este módulo permite la parametrización de los productos de cobros, pagos, consultas, transferencias, recaudaciones que el banco oferte a las empresas, estos productos a su vez son registrados en un contrato en el cual se definen reglas de negocios propias de cada contrato o producto.

- Producto de pagos: Permite customizar de acuerdo a la preferencia de las empresas y su forma de conciliar la cuenta. fondeo de los pagos, un debito a la empresa por cada pago, debito total a la empresa, debito por forma de pago, proceso de devolución, aprobaciones por niveles o montos, autorizaciones de pago, formas de pago (crédito, cheque de gerencia, cheque propio, efectivo, etc), impresión de comprobantes de pago y formularios de retención.

- ✓ Pagos a Proveedores.
- ✓ Pagos Accionistas.
- ✓ Pagos de Nómina.
- ✓ Transferencias Nacionales, a través de Swift o SPI (Sistema de Pagos Interbancarios utilizados en el Ecuador y opera a través de Banco Central del Ecuador)
- ✓ Transferencias Swift al exterior.
- ✓ Cheque Seguro.
- ✓ Pagos Varios.

- Productos de Recaudaciones y Cobros.- Estos productos soportan la recaudación de múltiples transacciones, cobro de comisión a la empresa y/o al usuario final, cobro de mora, descuento en pronto pago (débitos a cuenta, efectivo, cheques, etc.), compensación en base a las reglas del cliente, destino de fondos, exportación de información en formato solicitado por la empresa, impresión de validaciones, comprobantes de transacción. Entre las transacciones tenemos:

- ✓ Recaudaciones de Telefónicas
- ✓ Recaudación de Colegios
- ✓ Recaudaciones con envío de información por parte de los clientes.
- ✓ Recaudaciones en conexión en línea con el cliente.
- ✓ Recaudaciones sin envío de información.
- ✓ Recaudaciones de servicios públicos.
- ✓ Recaudaciones del sector público.
- ✓ Cobros de comisiones

4. Multi Moneda.

EASYCASHMANAGEMENT® cuenta con la funcionalidad para trabajar en moneda local y monedas extranjeras.

5. Multi Medio de Pago.

EASYCASHMANAGEMENT® soporta todos los medios de pagos tales como:

- ✓ Efectivo
- ✓ Cheques del mismo Banco
- ✓ Cheques de Otros Bancos
- ✓ Débitos/Crédito a cuenta
- ✓ Transferencias Swift

- ✓ Transferencias SPI

Estos medios de pagos pueden ser configurables de acuerdo a las necesidades de las empresas a las cuales el banco le prestará el servicio por cada contrato y a su vez por canal. En esta configuración se pueden establecer montos máximos y mínimos para una determinada forma o medio de cobro/pago.

Atributos y Características del Sistema.

- Flexibilidad, seguridad, robustez, amplitud y simplicidad en el servicio que se le brinda al cliente tanto para la originación de los pagos (conformación de las nóminas de pago o recaudación, transferencias, mandatos), como para el control de las rendiciones, cuadres y liquidaciones (configuraciones, multi rut, convenios, formatos, lotes, horarios, consultas, reporting)

Transmisión Electrónica de Instrucciones: EASYCASHMANAGEMENT® permite a las empresas ingresar, mediante archivo o teclado, y transmitir a la Institución Financiera la información de sus cobranzas, recaudaciones, pagos con el fin de que sean procesados en forma electrónica a través de internet o una red privada.

Consultas y Reportes: Permite consultar y obtener en línea los resultados de las ordenes de cobranzas, recaudaciones y pagos realizados en la institución financiera, la emisión de informes estadísticos y la importación /exportación de Información en el formato de la empresa, para su correspondiente actualización en el Sistema Administrativo Contable de la misma. El sistema cuenta con formatos de archivos para los principales ERP´s del mercado (SAP, BAAN, Peoplesoft, etc.)

Emisión de Documentos: Emite las liquidaciones, facturas o comprobantes de retención que soportan los pagos, cobranzas y recaudaciones que se imprimen en la ventanilla, o los mismos que se incluyen en el estado de cuenta del beneficiario u ordenante del pago.

Esta funcionalidad cumple con todos los requisitos del SRI (Servicios de Rentas Internas).

Fácilmente Configurable: EASYCASHMANAGEMENT®® es fácilmente adaptable para la creación de nuevas transacciones de acuerdo a las necesidades de la empresa o condiciones del negocio.

Confidencialidad: garantiza la confidencialidad de la información que maneja la institución financiera, correspondiente a las instrucciones de las órdenes de facturación, cobranzas, recaudaciones y pagos.

Seguridad: garantiza la seguridad de la información que fluye a través de la red, ya que utiliza protocolo seguro SSL 3.0 y para aquellas empresas que lo soliciten mecanismos adicionales de encriptación de la información con algoritmos 3DES, PGP.

Robustez: Permite la conexión simultanea de cientos de usuarios sin deteriorar el tiempo de respuesta. La Arquitectura del aplicativo está orientada a soportar un gran carga transaccional, en las instalaciones actuales existe un procesamiento de sobre los ocho millones de transacciones por mes. Es importante considerar el Hardware donde reside la aplicación debe ir en concordancia con la carga transaccional que la institución financiera estime y el tiempo de respuesta del Host del Banco.

- Flexibilidad y efectivos controles relacionados con los pagos (manejo de fondos provisionados, pagos enviados y recibidos, contabilización, etc.)

Niveles de Seguridad: Contiene los niveles de seguridad de atribuciones de usuarios, servicios asignados, necesarios para garantizar la autenticidad y la confidencialidad de la información.

Aprobación de Ordenes: Permite aprobar órdenes por niveles, tipos de firmas por rango de montos o por combinación de firmas. Esta atribución es parametrizada a nivel de

contrato y se acopla a la necesidad de cada empresa, por ejemplo: se necesitan las firmas A+B+C para aprobar montos desde 10.000 USD a 50.000 USD para la empresa XYZ y para la empresa ABC se necesitan tres niveles de aprobación para cada orden, 1,2,3.
Control de Beneficiarios: Permite de manera opcional a la empresa registrar previamente los beneficiarios de sus pagos para el servicio de transferencias locales o al exterior y crédito a cuenta bancaria.

Control de Autorizados de Pago: Permite a las empresas el mantenimiento de las personas autorizadas por el beneficiario para el cobro en ventanilla. Por ejemplo la empresa ABC, autoriza a "Juan Pérez" – Conserje a retirar los cheques que recibe de pago de la empresa XYZ.

Control de Listas Negras: Permite validar que tanto el ordenante como el beneficiario de un pago no consten en listas negras. Utilizado mayormente en las transferencias al exterior. Para esto se integra con el sistema de OFAC o similar que cuente el Banco.

Contabilizaciones: Interactúa con los módulos de cuentas y contable de la institución financiera, con el propósito de realizar débitos, créditos y asientos contables de forma electrónica. En el contrato o producto se parametriza las cuentas contables que son afectadas por el producto para los diferentes eventos, en el débito, en el crédito, en cobro de comisiones, en la devolución, en las transferencias, etc.

- Capacidad de integración con los productos del BANCO, con transferencias a y desde otras instituciones financieras (cámaras de compensación, sistema de pagos de alto valor, swift)

EASYCASHMANAGEMENT®, cuenta con interfaces que le permiten su integración con las aplicaciones existentes en la Institución Financiera para el manejo de:

1. Transferencias Nacionales, a través de Swift.

2. Sistema de Pagos Interbancarios (ACH) y opera a través del Banco Central.

3. Envío de Transferencias Swift al exterior.

4. Recepción de Transferencias Swift desde el Exterior.

En la actualidad contamos con integración con Turbo Swift, Alliance y se podría integrar con otro sistema de Swift.

Adicionalmente la empresa cuenta con la opción EasyTransfer que permite a las empresas desde sus oficinas ordenar sus pagos al exterior, solicitar cotizaciones de cambio de divisas al banco, impresión de formularios, mantenimiento de beneficiarios y este a su vez interactúa con el aplicativo Swift. También cuenta con un módulo completo para la administración de los giros recibidos desde el exterior.

- Efectivas herramientas de gestión operacional que permitan administrar volúmenes, balancear cargas, calendarios, actuar proactivamente, manejar alarmas y excepciones, priorizar, monitorear servicios y transacciones.

EasyManagerNet

El sistema cuenta con modulo llamado EasyManagerNet, el cual permite:

- Administrar el procesamiento de la carga de información realizada por las empresas para su validación y generación de órdenes de cobros o pagos.

- Administrar el Procesamiento de Órdenes y permitir el procesamiento de órdenes en tiempo real y de manera simultánea. Estos procesos son parametrizables su hora de activación, desactivación e intervalo de ejecución.

- Permite la priorización del procesamiento de las órdenes de pago o cobro, el cual puede ser indicado específicamente para el contrato o producto o podría ser cambiado por la interface en caso se requiera.

- Cuenta con herramientas que permiten monitorear y conocer estadísticas de procesamientos como por ejemplo número de transacciones procesadas, transacciones pendientes de procesamiento, etc.

- Cuenta con módulo de Notificaciones a email, sms.

➢ Información para la gestión y de "business intelligence" que permita controlar y accionar sobre la operación, explotar información de clientes, beneficiarios y usuarios, e historial de pagos auditables y de operación.

El sistema cuenta con interfaces para alimentar el sistema "business intelligence" del Banco.

➢ Modalidad de procesamiento en tiempo real.

El sistema cuenta con mecanismos de procesamiento en tiempo real.

Una vez que la orden de cobro o pago ha sido aprobada por los niveles establecidos es tomada por los procesos en tiempo real.

El procesamiento en tiempo real es un proceso de varias instancias que simultáneamente procesan las transacciones, el número de instancias es parametrizable. Es importante considerar que el procesamiento puede variar en base a la infraestructura de Hardware.

Este tipo de proceso en tiempo real es más solicitado por las empresas.

El aplicativo también cuenta con la modalidad de procesamiento batch.

- Modularidad y flexibilidad en la implantación de módulos.

Modularidad: como anteriormente se detalló, el sistema está compuesto de seis módulos: Web Empresarial, Web Afiliaciones y Operativo, Ventanilla (EasyTeller®), Seguridad (EasySeguridad®) y Modulo de interfaces, con el computador central del Banco, canales IVR, ATM'S. Que se ejecutan en plataformas diferentes.

La arquitectura del aplicativo es modular.

Aspectos Técnicos de la Solución.

1. Descripción resumida de las características técnicas de la solución

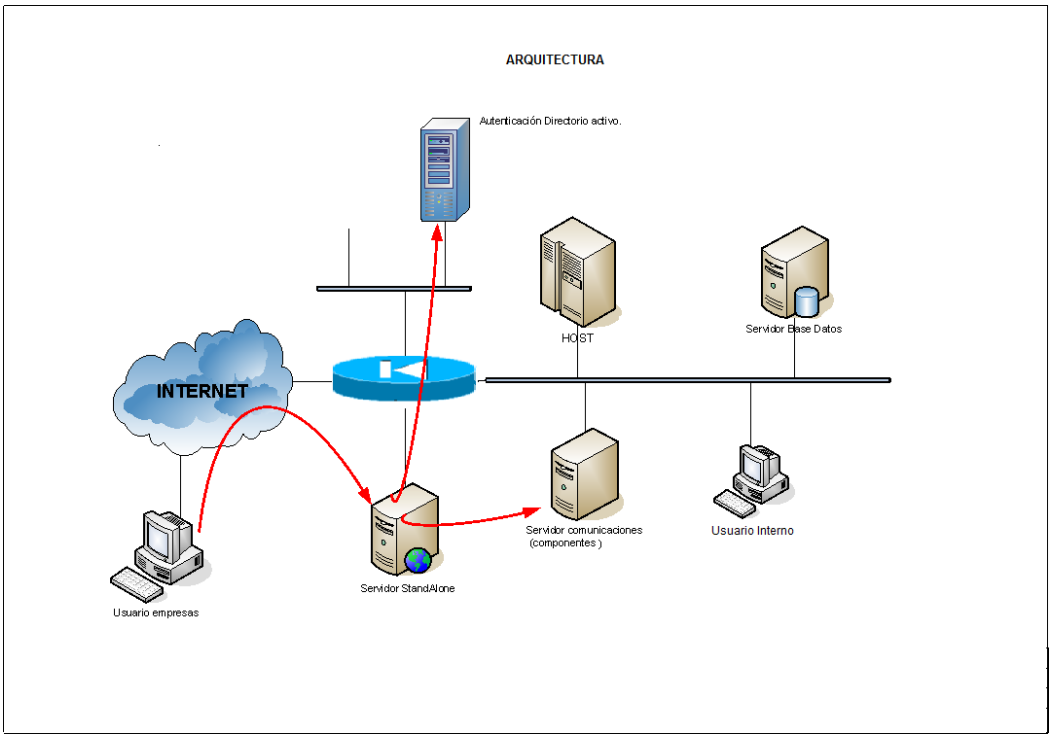

Gráfico 12, Fuente: Dpto. de Tecnología Easysoft, Elaborado Por: Andrea Cabrera

- La aplicación tiene tres componentes claramente identificados

a. Program Server.

b. Data Server.
c. Comunicaciones

- El Objetivo principal del componente Program Server es:

a. Desacoplar lógica compleja de negocios de la base de datos.

b. Facilitar la escalabilidad apalancándose en las tecnologías de monitores transaccionales (COM+).

c. Esta escalabilidad se refiere a cantidad de usuarios y procesos concurrentes.

d. La arquitectura COM+ está basada en contextos, esto es, un espacio lógico para la ejecución de objetos con unos requerimientos de ejecución similares o compatibles entre sí. Los servicios COM+ están presentes desde el mismo tiempo en que se activa un objeto y/o se intercepta una llamada a un método. Por ejemplo, si una clase utilizara transacciones, COM+ se aseguraría de que cada instancia a ese objeto resida en un contexto en el cual pueda asegurar la transacción y todos aquellos servicios que le han sido configurados.

e. Sería conveniente entender un concepto. Cuando una clase utiliza el espacio de nombres System.EnterpriseServices se está desarrollando un componente directamente con CLR en COM+.

f. .NET que trabaja con el CLR, también se lo registra como aplicación COM+.

g. Solo a través del CLR o COM+. Ambas maneras sirven y son funcionales, pero lógicamente en COM+ tiene un nivel de integración mucho mayor que se traduce en sencillez de desarrollo e integración en .NET.

- El Objetivo principal del componente Data Server es:

a. Repositorio central de datos.

b. Garantizar manejo transaccional de los datos (commit, rollback).

c. Facilidad de administración (backup, restore).

d. Facilita manejo seguridad de los datos.

e. Esta escalabilidad es en volumen de datos.

- El Objetivo principal del componente de Comunicaciones es:

a. El mecanismo principal de comunicaciones es TCP/IP con la rica familia de protocolos aplicativos que posee (http, ssl, smtp, ftp, etc)

b. La capa aplicativa que maneja las comunicaciones, es de igual manera una capa independiente, de tal manera que está abierta la posibilidad de conectarse a sistemas heredados (legacy) tipo host sin afectar la arquitectura del resto de la aplicación.

c. La conexión a los host IBM, tan importantes en el medio bancario, se hace vía SNA LU6.2, usando CPI-C como interfaz de programación.

d. La cual tiene la ventaja de estar disponible en múltiples plataformas, tiene buena integración con CICS y plataformas intermedias.

e. Las solicitudes del cliente hacia la aplicación se montarán sobre http, como medio de transporte, usando en esta etapa RDS como interfaz aplicativa.

f. Esto nos deja abierto el camino al uso de importantes protocolos que están naciendo como SOAP (Simple object access protocol) o XML-RPC

g. Descripción detallada de arquitectura y sistemas -- formato libre (hardware, software, middleware, comunicaciones, software básicos, integración, configuración, lenguaje, etc.)

- EASYCASHMANAGEMENT®, establece un diseño en capas y se puedan distribuir en diversos niveles físicos con las siguientes tecnologías: ASP.NET, Servicios Web, Enterprise Services (COM+), Remoting, ADO.NET y SQL Server.

REQUERMIENTOS TECNICOS DE HARDWARE

A nivel de servidor:

a. Procesador Pentium III (Minimo)
b. 2 Procesador(es) INTEL 2.0 GHZ
c. HDD 160 GB
d. 1 CDROM
e. RAM 2 GB

A nivel de Base de datos:

Mismas Características anteriores pero en disco 250 GB

REQUERMIENTOS TÉCNICOS DE SOFTWARE

a. Windows 2000 con SP4 o Windows 2003 con SP1.
b. IIS versión 6.0 o posterior con las últimas actualizaciones del service pack, incluido DTC y extensiones ASP
c. Microsoft .NET FrameWork 2.0

d. Antivirus

e. Certificado Digital SSL 3.0

A Nivel de Base de Datos: (Detallar los datos para BDD: SQL, etc.)

a. SQL Server 2000 o SQL 2005.

REQUERMIENTOS DE SEGURIDAD A NIVEL DEL SISTEMA OPERATIVO

a. Estándares de la empresa

REQUERMIENTOS DE SEGURIDAD A NIVEL DE BASE DE DATOS

a. Estándares de la empresa

REQUERMIENTOS DE SEGURIDAD A NIVEL DE APLICACIÓN

a. Estándares de la empresa

b. El usuario que instalara la aplicación debe tener cuenta de administrador

1. Descripción detallada de arquitectura de datos -- formato libre (base de datos, métodos de acceso del tipo SQL u otros, tipos de archivos, estándares, etc.)

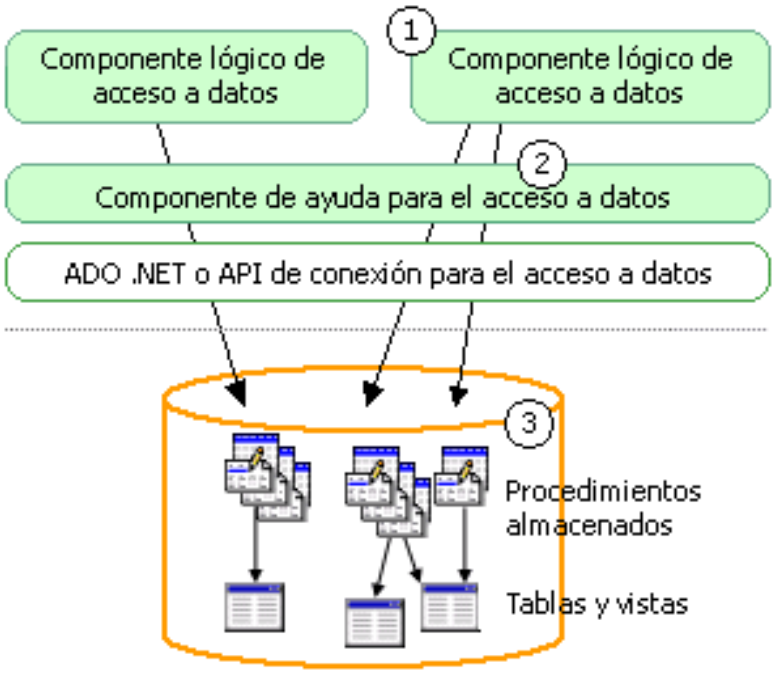

Gráfico 13, Fuente: Dpto. de Tecnología Easysoft, Elaborado Por: Ing. Francisco Izurieta

Almacenamiento de Datos:

a. Base de datos relacional.

   EasyCashManagement utiliza base de datos relacional como almacén principal de los datos. El aplicativo en su instalación estándar utiliza SQL Server 2005, pero su arquitectura de acceso a datos soporta la utilización de otra base de datos relacional como Oracle.

b. Sistema de archivos.

   Utiliza archivos de tipo texto para la importación/exportación de información al sistema y configuración.

Componentes lógicos de acceso a datos

a. La aplicación utiliza componentes lógicos de acceso a datos para obtener los datos y la tecnología de acceso a datos es ADO.NET y a su vez nos proporciona una interfaz simple de programación para la recuperación y realización de operaciones con datos.

b. Los componentes lógicos de acceso a datos separan el procesamiento de lógica de negocio con la lógica de acceso a datos, se tienen métodos para realizar operaciones para insertar, eliminar, actualizar y recuperar datos, incluyendo la provisión de funcionalidad de paginación al recuperar grandes cantidades de datos, relacionadas con una entidad empresarial determinada de la aplicación.

c. Se dispone de una capa de acceso a datos genéricos para administrar las conexiones de las bases de datos, ejecutar comandos, entre otros. Los componentes lógicos de acceso a datos proporcionan la lógica necesaria para obtener acceso a datos empresariales específicos, se tiene un solo archivo encriptado de configuración de la conexión a los datos, solo se accesa a través del componente CM_Access_Point que es el que tiene la llave para desencriptar.

d. Parar las consultas y operaciones de datos en lote están en procedimientos almacenados para mejorar el rendimiento y la facilidad de mantenimiento.

Estándares:

a. Los estándares para los nombres de los objetos son descriptivos y auto-documentables como por ejemplo, contratos_beneficiarios, Tipo_Persona, Nombre_Corto, etc.

b. Se cuenta con la documentación de modelo de entidad relación, descripción de objetos, etc., así como también manuales de instalación donde se explica paso a paso el proceso de instalación basados en la metodología MSF.

2. Descripción detallada de seguridad y control (modelo integral de seguridad, componentes propios o de terceros, controles de acceso, etc.).

Niveles de Seguridad

EASYCASHMANAGEMENT®, cuenta con altos niveles de seguridad, enfocados desde el punto de vista tecnológica y de aplicación.

Tecnológica:

1. SSL 3.0.- Protocolo seguro estándar de la industria que garantiza la seguridad punto a punto, utiliza un esquema de claves públicas y privadas en la etapa de autenticación y negociación de la sesión, y un esquema de claves simétricas para el cifrado de los datos durante la sesión. El usuario usara HTTPS:// para conectarse al puerto seguro 443.

2. Cifrar el mensaje o utilizar medios de comunicación Cifrada, aplicando como mínimo el tipo de Cifrado de 128 bits (3DES), para la transmisión de información cuando el Medio Electrónico utilizado para llevar a cabo consultas, Operaciones Monetarias y cualquier otro tipo de transacción bancaria, entre la Institución y sus clientes, sea la red electrónica mundial denominada Internet.

3. Confidencialidad e integridad de la información transmitida, almacenada o procesada a través de EASYCASHMANAGEMENT®.

4. Seguridad de WINDOWS 2000/2003.- Definición de usuarios y los recursos asignados, directorios, base de datos, componentes, roles. En el IIE registrar al usuario como autorizado a usar los recursos asignados. Si no está definido el usuario no puede conectarse.

5. El sistema en la instalación estándar utiliza Active Directory para almacenar los usuarios, claves y atributos en general. En otros casos interactuamos con el sistema de seguridad del banco. Nuestro sistema no almacena claves.

6. El Active Directory administra las políticas de seguridad, Por ejemplo:

a. Tamaño mínimo de la clave.

b. No permitir más de dos caracteres idénticos en forma consecutiva.

c. No permitir más de dos consecutivos numéricos o alfabéticos.

d. Expiración de la clave. (Obligar a cambiar la clave en base a un periodo)

e. Al cambiar la clave no puede poner una clave que ya registro.

f. Número de intentos máximo, por ingreso de clave errada.

7. En caso de que exista inactividad en una Sesión por parte de un Usuario, por un lapso que determine la Institución, de acuerdo al servicio de que se trate y en función de los riesgos inherentes al mismo, la Sesión se dé por terminada en forma automática.

8. Integración con sistemas de tarjetas de coordenadas, tarjetas de claves dinámicas.

Aplicativa

- <u>EasySeguridad:</u>

  Permite el mantenimiento de información de los usuarios, perfiles, atribuciones, niveles de aprobación, cuentas permitidas.

- ✓ Empresa y servicios registrados al Usuario.
- ✓ Cuentas que tiene acceso.
- ✓ Administración de aprobación de múltiples usuarios.
- ✓ Niveles.
- ✓ Tipos de firma.
- ✓ Rango de montos.
- ✓ Interface con Tokens.
- ✓ Registro de auditoría, registro de los eventos relevantes.
- ✓ Administración de entrega de claves.
- ✓ Impresión de formularios de solicitud de claves.
- ✓ Control de Make & Checker.
- ✓ Autogestión.
- ✓ Deshabilitar Usuarios.
- ✓ Opciones acordadas con el Banco.

- Administrativa:

  La seguridad debe ser administrada por la infraestructura de seguridad del Banco con los procedimientos y estándares.

3. Descripción detallada de soporte (modalidades de soporte que ofrece para la solución: implementación, post-implementación, mantenimiento / software factory)

- Implementación. Durante esta etapa se establece un equipo de trabajo que será la responsable de la implementación del sistema en el banco.

a. PREREQUISITOS

- Negocio/Operativos
- Definición de los productos a implementar.
- Definición del Flujo de Proceso Operativo y la dinámica contable.
- Definición de Comprobantes y formularios.
- Definición de pilotos, Clientes, Agencias.
- Tecnológicos
- Instalación de servidor de pruebas con el sistema operativo base.
- Acceso al gateway para conexión con el HOST.
- Documento con las definiciones de las interfaces para débitos, créditos, cheques de gerencia y contable.

Desarrollo de Nuevas Funcionalidades y Productos Nuevos:

Para el desarrollo de nuevas funcionalidades, EasySoft S. A. está en capacidad ofrecer este servicio, para lo cual a partir del documento de Especificaciones Funcionales proporcionado por el banco, se realiza propuesta en tiempos y costos para su aprobación por parte del banco.

1. **Facilidad de integración e interoperabilidad con aplicaciones internas y externas.-**

EASYCASHMANAGEMENT®, cuenta con interfaces que le permiten su integración con las aplicaciones existentes en la Institución Financiera para el manejo de:

Aplicaciones internas

a. Módulo de Interfaces con el Core Bancario

1. Con el sistema de Clientes.

2. Con el sistema de cuentas para procesar, tanto en línea como en batch, las ordenes de recaudaciones, cobranzas y pagos.

3. Con el sistema contable para registrar los movimientos contables resultantes del procesamiento de las órdenes de recaudaciones, cobranzas, pagos, transferencias.

4. Con el sistema de business intelligence

5. Con canales como cajas, cajeros automáticos, web, ivr y kioskos.

6. Interface con el sistema Swift

Aplicaciones Externas

a. Parser Dinámico:

1. Formatos de entrada: Sistema en el cual se parametrizan los formatos de entrada de las empresas, estos formatos son parametrizados en el contrato para que el cliente cargue la información.

2. Formatos de salida: Se parametrizan los formatos de salida de acuerdo a lo requerido por el cliente, cuando el cliente consulte y luego exporte la información esta estará en el formato solicitado por la empresa, para su correspondiente actualización en el Sistema Administrativo Contable de la misma (ERP). El sistema actualmente cuenta con los formatos más usados, entre los principales (SAP, BAAN, Peoplesoft, etc.)

b. EasyCashDirecto:

1. Este módulo interopera con los ERP de las empresas que cargan y obtienen información de sus órdenes de cobros o pagos de forma automática.

2. Este módulo cuenta con un sistema de afiliación y alto nivel de seguridad.

3. Actualmente es usado por empresas que en su mayoría son de perfil transnacional.

4. Transferencias Sistema de Pagos Interbancarios (ACH)

c. EasySwitch:

ISO8583 para autorizaciones de tarjetas de crédito

2. Arquitectura J2EE o similar.

- La aplicación utiliza la Arquitectura .Net

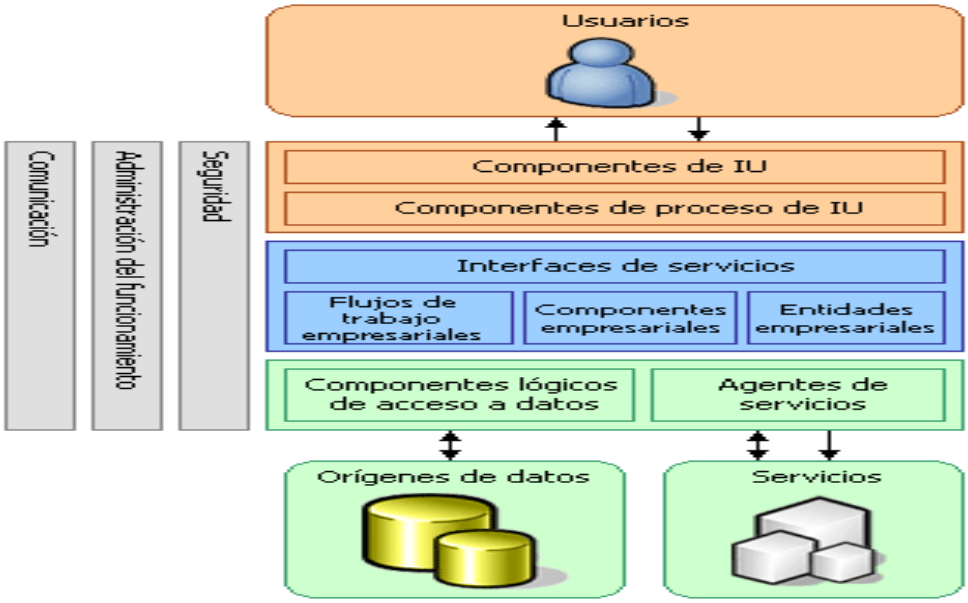

Gráfico 14, Fuente: Dpto. de Tecnología Easysoft, Elaborado Por: Ing. Francisco Izurieta

- Es una arquitectura de 3 capas.

- La capa de presentación la cual está formada por los componentes de IU y los componentes de proceso de IU, es decir estos encapsulan lógica de navegación y control de evento de la interface.

- La capa de negocio encapsula la lógica de negocio.

- La capa de base de datos, que contiene elementos que interactúan con la base de datos.

3. Altos niveles de disponibilidad, continuidad operacional, manejo de contingencias.

- La arquitectura de la aplicación está enfocada para altos niveles de disponibilidad y continuidad operacional ya que se trata de un aplicativo de misión crítica en los cuales los niveles de disponibilidad para nuestro clientes actuales están entre un 99% a 99,50%.

- Dentro del proceso de desarrollo hemos introducido conceptos de confiablidad y disponibilidad en la cual se tengan transacciones que garanticen una finalización correcta, revisión a fondo de la seguridad y procedimientos de protección de datos.

- Para obtener alta disponibilidad y manejo de contingencias, la arquitectura de la aplicación está enfocada a que los componentes pueden ser distribuidos y a su vez apalancados en infraestructura de cluster.

4. Adherencia a estándares abiertos.

- Permite la compatibilidad e interoperabilidad con distintas aplicaciones o sistemas desarrollados bajo estándares abiertos. Para interconectarse se utilizan servicios web con interfaces aplicativas XML.

- Para el manejo de base de datos se utiliza SQL estándar.

- La exportación de los archivos y/o construcción de los mismos pueden ser leídos y generados desde cualquier editor de texto, hoja de cálculo, o programa.

- A la aplicación se puede ingresar desde exploradores tales como Internet Explorer, Mozilla FireFox y Chrome.

5. Escalabilidad -- crecimiento exponencial a bajo costo.

- Una de las ventajas de las tecnologías modernas es que el hardware y software base permiten el crecimiento de un sistema no sólo de una manera vertical como en el caso típico de los mainframes, sino también de una manera horizontal, vía redes de computadoras aprovechando su sinergia. Obviamente, el diseño de las aplicaciones debe ser de tal forma que aprovechen estas fortalezas de la tecnología moderna. Por Ejemplo: De nada servirían estas bondades tecnológicas a una aplicación monolítica.

- Podemos ver que los diferentes componentes tienen diferentes necesidades, para mantener un nivel de servicio.

- Que la mejora de uno no redunda en la mejora de los demás y por ende en la mejora global, sin embargo se tiene una gran flexibilidad para aplicar la mejora donde se la necesite. Es decir, económicamente, puedo determinar la inversión óptima para mantener el nivel de servicio requerido, determinando qué necesidad debe ser atendida.

- El software ha sido diseñado tomando todo esto en cuenta, la flexibilidad actual permite comenzar, por ejemplo con una sola máquina que contenga todos los componentes, pero en caso de crecimiento, se puede técnicamente decidir cuál componente convendría mover a su propia máquina.

6. Altos Niveles de Seguridad.

EASYCASHMANAGEMENT®, cuenta con altos niveles de seguridad, enfocados desde el punto de vista tecnológica y de aplicación.

Tecnológica:

- SSL 3.0
- Cifrado de mensajes.
- Seguridad de WINDOWS 2000/2003.
- Active Directory.

2.4.1.3 MANUAL DE FUNCIONES DE PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS.

Producto: IATA

a. Permite al banco manejar el proceso de clearing bank de las ventas al contado y crédito en lo que respecta a los productos BSP-Internacional, BSP-Doméstico, CASS (Carga).

b. Este módulo automatiza todo el proceso de este negocio y a todos los intervinientes, banco, aerolíneas, IATA y agencias de viaje.

c. Con este producto el banco estaría listo para captar el negocio.

Producto: EasyFacturación®

a. Maneja la facturación, recaudación y cobranza de las Comercializadoras de Combustibles.

b. La empresa carga en el sistema la información necesaria para la facturación: clientes, establecimientos, productos, listas de precios, fletes, cargos, descuentos, cupos, plazos de crédito, (individuales por producto), transportes, conductores, etc., y la transmite al Banco.

c. Los distribuidores y clientes de la comercializadora compran los productos a través de:

    1. Agencias del banco.
    2. A través de Internet.
    3. Call center.

d. El Banco transmite a la Empresa Abastecedora las "facturas electrónicas" para el retiro del combustible en los terminales de despacho.

e. La información de la facturación, recaudación y cobranza se mantiene en el sistema del Banco, la cual puede ser consultada por la comercializadora y utilizada para actualizar sus registros y su contabilidad, de acuerdo a formatos establecidos previamente (J. D. Edwards, BPCS, SAP, etc.).

f. Al vencimiento de las facturas el banco ejecuta la cobranza de los valores al cliente o distribuidor de la comercializadora, y acredita los valores en la cuenta de la comercializadora.

g. Al vencimiento de las Facturas de Abastecedora, el Banco debita los valores correspondientes de la cuenta de la comercializadora, para cancelar las facturas a la Abastecedora.

h. Las facturas y documentos para el retiro de los derivados de petróleo se imprimen en la ventanilla, o en la oficina designada si la facturación se realiza a través de Internet.

Producto: EasyProveedores® & EasyFactoring®

a. Sus objetivos principales son:

    1. Obtener un canal de comunicación directo entre la Empresa y sus Proveedores.

    2. Ofrecer servicios automatizados de pagos y financiación a sus Proveedores.

    3. Optimizar procesos operativos.

    4. Generar ingresos financieros adicionales a la empresa y/o al Banco.

5. Reducción de costos operacionales.

b. La empresa carga a EasyProveedores®, mediante una interface, las órdenes de compra generadas en su ERP.

c. El sistema notifica las ordenes de compras a los proveedores por los siguientes medios:

    1. FAX
    2. MAIL
    3. SMS (Mensaje por celular)
    4. WEB Buzón

d. EL proveedor registra su acuse de recibo y fecha de entrega prevista en la pantalla en el WEB.

e. El proveedor registra sus facturas en el sitio web.

f. La empresa acepta las facturas y confirma su fecha futura de pago al proveedor.

g. El proveedor puede solicitar un pronto pago (E-Confirming) a la empresa, en los cuales los medios de financiamiento podrían ser:

    1. Financiamiento Empresa
    2. Financiamiento Banco.

Producto: EasyCooperativas®

a. Este sistema ayuda a ampliar la red de oficinas del banco para ofrecer servicios financieros y no financieros a través de franquicias financieras.

b. Entre los productos ofertados son:

1. Pago de Remesas
2. Pagos de Subsidios
3. Pagos de Jornales
4. Cobro de Servicios Básicos (agua, luz, teléfono)
5. Pago de Cheques
6. Recepción de Depósitos
7. Retiro de efectivo.
8. Venta de Tiempo Aire telefonía celular.
9. Etc.

Producto: EasyVTC®

1. Este sistema ayuda al control de cartera y conciliación de las ventas realizadas en la empresa a través de tarjetas de crédito.

2. Control de los planes y convenios de la empresa con cada una de las financiadoras. Tipos de Planes, plazos, número de cuotas, porcentaje de comisión, porcentaje de retención.

3. Proyección de cobranzas, con lo cual ayuda a la empresa a tener el flujo de recepción de fondos que debe pagar la financiadora.

4. Ayuda a las empresas (establecimientos) a tener mejores herramientas de negociación de planes, con lo cual se puede lograr menor porcentaje de comisión en base a la liquidez que tenga la empresa.

Producto: EasyTarjeta Empresarial

1. Es una línea de crédito dirigida a los clientes, distribuidores y proveedores de la empresa, para la adquisición de bienes y servicios en los establecimientos autorizados.

2. Opera a través de un sistema instalado en la empresa.

3. El cliente adquiere los bienes y servicios con cargo a la línea de crédito.

4. El Banco reembolsa a la empresa.

5. Si el cliente no cancela oportunamente la empresa cierra despacho.

2.4.1.4 MANUAL DE PROCESO DE VENTA

De acuerdo a este nivel de madurez, se requiere que los proyectos utilicen gente capacitada quienes dispongan de recursos para producir salidas controladas e involucrar a las partes interesadas.

La empresa debe tener la capacidad de monitorear, controlar y revisar cada parte de los procesos. Uno de los procesos que se debe fortalecer en la empresa es el de venta, definiendo el personal necesario en el proceso, la planificación para el adecuado seguimiento de los contratos de venta y para el cumplimiento de tiempos.

Con este manual se asegura que existen prácticas y los proyectos serán realizados y manejados de acuerdo a los planes documentados. A continuación se detalla la estructura del mismo.

1. **Personas que intervienen en el proceso de venta:**

Administrador del Producto	Funcionario del Banco.
Administrador del Proyecto	Funcionario de EasySoft
Logística y Capacity Planning	EasySoft y Funcionario de Tecnología
Capacitación y Manuales	EasySoft y Funcionario de Operaciones
Control de calidad / pruebas	EasySoft y Funcionario de Operaciones/Negocio
Seguridad / Contraloría	Funcionario de Seguridad/Contraloría
Desarrolladores – Banco	Analista de Tecnología
Desarrolladores– EasySoft	Analista de EasySoft

Tabla 6, Fuente: Dto.Administrtaivo Financiero Easysoft, Elaborado por: Andrea Cabrera

2. **Soporte y Mantenimiento:**

Soporte Presencial. EasySoft S. A. está en capacidad de asignar una o más personas para que:

a. Den atención a problemas de reportes y consultas a través de órdenes de trabajo.

b. Documentación y resolución de problemas.

c. Elaboración de documentos de Especificaciones Técnicas para la solución de los problemas reportados.

d. Mantenimiento, modificaciones o correcciones funcionales.

e. Pruebas Técnicas.

f. Apoyo a certificaciones de QA, usuarios finales.

g. Apoyo a pasos a producción.

Soporte no Presencial o de segundo nivel.

Servicio que brinda la empresa con el respaldo de sus funcionarios e infraestructura técnica y operacional para resolver situaciones especiales como:

a. Instalación de la aplicación en nuevos servidores.

b. Resolver contingencias de daños en instalaciones en producción.

c. Aplicación de planes de contingencia.

d. Atender o resolver cambios en el sistema.

3. Esquema De Precios De Los Productos Y Servicios.

Venta de licencia:

a. 50% a la firma de contrato y la diferencia de común acuerdo entre las partes.

b. Cobro anual del 20% del valor de la licencia por su uso.

Alquiler de Licencia:

Valor fijo mensual en base a rango de transacciones.

Soporte y Mantenimiento:

Se costeará el tipo de Soporte, el cual puede ser presencial o no presencial y de acuerdo al número de recursos u horas de servicio solicitados por el cliente o que requiera en función de la dimensión del proyecto.

Desarrollo de Nuevas Funcionalidades y Productos Nuevos:

En base a Documento de Especificaciones funcionales se realiza propuesta en tiempos y costos para la aprobación del banco. Este tipo de desarrollo se lo realiza en base a una capacidad instalada dada.

4. Información de contacto (nombre, cargo, dirección física, email, teléfonos)

Nombre	Cargo	Dirección	E-mail	Teléfonos
Carlos Vega	Presidente Ejecutivo	Corea 126 y Av. Amazonas	cvega@easysoft.com.ec	Móvil: 593 9 3100545 Oficina: 593 2 2441000 – 04
Edgar Moreira	Vicepresidente de Tecnología	Corea 126 y Av. Amazonas	emoreira@easysoft.com.ec	Móvil: 593 9 3100552 Oficina: 593 2 2441000 – 04
Jorge Mejia	Gerente de Soporte y DBA	Corea 126 y Av. Amazonas	jorge.mejia@easysoft.com.ec	Móvil: 593 8 4257146 Oficina: 593 2 2441000 – 04
Francisco Izurieta	Gerente Administrativo	Corea 126 y Av. Amazonas	francisco.izurieta@easysoft.com.ec	Móvil: 593 9 4336499 Oficina: 593 2 2441000 – 04

Tabla 7, Fuente: Dpto. Administrativo Financiero Easysoft, Elaborado Por: Andrea Cabrera

5. Descripción De Costos.

SISTEMA EASYCASHMANGEMENT®:

DESCRIPCIÓN	PRECIO TOTAL USD
Licencia	150,000.00
Implementación: En conjunto con el banco se elaborarán los	

documentos de Visión y Alcance y Especificaciones Funcionales, a partir de los cuales se obtendría el cronograma definitivo que nos determinará el costo de la implementación el mismo que debe ser adicional al valor de la licencia. Este costo se establecerá en base al equipo de trabajo y el precio de cada recurso. En el cronograma de trabajo se contemplan tareas como: Custamización Estabilización Capacitación Configuración Puesta en marcha	
Mantenimiento de la licencia: Este corresponde al 20% del valor de la licencia pagado de forma anual, desde el segundo año, se paga por adelantado.	30.000,00

Tabla 8, Fuente: Dpto. Administrativo Financiero Easysoft, Elaborado Por: Andrea Cabrera

Condiciones Generales:

Los precios antes mencionados incluyen los ejecutables y manuales de usuarios.

Garantía:

Los sistemas cubren una garantía de 180 días o 6 meses una vez terminado el periodo de entrenamiento.

Mantenimiento:

EasySoft S.A., está en condiciones de brindar el respectivo mantenimiento a los módulos de los sistemas instalados en la institución financiera, para funcionalidades especiales.

Precio Mantenimiento Especial:

El valor que EasySoft S.A., facture por trabajos especiales sería de USD 45.00 la hora.

Entrenamiento:

Los módulos ofertados necesitan de 160 horas de entrenamiento, que se lo da sin costo para el cliente y número ilimitado de asistentes. En caso de existir horas adicionales de entrenamiento, el valor por hora de esta actividad será facturado a USD 45,00.

Ajustes, Implementaciones O Cambios: Los requerimientos de nuevos programas, cambios solicitados por los Clientes, se cotizarán luego de un análisis efectuado entre las dos partes, evaluando por horas hombre.

2.4.1.5 MANUALES DE FUNCIONES

El CMMI, nos exige establecer las personas responsables de viabilizar los procesos y que garanticen el cumplimiento de resultados. Es por ello que se definió el manual de funciones de la siguiente manera:

AREA: GERENCIA DE VENTAS
CARGO: GRERENTE DE VENTAS

Formación.
Titulada/o en Ing. Comercial/afines

Experiencia:

Mínima 2 años en el área comercial y venta de software.

Técnicas Necesarias:

- Ventas
- Post Venta
- Cierre de Ventas
- Nivel Inglés Avanzado
- Buena nivel en el manejo de sistemas utilitarios (Excel – Word Power Point – Visio)

Competencias

- Habilidades de negociación y seguimiento.
- Orientado a Resultados
- Resolución de problemas
- Capacidad analítica.

Funciones:

- Generar negocios y desarrollar relaciones comerciales sostenibles.
- Mantener un adecuado seguimiento con los clientes internos y externos para el cumplimiento de contratos de venta de productos.
- Generar contratos de ventas de productos y desarrollo de nuevas funcionalidades.
- Mantener un adecuado manejo y administración del portafolio de clientes, cuentas por cobrar, y cualquier aspecto concerniente a la venta.
- Cumplir los procesos de venta.
- Establecer planes de venta y seguimiento
- Controlar periódicamente el cumplimiento de metas de ventas en coordinación con la vicepresidencia ejecutiva.
- Conocer y manejar los manuales de productos.
- Generar reportes de ventas.

AREA: GERENCIA ADMINISTRATIVA FINANCIERA

CARGO: GERENTE

Formación

- Ingeniería Comercial, Administración de Empresas, Economía o afines
- De preferencia Cuarto Nivel: afín al puesto.

Experiencia Mínima:

3 años de experiencia en cargos similares.

Competencias

- Habilidades de administración y liderazgo.
- Orientado a Resultados
- Resolución de problemas
- Capacidad analítica.

Funciones:

- Disponer la entrega con eficiencia, eficacia y efectividad los recursos materiales, suministros, bienes y servicios requeridos para la ejecución de los planes, programas, proyectos y actividades de la empresa.
- Asesora e informa a las autoridades y áreas de la empresa, en materia de gestión administrativa-financiera.
- Atiende los servicios y provee los bienes inmuebles, bienes muebles, equipo de oficina, servicios básicos y disponer las adecuaciones en la infraestructura física de acuerdo a los requerimientos y necesidades de la empresa.
- Dispone, dirige y controla las actividades realizadas por los auxiliares de servicios, seguridad y limpieza.
- Conduce y coordina la formulación de iniciativas y mecanismos para la implantación de las políticas, reglamentos, planes, programas y proyectos institucionales de gestión administrativa.

- Conduce y coordina los procesos de contratación y adquisición de bienes, obras y servicios de la empresa.
- Consolida y publica manuales y sus respectivas actualizaciones para le cumplimiento de procesos de calidad.
- Administrar los procesos de compra de la empresa.
- Conduce y coordina los procesos de control interno sobre uso y mantenimiento de bienes muebles e inmuebles, suministros y materiales.
- Conduce y coordina los procesos de custodia de bienes.

AREA: GERENCIA DE TECNOLOGIA

CARGO: GERENTE

Formación:

Graduado con Título Universitario en Ingeniería en Sistemas.

Conocimientos:

- Control estadístico de procesos.
- Inglés Avanzado (oral y escrito).

Competencias:

- Integridad
- Trabajo en equipo
- Capacidad analítica y de aprendizaje
- Orientación a resultados
- Entendimiento interpersonal
- Liderazgo y coaching
- Comunicación e influencia

Experiencia Mínima:

5 años de experiencia en cargos similares dentro del área de producción y desarrollo de software.

Funciones:

- Administrar los recursos humanos y técnicos relacionados a la producción mediante la programación, ejecución y seguimiento de los procesos productivos.
- Garantizar los objetivos de productividad, calidad, puntualidad y costos respondiendo a las necesidades del negocio de acuerdo a las normas, procedimientos y políticas.

Responsabilidades Principales:

- Supervisar y controlar el proceso de producción, siguiendo los procedimientos establecidos, para asegurar el cumplimiento de los objetivos de productividad, cumplimiento, desperdicios y calidad del producto.
- Administrar el personal productivo asignando responsabilidades según las necesidades del proceso para garantizar su bienestar y desarrollo profesional.
- Programar la producción en la matriz y en las instalaciones de los clientes considerando las necesidades de logística, comercialización y calidad asegurando la efectiva utilización de los recursos del proceso.
- Manejar el recurso humano enfocado en el negocio, bajo un esquema de transparencia, equidad, manteniendo siempre un buen clima laboral.
- Garantizar el cumplimiento de los procedimientos, utilizados por el sistema de Gestión de Calidad que aplican al proceso para mantener los estándares de calidad.

AREA: GERENCIA DE TECNOLOGIA
CARGO: PROJECT MANAGER INFRAESTRUCTURA Y DBA

Formación:

Graduados de la carrera de Ingeniería en Sistemas/ Informática /Redes

Experiencia laboral comprobada de mínimo 2 años en:

- Conocimiento / experiencia en Programación
- Java, punto net, sql server, oracle.
- BI, etls, base de datos

- Aplicaciones web services, Windows
- Administración Unix-Linux
- Manejo de Bases de datos

Competencias:

- Capacidad de Aprendizaje,
- Excelente actitud,
- Iniciativa.

Funciones:

- Asegurar que la compañía cuente con soluciones operativas para los clientes internos y externos, de acuerdo a sus necesidades, a través de un adecuado liderazgo del equipo de trabajo, garantizando el manejo correcto de proyectos, el cumplimiento de procesos de calidad y estructurando procesos estandarizados y eficientes.
- Administrar los proyectos asignados a los desarrolladores
- Proporcionar el ambiente de prueba antes de salir a producción
- Garantizar el funcionamiento de los productos o nuevas funcionalidades antes de pasar a producción.
- Dar soporte a los desarrolladores

AREA: GERENCIA ADMNISTRATIVA FINANCIERA
CARGO: CONTADOR

Formación:

Contador CPA

Conocimientos:

- Bases sólidas en NIIF´s.
- Sólidos conocimientos tributarios.
- Manejo de equipos de trabajo
- Sólidos conocimientos en contabilidad de costos.

- Trabajo bajo presión.

Experiencia Laboral comprobada:

Mínimo 2 años en cargos similares.

Funciones:

- Coordinar y analizar conciliaciones bancarias.
- Coordinar y analizar información tributaria.
- Controlar y revisar la nómina (roles de pago, comisiones, aportes IESS, contratos, liquidaciones, administración salarial, pago de los roles mensuales, vacaciones, anticipos, préstamos y descuentos vía rol).
- Revisión de cuentas de cartera para determinar razonabilidad de las mismas.
- Preparar y presentar mensualmente Estados Financieros en NIIF´s a la Gerencia, así como a entidades de Control Gubernamental.
- Apoyar en la elaboración del presupuesto anual de los Negocios de la Empresa.
- Apoyar en la labor de control presupuestario.
- Coordinar las actividades del personal a su cargo
- Calcular los costos de producción de los productos que comercializa la empresa.
- Apoyar a la gerencia en las funciones administrativas.
- Coordinar la actualización de documentos (RUC, Patentes, otros)
- Preparar información contable – financiera por unidad de negocio.
- Análisis específicos de costos.
- Cualquier otra función que se le asigne inherente al cargo

AREA: GERENCIA DE TECNOLOGIA

CARGO: DESARROLLADOR

Formación:

Título en Ingeniería en **Sistemas/Informática**, egresados.

Experiencia Laboral comprobada:

Mínimo 1 año desarrollando.

Habilidades:

- Muy buena habilidad en programación.
- Manejo de base de datos

Competencias evidenciadas en:

- Excelente actitud,
- Capacidad de análisis,
- Resolución de problemas y
- Trabajo en equipo.

Funciones:

- Conocer y cumplir con los procesos de cada producto.
- Desarrollar las especificaciones en el tiempo establecido
- Reportar cualquier novedad a tiempo.
- Dar soporte y solucionar problemas.

AREA: GERENCIA DE VENTAS

CARGO: ASISTENTE COMERCIAL ADMINISTRATIVA

Formación:

Graduado o egresado en Administración de Empresas o carreras afines.

Experiencia:

De dos años en áreas de Administración.

Funciones:

- Elaborar cartas, memos, oficios y demás documentación para el área

- Efectuar las actividades concernientes al control comercial y administrativo.
- Apoyo en gestiones administrativas.
- Cualquier actividad asignada por la gerencia.

Competencias:

- Planificación y Organización
- Orientación a Resultados
- Habilidad para manejo de relaciones interpersonales
- Trabajo bajo presión
- Orientación al cliente
- Administración documental
- Capacidad de aprendizaje
- Capacidad analítica
- Buena comunicación.

CAPÍTULO III

BASES QUE SOPORTAN EL DISEÑO DEL MODELO DE GESTIÓN DE CALIDAD

3.1. Diseño del Sistema de Gestión de Calidad

3.1.1. CMMI Representación Escalonada

Al utilizar la representación escalonada o por etapas, se obtiene un método estructurado y sistemático de mejoramiento de procesos, que implica mejorar por etapas o niveles. Al alcanzar un nivel, la organización se asegura de contar con una infraestructura fuerte en términos de procesos, para alcanzar el siguiente nivel.

El diseño del sistema de gestión de calidad ira en función de los aspectos que abarca el nivel uno y dos de la representación escalonada.

Parte del diseño del sistema de gestión de calidad, es también contemplar el diseño de un sistema de documentación, con el que se contará como la herramienta que soporte a todo el diseño propuesto.

En el sistema de documentación quedará definida la muestra a seguir para que el diseño del sistema de gestión de calidad se aplique en la empresa.

3.2 Diagnóstico de la Empresa en Función de los Niveles de Madurez a Alcanzar.

3.2.1 Nivel 1: Iniciado.

La empresa se encuentra en el nivel de madurez uno, esto quiere decir que:

- La mayoría de los procesos son caóticos. Los éxitos en la organización se debe a la competencia y esfuerzos de la gente dentro de la organización y no al uso de procesos probados.

- A pesar de este caos, la organización produce productos y servicios que funcionan; sin embargo, frecuentemente exceden sus presupuestos y no cumplen sus planes.

- La tendencia es no cumplir sus compromisos en el tiempo planificado, lo que significa elevados costos para Easysoft. Pues cuentan con clientes con niveles de calidad certificados e imponen tiempos de entrega muy específicos.

- Se ha identificado la realización de trabajo redundante, personas que no comparten sus métodos de trabajo a lo largo de la organización y cuando una persona clave en el área de tecnología se va, su conocimiento se va con ella y se pierde para la organización.

- La mayoría de sus procesos no están definidos o si están definidos es de manera informal no por escrito o en documentos.

- No hay un seguimiento formal en la ejecución de proyectos y la comunicación se ha cerrado entre colaboradores, por el factor tiempo, es decir, siempre están retrasados y las reuniones de seguimiento se han considerado tácitamente una pérdida de tiempo, por la gran carga de trabajo.

- No se da un adecuado control a nivel interno de la carga de trabajo por empleado lo que provoca desigualdad en el número de proyectos que se asignan, sobre todo en la matriz de Easysoft.

- El ambiente laboral no es óptimo, al no tener un sistema de gestión, los empleados demuestran su malestar y con dificultad el nivel de compromiso logra mantenerse pues se tiene empleados agotados.

3.2.1.1 Parámetros del Sistema de Gestión de la calidad.

Una vez que conocemos el diagnóstico de la empresa podemos identificar y establecer los parámetros que se requieren para avanzar al nivel dos de madurez y desarrollar el diseño de este sistema de gestión.

El diseño del sistema de gestión requiere aclarar y definir:

3.2.1.1.1 La Estructura de la Organización:

De manera informal, en la empresa se ha establecido una estructura jerárquica, los colaboradores perciben e identifican ciertas funciones y responsabilidades en la empresa.

En el Manual de Calidad se desarrolló la estructura organizacional manteniendo la imagen establecida por los directivos es decir apegándonos a la percepción que sí se tiene en la empresa en cuanto a puestos, cargos y funciones.

3.2.1.1.2 La Estructura de Responsabilidades:

Al contar ya con una estructura detallada en un cronograma será más sencillo involucrar a los colaboradores y departamentos de la empresa.

Es decir, de manera formal establecer las personas responsables y detallándolo por escrito para su oportuna comunicación, así, cada colaborador podrá identificar los diferentes departamentos y las diversas funciones de calidad. Para ello se requiere elaborar el manual de calidad.

3.2.1.1.3 Definir y Documentar los Procedimientos:

Partiendo del levantamiento de información, se debe conocer si en cada departamento se ha establecido alguna metodología de trabajo si se cuenta con algún sistema informal para llevar a cabo los procedimientos de cada área.

Se propuso involucrar al personal cuya experiencia permita definir y detallar los procedimientos que se realizan a diario en cada departamento, registrar todo por escrito para su posterior revisión y aprobación por la gerencia correspondiente.

Como se requiere definir la sucesión completa de operaciones dirigidas a obtener un objetivo específico, también se propone involucrar a los líderes de proyectos o productos quienes están familiarizados con los procesos propios de cada área, darles a conocer los formatos establecidos para realizar este trabajo.

Recursos: Con el fin de avanzar al siguiente nivel de madurez se requiere, definir la gestión de los recursos de la empresa no solamente económicos, sino humanos, técnicos, deben estar definidos de forma estable, y siempre considerando planes de contingencia.

Por ello la importancia de contemplar íntegramente el sistema de gestión de calidad.

3.2.2 Nivel 2: Manejado

En el nivel de madurez 2 se busca ordenar el caos. La empresa busca posicionarse en este nivel de madurez.

En el nivel dos, nos enfocaremos en tareas cotidianas referentes a la administración.

- Cada proyecto de la organización debe contar con una serie de procesos para llevarlo a cabo, los cuales son planeados y ejecutados de acuerdo con las políticas a establecer; los proyectos utilizan gente capacitada quienes disponen de recursos para producir salidas controladas; se involucrará a las partes interesadas; serán monitoreados, controlados y revisados; y serán evaluados según la descripción del proceso.

- La disciplina del proceso reflejada por el nivel de madurez dos, ayudará a asegurar que existen prácticas y los proyectos son realizados y manejados de acuerdo a los planes documentados, de acuerdo al cliente y al producto ofertado.

- En el nivel de madurez dos, el estado de los equipos y la entrega de los servicios seguirán planes definidos.

- Los acuerdos serán mejor establecidos entre partes interesadas y serán revisados cuando sea necesario.

- Los procesos y servicios serán apropiadamente controlados. Estos además cumplirán sus descripciones especificadas, estándares y procedimientos, detallados en los manuales correspondientes.

3.2.3 Diseño del Sistema de Documentación.

La metodología que se propone, cuenta con tres etapas y se describe en el siguiente esquema:

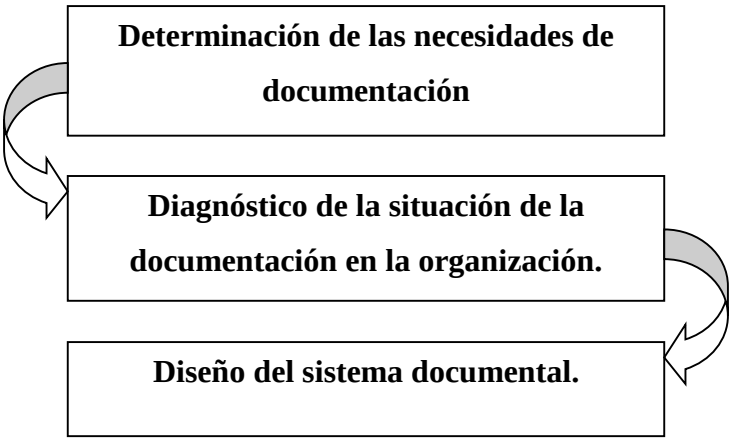

Gráfico 15, Elaborado por: Andrea Cabrera

3.2.3.1 Determinación

Necesidades de Documentación.

Un sistema de documentación será de vital importancia puesto que será la herramienta que de la formalidad y solidez que se requiere para establecer y lograr los niveles de madurez uno y dos.

Así también será el canal que garantice la accesibilidad a los miembros de la organización a la información clara y concreta, que les permitirá conocer y ser parte activa del sistema de gestión de calidad.

3.2.3.2 Diagnóstico

Situación de la Documentación en la Organización.

Hay información dispersa, incompleta y la poca información documentada, no ha tenido un archivo adecuado. Por motivos de esta tesis se logró recuperar, unificar y conformar la información detallada en el capítulo dos de esta tesis.

La empresa al momento no tiene documentos formales que informen y definan como se deben desarrollar los procesos.

No se cuenta con informes o algún tipo de documento que proporcione el seguimiento de los proyectos para determinar que se lleven a cabo bajo condiciones controladas.

La productividad se mide en base a la percepción de los líderes de proyecto, no se conoce con claridad la carga laboral asignada a cada colaborador, y no existe una retroalimentación adecuada.

3.2.3.3 Diseño

Se elaborará los siguientes documentos:

- Manual de Calidad
- Manuales de Funciones
- Manuales de Procedimientos

3.2.3.4 Conformación de manuales:

3.2.3.4.1 Recopilación de la Información.

La recopilación de información dependerá de:

- Condiciones específicas del manual que se quiera elaborar
- El objetivo general y los objetivos específicos del Manual,
- Definir a quienes estará dirigido,
- Los términos que serán utilizados dentro de él y todos aquellos aspectos técnicos que se adecúen a las características particulares del documento.

La información a de recopilarse con el apoyo del personal calificado de la organización, la información debe ser recopilada con ayuda de las altas autoridades, mientras que para la elaboración de los manuales específicos la información debe ser recopilada directamente de los responsables de los procesos y las funciones objeto de estudio.

La información será recopilada a través de entrevistas directas con el personal, cuestionarios y por medio de la observación directa.

3.2.3.4.2 Interpretación y Diseño de la Información

Se analizará todos los datos recopilados, su importancia y aporte al diseño del manual, excluyendo información que no agrega ningún valor para los usuarios directos, también se determinará si hacen falta datos y si es necesario realizar una segunda etapa de recopilación de información.

Es en esta etapa en donde se confrontarán los resultados de la información recopilada verbalmente contra la información que proviene de las respuestas a los cuestionarios y de lo observado durante la primera etapa.

La depuración y complemento de información es muy importante para no elaborar documentos administrativos que se alejen de la realidad, por lo que toda la información al momento de ser diseñada es importante que sea revisada por los entrevistados y aprobada por los funcionarios superiores de cada uno de ellos.

El diseño del manual es darle forma a la información para crear un borrador que permitirá visualizar claramente el contenido del documento y realizar los ajustes necesarios para su mejor comprensión.

3.2.3.4.3 Elaboración del Manual:

La elaboración del manual será la etapa más sencilla pero laboriosa, su finalidad será la creación del documento final bajo lineamientos claros y homogéneos, utilizando para ello un lenguaje sencillo que logre la comprensión y la adecuada aplicación de los usuarios directos del documento y de todos los niveles jerárquicos de la organización.

Deberá evitarse el uso de tecnicismos exagerados a menos de que se trate de un manual específico para una tarea de tipo técnico.

Dentro de la elaboración del manual es importante incluir las conclusiones y recomendaciones que ayuden a facilitar la interpretación del contenido del mismo.

3.2.3.4.4 Aprobación y Actualización del Manual:

La etapa de aprobación de los manuales independientemente a su objetivo particular es de suma importancia para la adecuada utilización de los mismos y para el fomento de dicha cultura dentro de la organización en general.

El órgano encargado de la aprobación de los manuales será el Gerente de Operaciones y el equipo de facilitadores que se conformará por los Líderes de Proyectos.

A través de un mecanismo formal, ya que solamente de esa forma los manuales serán consultados y respetados por todos los integrantes de la empresa.

Si los manuales no son aprobados y puestos en vigencia formalmente, su elaboración será un trabajo innecesario, que incluye costos y esfuerzos bastante altos.

Toda modificación y/o ampliación al contenido del manual deberá realizarse por medio de los encargados de la elaboración y diseño de los mismos, y a su vez serán aprobados por el Gerente de Operaciones para que tenga la validez y el respaldo necesario.

Cualquier modificación que se realice por separado y que no se comunique formalmente será considerada inválida.

3.2.3.4.5 Elaboración de los Documentos.

Una vez que se cuenta con los formatos y la estructura a seguir en cada documento se procederá a elaborar, revisar y aprobar todos los documentos en cada nivel.

Para elaborar los manuales se utilizará la siguiente estructura como guía general:

Partes	Carácter	Contenido
Objetivo	Obligatorio	Definirá el objetivo del procedimiento
Alcance	Obligatorio	Especificará el alcance de la aplicación del procedimiento
Responsabilidades	Obligatorio	Designará a los responsables de ejecutar y supervisar el cumplimiento del procedimiento
Términos y definiciones	Opcional	Aclarará de ser necesario el uso de términos o definiciones no comunes aplicables al procedimiento.
Procedimiento	Obligatorio	Describirá en orden cronológico el conjunto de operaciones necesarias para ejecutar el procedimiento.
Requisitos de documentación	Obligatorio	Relacionará todos los registros que deben ser completados durante la ejecución del procedimiento.
Referencias	Obligatorio	Referirá todos aquellos documentos que hayan sido consultados o se mencionen en el procedimiento
Anexos	Opcional	Incluirá el formato de los registros,

		planos, tablas o algún otro material que facilite la comprensión del procedimiento.

Tabla 9, Elaborado por: Andrea Cabrera

3.2.3.5 Diseño del Manual de Calidad:

MANUAL DE ORGANIZACION:

Explicará en forma general y resumida todos aquellos aspectos de observancia general dentro de la empresa, dirigidos a todos sus integrantes para ayudarlos a conocer, familiarizarse e identificarse con ella.

Expondrá con detalle la estructura de la empresa, señalará las áreas que la integran y la relación que existe entre cada una de ellas para el logro de los objetivos organizacionales.

Su contenido será detallado de la siguiente manera:

- ✓ Historia y Descripción de la Empresa
- ✓ Misión,
- ✓ Visión
- ✓ Objetivos de la empresa
- ✓ Legislación o base legal
- ✓ Estructura de la organización (organigrama General)
- ✓ Normas y políticas generales

3.2.3.6 Diseño del Manual de Normas y Procedimientos:

Este Manual describirá las tareas rutinarias de trabajo, a través de la descripción de los procedimientos que se utilizan dentro de la organización y la secuencia lógica de cada una de sus actividades, para unificar y controlar las rutinas de trabajo y evitar su alteración arbitraria.

Facilitará la supervisión del trabajo mediante la normalización de las actividades, evitando la duplicidad de funciones y los pasos innecesarios dentro de los procesos, facilitará la labor de la auditoría administrativa, la evaluación del control interno y su vigilancia.

Contendrá las normas que se deben cumplir para la ejecución de las actividades que integran los procesos, se complementará con diagramas de flujo, así como las formas y formularios que se emplean en cada uno de los procedimientos que se describan.

El Manual de Normas y procedimientos se elaborará para cada una de las áreas que integran la estructura organizacional de la empresa, ya que elaborar uno solo en forma general representaría un documento muy complejo, por pequeña que sea la empresa.

La descripción de procedimientos abarca la siguiente información:

- ✓ Identificación del procedimiento
- ✓ Nombre
- ✓ Área de desempeño
- ✓ Codificación
- ✓ Objetivo
- ✓ Normas generales
- ✓ Responsable de cada una de las actividades que lo integran
- ✓ Número de Paso o Sub-paso (secuencia de las actividades)
- ✓ Descripción de cada una de las actividades que lo integran

- ✓ Definición de términos
- ✓ Anexos

3.2.3.7 Diseño del Manual de Puestos y Funciones:

Este Manual abarcará las responsabilidades y obligaciones específicas de los diferentes puestos que integran la estructura organizacional, a través de la descripción de las funciones habituales de trabajo para cada uno de ellos.

Se especificará el nivel jerárquico de cada puesto dentro de la empresa, así como su relación de dependencia, es decir, el lugar que ocupa el puesto dentro de la estructura organizacional, a que posiciones está subordinado directa e indirectamente y cuál es su relación con otros puestos de trabajo.

Tendrá la descripción de cada puesto de trabajo y los perfiles ideales para la contratación de futuros ocupantes de los puestos.

La descripción de puestos de trabajo abarcará la siguiente información

- ✓ Identificación del Puesto de Trabajo
- ✓ Nombre
- ✓ Área de desempeño
- ✓ Codificación
- ✓ Descripción Genérica (objetivo)
- ✓ Listado de funciones y atribuciones inherentes al puesto
- ✓ Diarias o frecuentes
- ✓ Semanales
- ✓ Quincenales
- ✓ Mensuales
- ✓ Trimestrales
- ✓ Semestrales

- ✓ Anuales
- ✓ Ocasionales o eventuales
- ✓ Requisitos del ocupante del puesto (perfil)
- ✓ Nivel académico
- ✓ Habilidades y destrezas
- ✓ Conocimientos técnicos y/o específicos

3.2.4 Etapa de Capacitación.

Con el objetivo de que el diseño del sistema de gestión sea comprendido por todos los colaboradores de la empresa se propone una campaña Informativa para todo el personal a través de herramientas propias de la empresa como el correo electrónico, reuniones grupales y organizacionales, donde se comparte de manera detallada, el diseño del modelo de gestión para su oportuna implantación; se debe considerar evaluaciones periódicas, auditorías internas, cuyos resultados sean parte de su evaluación laboral para promociones de puesto, bonificaciones anules, etc., con el fin de garantizar que todos los empleados perciban con la debida seriedad todo lo relacionado al modelo de gestión.

Así también se prepararán para las evaluaciones y auditorías a las que se someterán el momento en que la empresa se certifique en este modelo de gestión.

CAPÍTULO IV

BENEFICIOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

4.1. Impacto y Beneficios del Capabylity Maturity Model (CMMI)

4.1.1. Referencias

Casos Reales.

El presente capítulo, toma como referencia los estudios realizados en empresas extranjeras que han integrado el modelo propuesto, lamentablemente a nivel nacional aún no hay empresas certificadas con el CMMI. A pesar de ya contar con un impulso positivo por parte del Gobierno quien incentivó la fundación de la Asociación Ecuatoriana de Software, donde se promueve fortalecer este sector, una de las estrategias es la capacitación en modelos gestión de calidad relacionados a este campo, donde ya se ha contado desde el 2010, con subsidios para dichas capacitaciones en cuanto al CMMI, por la importante referencia internacional que ya tiene este modelo.

The Carnige Mellon University es quien proporciona los resultados obtenidos como evidencia cuantitativa de la integración del modelo CMMI. La Universidad realizó el estudio de doce casos, en once empresas independientes.

Con el fin de identificar claramente, una tendencia en los beneficios e impacto que tiene el CMMI en las organizaciones en términos financieros, se analizó los resultados de los doce casos que incluyen el Ministerio del Interior en los Estados Unidos y seis organizaciones situadas en Europa y Australia (Goldenson D. &., 2003).

Las empresas analizadas proporcionan sus servicios en sectores diferentes como tecnología de información, sistema bancario y servicios financieros, ingeniería automotora y aeroespacial, simulación, y entrenamiento.

Los resultados que se presentarán en este capítulo son aquellos que las organizaciones han compartido con The Software Engineering Institute (SEI) o con la comunidad en foros públicos.

4.1.2. Categorización

Resultados:

Para categorizar los resultados de los doce casos de estudio, se consideró cuatro ventajas de funcionamiento:

4.1.2.1 Costos:

Seis casos proporcionaron nueve ejemplos de ventajas relativas a los costos, incluyendo reducciones y ahorros de costos totales.

4.1.2.2 Planificación-Tiempo:

Ocho casos proporcionaron evidencia de ventajas de planificación de tiempos y horarios, incluyendo reducción del tiempo necesario para terminar tareas y previsibilidad en los tiempos y horarios de reunión.

4.1.2.3 Calidad:

Cinco casos proporcionaron evidencia de mejora en la calidad de productos, reduciendo los cuellos de botella durante el proceso.

4.1.2.4 Retorno de la inversión:

Tres casos demostraron el retorno positivo de la inversión al aplicar el CMMI.

4.1.3 Resultados

A continuación podremos analizar los resultados que se obtuvieron en función de Costos, Planificación, Calidad y Retorno de la Inversión.

4.1.3.1 Beneficios en Costos:

Las organizaciones mostraron reducciones en el costo de productos finales, reducciones en el costo de los procesos empleados para producir los productos, y los ahorros generales atribuidos a la mejora de procesos. Así también la facilidad de presupuestar los costos en los que se incurrirá.

- ✓ 33% de disminución en los costos normales para correcciones de producto. (Boeing, Australia).

- ✓ 20% de reducción en los costos en la unidad de desarrollo de software. (Lockheed Martin M&DS)

- ✓ 15% de disminución en encontrar y corregir errores de costos (Lockheed Martin M&DS)

- ✓ 4.5% de disminución en la tasa de gastos generales (Lockheed Martin M&DS)

- ✓ Mejora en los costos y estabilización del índice de rendimiento (Northrop Grumman IT1)

- ✓ Arrojó un ahorro de dos millones de dólares en los primeros seis meses de implantar el CMMI nivel de madurez tres. (Sanchez Computer Associates, Inc.)

- ✓ 20% de reducción en la variación de costos promedio. (Thales Research & Technology).

- ✓ 60% de reducción de costos de la aceptación del cliente (Thales Research & Technology).

- ✓ Las variaciones de costo disminuyeron a medida que aumento el nivel de madurez del proceso (Thales Training and Simulation).

4.1.3.2 Beneficios en Planificación-Tiempo

Esta categoría abarca dos aspectos: la previsibilidad de la planificación y la mejora en los tiempos que se requiere para realizar una tarea. Dado que las medidas de productividad generalmente se basan en la cantidad de trabajo realizado en un período de tiempo, esto se incluye aquí también:

- ✓ Reducido a la mitad la cantidad de tiempo necesario para dar la vuelta en descargas (Boeing, Australia).

- ✓ 60% de reducción en el trabajo y un menor número de acciones en circulación después de pre-prueba y post-prueba de las auditorías. (Boeing, Australia).

- ✓ La disminución del número de días de retraso, de aproximadamente 50 a menos de 10 (General Motors).

- ✓ El aumento de rendimiento de procesamiento, que resulta en más lanzamientos por año (JP Morgan Chase).

- ✓ 30% de aumento en la productividad del software (Lockheed Martin, M & DS).

- ✓ Los horarios mejoraron y se estabilizó el índice de Rendimiento (Northrop Grumman IT1).

- ✓ 10% de mejora en el rendimiento de primer paso que conduce a la reducción en el reproceso (Bosch Sistemas de Gasolina).

- ✓ 15% de mejora en la entrega interna, a tiempo (Sistemas de BoschGasoline).

- ✓ Mejora de la previsibilidad de los plazos de entrega (JP Morgan Chase).

- ✓ Las variaciones de planificación disminuyeron a medida que aumentó la madurez del proceso (Formación y Simulación de Thales).

4.1.3.3 Beneficios en Calidad

La mejora de la calidad se mide con mayor frecuencia por la reducción en el número de errores en puntos diferentes del proceso global o en el producto. Sin embargo, se consideró el impacto en todo aquello que afecta a la calidad organizacional:

- Meta cumplida, de veinte + / - cinco defectos (Northrop Grumman IT1).

- Sólo el 2% de defectos encontrados en el sistema de envío (Northrop Grumman IT1).

- Mayor atención a la calidad de los desarrolladores (Northrop Grumman IT2)

- Reducción de los casos de error en la fábrica por un orden de magnitud (Sistemas de Bosch Gasoline).

- Reducción en el número y la severidad de los defectos posteriores a la entrega (JP Morgan Chase).

- Más de dos millones de dólares de ahorro como resultado de la detección temprana y corrección de defectos (Sánchez Computer Associates, Inc.).

4.1.3.4 Beneficios en el Retorno de la inversión (ROI)

Los resultados que se registraron fueron los siguientes:

- ✓ 5:1 retorno de la inversión para las actividades de calidad (Accenture).

- ✓ 13:1 ROI calculado como defectos evitados por hora que se pasa en la prevención de la formación y el defecto (Northrop Grumman IT2).

- ✓ Mejora en los procesos para la detección de defectos antes, mejor gestión del riesgo, y un mejor control de proyecto implementado después de mostrar un retorno positivo de la inversión durante el tiempo piloto (Thales TT& S).

CAPÍTULO V

FUNDAMENTO TEÓRICO

5.1 Gestión de la Calidad

Hoy en día hablar de competitividad es hablar de calidad. Es indiscutible la importancia de tener un sistema de gestión de calidad en una empresa cuyo objetivo es un futuro sostenible y rentable.

Si el objetivo es diseñar un sistema de gestión de calidad debemos conocer con claridad y profundidad los conceptos en los que se cimentará, dicho diseño.

5.1.1 Calidad Total

La definición de calidad engloba y considera una extensa amplitud de temas por lo que se ha llegado a definir el concepto de Calidad Total, que en sí es un sistema de gestión organizacional enfocado en la mejora continua del producto o servicio en todo su ciclo de vida (González, 2007).

5.1.1.1 Fases

La Calidad Total abarca dos fases:

- Control de calidad, basado en técnicas de inspección aplicadas a producción.
- Aseguramiento de la calidad, que persigue garantizar un nivel continúo de la calidad del Producto o Servicio proporcionado.

5.1.2 Principios de Calidad Total

Es importante tomar en cuenta los principios básicos de la Calidad Total:

- Consecución de la plena satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente (interno y externo).
- Desarrollo de un proceso de mejora continua en todos los procesos.
- Total compromiso de la Dirección.
- Liderazgo activo de todo el equipo directivo.
- Participación de todos los miembros de la organización
- Fomento del trabajo en equipo hacia una gestión de Calidad Total.
- El proveedor debe estar involucrado en el sistema de Calidad Total de la empresa.
- Identificación y Gestión de los Procesos Claves de la organización.
- Toma de decisiones de gestión basada en datos y hechos objetivos.

5.2 Modelos de Gestión de Calidad.

5.2.1 Importancia:

Los modelos de calidad son herramientas que guían a las Organizaciones a la Mejora Continua y la Competitividad dándoles especificaciones del tipo de requisitos que deben de implementar para poder brindar productos y servicios de alto nivel.

5.2.2. Características:

Los modelos de calidad se dividen en:

- Modelos de referencia, Indican cuáles son las prácticas pero no cómo se consiguen.

- Modelos de implantación, que se enfocan en cómo se consiguen aquellas prácticas. Aunque existe gran variedad de ambos tipos de modelos, se destacan por su eficacia probada los modelos de referencia.

5.3. Sistema de Gestión de la Calidad.

- Es el conjunto de normas interrelacionadas de una empresa por los cuales se administra de forma ordenada la calidad de la misma, en la búsqueda de la satisfacción de las necesidades y expectativas de sus clientes externos e internos.

- Al desarrollar un Sistema de Gestión de Calidad se obtendrá mediciones estratégicas del desempeño, lo que permitirá llevar un control eficiente de los procesos.

- Medición Estratégica: La medición estratégica permite indicar y controlar el estado de la organización, al no conocer el estado actual de la organización se definirá la metodología para mejorar dicho estado siguiendo los lineamientos de las normas antes mencionadas.

5.4 Capability Maturity Model Integration (CMMI)

El Software Engineering Institute (SEI) de la Carnegie MellonUniversity de los Estados Unidos, creador del modelo CMMI, ha elaborado sus modelos bajo la premisa que, la calidad de un producto o servicio está altamente influenciado por la calidad de los procesos que los producen y los mantienen (Chrissis, 2011). Es por ello que la mejora continua de los procesos va paulatinamente incrementando el nivel de capacidad y madurez de la organización.

Los procesos en conjunto transitan desde procesos no definidos, es decir, procesos cuya organización cuenta con poca capacidad y con inmadurez para realizarlos, a procesos

disciplinados cuya organización cuenta con la capacidad y madurez suficiente para desarrollarlos con calidad probada.

Por consiguiente, la organización es capaz de definir su calidad total por medio del nivel de madurez de capacidades en que se encuentre, de acuerdo a sus procesos.

5.4.1 CMMI provee:

• Una forma de integrar los elementos funcionales de una organización (Institute S. E., 2007).

• Un conjunto de mejores prácticas basadas en casos de éxito probado de organizaciones experimentadas en la mejora de procesos.

• Ayuda para identificar objetivos y prioridades para mejorar los procesos de la organización, dependiendo de las fortalezas y debilidades de la organización que son obtenidas mediante un método de evaluación.

• Apoyo para que las empresas complejas en actividades productivas puedan coordinar sus actividades en la mejora de los procesos.

• Un punto de referencia para evaluar los procesos actuales de la organización.

5.4.2 CMMI versión 1.2

Corresponde a la tercera versión entregable del modelo CMMI, posterior a las versiones 1.02, primera versión año 2000, y 1.1 año 2002 (Chrissis, 2011). Las versiones previas sirvieron como retroalimentación para que los propios usuarios, evaluadores y evaluados hicieran acotaciones sobre posibles mejoras, las cuales fueron estudiadas, refinadas y

algunas incluidas en la versión 1.2., CMMI v1.2 para desarrollo, que corresponde a una de tres constelaciones de prácticas, es una guía que ayuda a manejar, medir y monitorear procesos (Institute S. E., 2007) utilizados en el desarrollo de productos y servicios de una organización, y contiene prácticas ligadas a la administración de proyectos, administración de procesos, ingeniería y soporte.

5.4.3 ARC, Assessment Requirements for CMMI

Con el CMMI se desarrolló y publicó el método de evaluación "Assessment Requirements for CMMI (ARC)" (Software Engineering Institute C. M., 2000) en el año 2000, el cual define los requerimientos considerados esenciales para realizar una evaluación de CMMI en una organización y "Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement", (SCAMPI) [SEI01], manual seguido por los evaluadores para medir el nivel de madurez de una organización. Estos dos documentos también se han actualizado como consecuencia de la retroalimentación de la comunidad involucrada en CMMI, generando la última versión 1.2 de SCAMPI y ARC ambas publicadas el año 2006.

5.4.4 Representaciones

La representación usada en CMMI entrega una guía para efectuar las actividades de mejora de los procesos y es utilizada en el método de evaluación.

Usando la Representación Escalonada o por Etapas (Staged Representation), es la mejora de la organización completa según los procesos definidos y aplicados. En la Tabla 1 se muestran los niveles para este dos tipo de representación.

5.4.4.1. Representación Escalonada

Representación Escalonada	
	Nivel de Madurez
Nivel 0	-
Nivel 1	Inicial
Nivel 2	Manejado
Nivel 3	Definido
Nivel 4	Manejado cuantitativamente
Nivel 5	Optimizando

Tabla 10, Elaborado por: Andrea Cabrera

En la representación escalonada o por etapas se ofrece un método estructurado y sistemático de mejoramiento de procesos, que implica mejorar por etapas o niveles. Al alcanzar un nivel, la organización se asegura de contar con una infraestructura robusta en términos de procesos para optar a alcanzar el nivel siguiente. Por lo tanto es una organización la que puede ser certificada bajo un nivel, en este caso llamado nivel de madurez.

Según esta representación un nivel de madurez está compuesto por áreas de procesos (ver Tabla 10), en donde los objetivos asociados a ese nivel deben ser cumplidos para que la organización pueda certificarse en aquel nivel de madurez.

Hay cinco niveles de madurez:

Nivel 1: Iniciado

En el nivel de madurez 1, la mayoría de los procesos son "ad-hoc" y caóticos. La organización usualmente no provee un ambiente estable para soportar los procesos. Los éxitos en estas organizaciones se deben a la competencia y esfuerzos heroicos de la gente dentro de la organización y no al uso de procesos probados. A pesar de este caos,

organizaciones pertenecientes al nivel de madurez 1 con frecuencia producen productos y servicios que funcionan; sin embargo, ellos frecuentemente exceden sus presupuestos y no cumplen sus planes. Estas organizaciones son caracterizadas por la tendencia a no cumplir sus compromisos, al abandono de procesos durante tiempos de crisis, y a la incapacidad para repetir sus éxitos (Chrissis, 2011).

El nivel uno está caracterizado además por la realización de trabajo redundante, por personas que no comparten sus métodos de trabajo a lo largo de la organización y cuando una persona clave en un área de negocio específica dentro de la organización se marcha, su conocimiento se va con ella y se pierde para la organización.

El Nivel 1 es donde ninguna empresa quiere estar y donde por lo general la mayoría que no tiene sus procesos definidos se encuentra.

Nivel 2: Manejado

En el nivel de madurez 2 se ordena el caos. En el nivel 2 las organizaciones se enfocan en tareas cotidianas referentes a la administración.

Cada proyecto de la organización cuenta con una serie de procesos para llevarlo a cabo, los cuales son planeados y ejecutados de acuerdo con políticas establecidas; los proyectos utilizan gente capacitada quienes disponen de recursos para producir salidas controladas; se involucran a las partes interesadas; son monitoreados, controlados y revisados; y son evaluados según la descripción del proceso.

La disciplina del proceso reflejada por el nivel de madurez dos, ayuda a asegurar que existen prácticas y los proyectos son realizados y manejados de acuerdo a los planes documentados.

En el nivel de madurez dos, el estado de los productos y la entrega de los servicios siguen planes definidos. Acuerdos son establecidos entre partes interesadas y son revisados cuando sea necesario. Los productos y servicios son apropiadamente controlados. Estos además satisfacen sus descripciones especificadas, estándares y procedimientos (Chrissis, 2011).

Nivel 3: Definido

En el nivel de madurez 3, procesos son caracterizados y entendidos de buena forma, y son descritos en estándares, procedimientos, herramientas, y métodos. El conjunto de procesos estándares de la organización, los cuales son la base para el nivel de madurez 3, es establecido y mejorado continuamente. Estos procesos estándares son usados para establecer consistencia a través de la organización. Los proyectos establecen sus procesos adaptando el conjunto de procesos estándares de la organización de acuerdo a guías de adaptación[7].

Diferencias entre el nivel 2 y 3.

Una diferencia importante entre el nivel 2 y 3 es el alcance de los estándares: la descripción de procesos y los procedimientos. En el nivel de madurez 2, los estándares pueden ser un poco diferentes en cada instancia específica del proceso (por ejemplo sobre un proyecto particular). En el nivel de madurez 3, los estándares, descripción de procesos y procedimientos para un proyecto, son adaptados desde un conjunto de procesos estándares de la organización a un particular proyecto o unidad organizacional y así son más consistentes.

Otra distinción crítica es que el nivel de madurez 3, los procesos son típicamente descritos más rigurosamente que en el nivel 2. Un proceso definido claramente plantea el propósito, entradas, criterios de entrada, actividades, roles, medidas, pasos de verificación, salidas y criterios de salida. En el nivel de madurez 3, procesos son

manejados más proactivamente entendiendo las interrelaciones de las actividades y medidas detalladas del proceso, sus artefactos y sus servicios (Chrissis, 2011).

Nivel 4: Manejado cuantitativamente

En el nivel de madurez 4, la organización y proyectos establecen objetivos cuantitativos para medir la calidad y realización de los procesos y los usa como criterios en el manejo de ellos. Los objetivos cuantitativos son definidos en base a las necesidades de clientes, usuarios finales, organización, y actores de los procesos.

La calidad y realización de procesos son entendidos en términos estadísticos y son manejados durante todo el ciclo de vida del proceso (Chrissis, 2011).

Para subprocesos seleccionados, se recolectan y analizan estadísticamente medidas sobre la realización de procesos. Estas métricas son incorporadas en el conjunto de métricas de la organización para apoyar la toma de decisiones. Causas especiales de variación de procesos son identificadas y, cuando sea necesario, las fuentes de estas causas son corregidas para prevenir futuras ocurrencias.

Diferencia entre el nivel 3 y 4.-

Es la capacidad de predicción de la realización del proceso. En el nivel de madurez 4, la realización de procesos es controlada usando técnicas estadísticas y cuantitativas, y el proceso es cuantitativamente predecible, en cambio en el nivel de madurez 3 la realización del proceso es sólo predecible cualitativamente.

Nivel 5: Optimizado

En el nivel de madurez 5, una organización mejora continuamente sus procesos basándose en el conocimiento de las causas comunes de variación inherente en los procesos.

El nivel de madurez 5 se focaliza sobre la mejora continua de los procesos a través de mejoras continuas, incrementales y tecnológicas. Los objetivos de mejora cuantitativa de procesos para la organización son establecidos, continuamente revisados para reflejar cambios en los objetivos del negocio y usados como criterio en la mejora de procesos.

Los efectos de la implantación de las mejoras de procesos son medidos y evaluados contra los objetivos de mejora cuantitativa del proceso.

Diferencia entre el nivel 4 y 5.

Una diferencia importante entre el nivel de madurez cuatro y cinco es el enfoque de la variación de los procesos. En el nivel de madurez cuatro, la organización está orientada a encontrar causas especiales de variación y proveer una predicción estadística de los resultados. Sin embargo, los resultados pueden ser insuficientes para alcanzar los objetivos establecidos. En el nivel de madurez cinco la organización está enfocada en las causas comunes de variación de procesos y modificar los procesos afectados para mejorar la realización de ellos y alcanzar los objetivos cuantitativos de mejora de procesos.

Para el diseño del sistema de gestión solo se considerará lo relacionado al nivel de madures dos.

5.4.5 Estructura del CMMI

Un área de proceso es un conjunto de prácticas relacionadas que cuando son implementadas conjuntamente, satisfacen un grupo de objetivos considerados importantes para mejorar esa área de proceso (Chrissis, 2011).

Las áreas de proceso del modelo son veintidós. En la tabla 11 se indica los nombres de las áreas de proceso junto con su abreviación. Cada una de ellas es implementada para alcanzar el nivel de madurez correspondiente y se agrupan de acuerdo a cuatro categorías: Administración de Procesos, Administración de Proyectos, Ingeniería y Soporte. Este agrupamiento es realizado para mostrar cómo se relaciona cada área de proceso dentro de una categoría.

Área de proceso	**Categoría**	**Nivel de Madurez**
Análisis y Resolución Causales (CAR)	Soporte	5
Análisis y Resolución de Decisiones (DAR)	Soporte	3
Aseguramiento de la Calidad de Procesos y Productos (PPQA)	Soporte	2
Definición de Procesos Organizacionales +IPPD(OPD +IPPD)	Gestión de procesos	3
Desarrollo de Requerimientos (RD)	Ingeniería	3
Entrenamiento Organizacional (OT)	Gestión de procesos	3
Administración Cuantitativa de Proyectos (QPM)	Gestión de proyectos	3
Administración de Acuerdos con Proveedores (SAM)	Ingeniería	2
Administración de Requerimientos (REQM)	Gestión de proyectos	3

Administración de Riesgos (RSKM)	Soporte	2
Administración de la Configuración (CM)	Gestión de proyectos	3
Administración Integral de Proyecto + IPD (IPM+IPPD) 1	Gestión de proyectos	3
Innovación y Despliegue Organizacional (OID)	Gestión de procesos	5
Integración de Producto (PI)	Ingeniería	3
Medición y Análisis (MA)	Soporte	2
Monitoreo y Control de Proyecto (PMC)	Gestión de proyectos	2
Planificación de Proyecto (PP)	Gestión de proyectos	2
Procesos Orientados a la Organizacionales (OPF)	Gestión de procesos	3
Rendimiento de Procesos Organizacionales (OPP)	Gestión de procesos	4
Solución Técnica (TS)	Ingeniería	3
Validación (VAL)	Ingeniería	3
Verificación (VER)	Ingeniería	3

Tabla 11, Elaborado por: Andrea Cabrera

5.4.5.1 Componentes

Aunque los componentes son independientes de la representación elegida, se definirán de acuerdo al esquema propuesto por la Representación Escalonada que es la requerida por orden de integración.

Como se puede apreciar en la Figura 1 un área de proceso está asociado a un nivel de madurez dentro de CMMI; tiene además un conjunto de objetivos específicos y uno o varios objetivos genéricos asociados, dependiendo del nivel de madurez al cual

pertenece el área de proceso; los objetivos específicos y genéricos cuentan con un conjunto de prácticas específicas y genéricas respectivamente.

5.4.5.1.1. CMMI define componentes requeridos, esperados e informativos.

Componentes Requeridas (Chrissis, 2011).

Son componentes que obligatoriamente deben ser satisfechos y visiblemente implementados para poder cumplir con un área de proceso.

Una componente requerida es usada en las evaluaciones para ayudar a determinar si un área de proceso es satisfecho.

Existen dos componentes requeridas:

- Objetivo Específico (SG): Es un enunciado que describe la única característica que deber estar presente para satisfacer el área de proceso a la cual pertenece. Las SG son parte de un área de proceso.

- Objetivo Genérico (GG): Es un enunciado que describe una característica que debe ser satisfechas por un conjunto de áreas de proceso según sea el caso. Las GG tienen el objetivo de institucionalizar los procesos que implementan un área de proceso y son comunes a un conjunto de áreas de proceso.

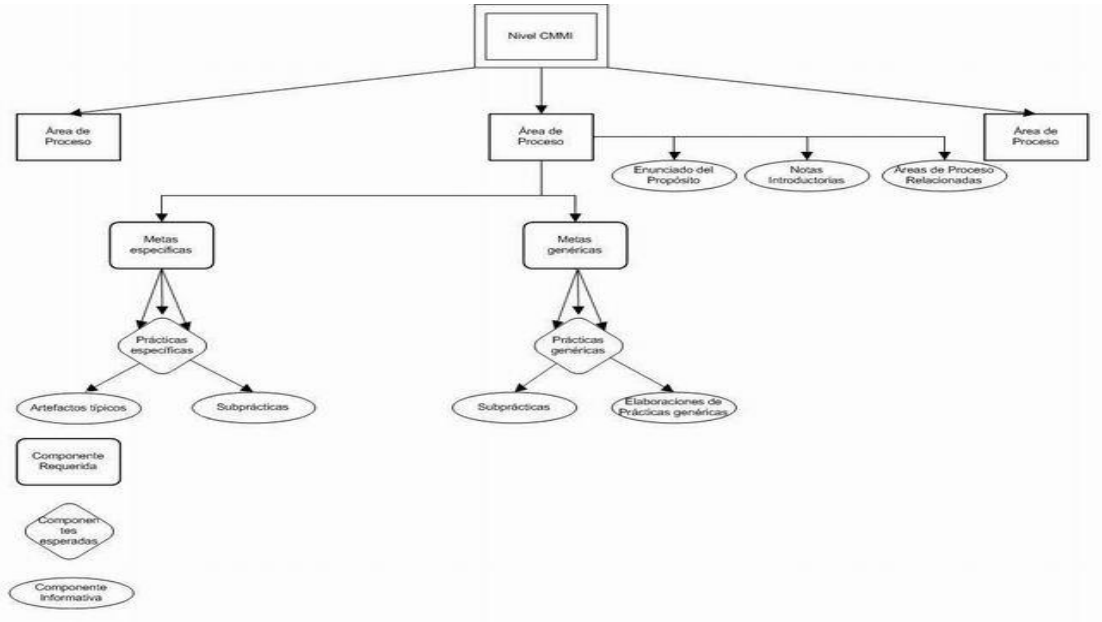

Gráfico 16, Fuente:CMMI for development : guidelines for process integration and product improvement
Elaborado por: Chrissis Mary Beth

Componentes esperadas (Chrissis, 2011):

Son las componentes que pueden ser utilizadas para alcanzar una componente requerida, es decir se podrían implementar estas componentes o modificaciones válidas de ellas con el objetivo de alcanzar los objetivos genéricos o específicos.

Las componentes esperadas pueden ser utilizadas como guías de mejora y de evaluación de procesos.

Existen dos tipos de componentes esperadas:

• Prácticas Específicas (SP): Una práctica específica es un enunciado que describe una actividad que es importante o esperada para alcanzar un objetivo específico de cierta área de proceso.

• Prácticas Genéricas (GP): Una práctica genérica es un enunciado que describe una actividad que es importante o esperada para alcanzar un objetivo genérico.

8.4.1.2. Descripción de las Áreas de Proceso

A continuación se hará una breve descripción de cada área de proceso. Explícitamente se nombra a productos pero también se puede aplicar las mismas definiciones a servicios.

- Análisis y Resolución Causales (CAR): Identifica la causa de defectos u otros problemas. Luego de ellos toma acciones correctivas para prevenir la ocurrencia de tales defectos o problemas en el futuro.

- Análisis y Resolución de Decisiones (DAR): Proporciona un proceso estructurado de toma de decisiones que asegura que las alternativas se comparan con criterios establecidos y objetivos para así tomar la mejor decisión posible.

- Aseguramiento de Calidad de Procesos y Productos (PPQA): Proporciona un conjunto de prácticas con el objetivo de evaluar productos, servicios, procesos y sus artefactos relacionados.

- Definición de Procesos Organizacionales (OPD): Establece y mantiene un conjunto de estándares tanto en procesos organizacionales como en ambientes de trabajo.

- Desarrollo de Requerimientos (RD): Recopila las necesidades del cliente para convertirlas en requerimientos del producto esperado.

- Entrenamiento Organizacional (OT): Permite a la gente de la organización obtener habilidades y conocimientos necesarios para que el trabajo realizado por ellos sea efectivo y eficiente.

- Administración Cuantitativa de Proyectos (QPM): Maneja métricas cuantitativas de los procesos con el objetivo de alcanzar los objetivos de calidad establecidos. Además mediante el análisis de estos datos permite identificar oportunidades de mejora para los procesos.

- Administración de Acuerdos con Proveedores (SAM): Gestiona la adquisición de productos de proveedores con los cuales exista un acuerdo formal (Bejarano & Martínez, 2009).

- Administración de Requerimientos (REQM): Gestiona los requerimientos del producto durante todo el ciclo de vida de él, identificando inconsistencias con los artefactos y planes de proyecto.

- Administración de Riesgos (RSKM): Identifica riesgos del proyecto para evaluarlos, priorizarlos y gestionarlos para prevenir su futura ocurrencia.

- Administración de la Configuración (CM): Establece y mantiene la integridad y consistencia de los artefactos (Rigona, 2006).

- Administración Integral de Proyecto (IPM): Adapta el conjunto de procesos estándares de la organización a procesos llevados a cabo para un proyecto en particular. Además maneja a las partes interesadas involucradas en el proyecto.

- Innovación y Despliegue Organizacional (OID): Selecciona y despliega mejoras incrementales e innovadoras que mejoran en forma medida los procesos de la organización y tecnologías, para alcanzar los objetivos de calidad organizacional y de realización de procesos derivados de los objetivos de negocio de la organización (Chrissis, 2011).

- Integración de Producto (PI): Ensambla las componentes del producto para producir un producto más complejo manteniendo el cumplimiento de los requerimientos establecidos.

- Medición y Análisis (MA): Establece métricas con el objetivo de entregar resultados objetivos que sirvan como base para tomar decisiones informadas y correctivas.

- Monitoreo y Control de proyecto (PMC): Analiza el proyecto con el objetivo de establecer un control y evaluación según los planes establecidos, tomando acciones correctivas cuando es necesario.

- Planificación de Proyecto (PP): Desarrolla y mantiene planes del proyecto, compromisos adquiridos por parte de los participantes del proyecto y gestiona las partes interesadas del proyecto.

- Procesos Orientados a la Organización (OPF): Ayuda a mantener un entendimiento de los procesos por parte de los miembros de la organización. También ayuda a identificar posibles mejoras de los procesos, que son evaluadas y eventualmente implementadas.

- Rendimiento de Procesos Organizacionales (OPP): Deriva objetivos cuantitativos de calidad y ejecución de los procesos desde el conjunto de objetivos de negocio de la organización.

- Solución Técnica (TS): Diseña, desarrollo e implementa soluciones para los requerimientos del producto establecido.

- Validación (VAL): Demuestra que el producto, componentes del producto y artefactos corresponden a lo esperado para su uso.

- Verificación (VER): Demuestra que el producto, componentes del producto y artefactos cumplen con los requerimientos establecidos.

8.4.5. Evaluaciones

Una evaluación de CMMI corresponde al estudio y análisis de uno o más procesos realizado por un equipo capacitado de profesionales, utilizando un modelo de referencia de evaluación como base para determinar, a lo menos, fortalezas y debilidades dentro de

una organización. Un método de evaluación puede ser aplicado para distintos propósitos, incluyendo evaluaciones internas para mejora de los procesos, evaluaciones de capacidad de selección de proveedores, evaluaciones de monitoreo de procesos, entre otros enfoques.

El SEI ha publicado dos documentos guías que actualmente son utilizados para realizar una evaluación de CMMI:

• Appraisal Requirements for CMMI (ARC). (Software Engineering Institute C. M., 2006)
• Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI). (Software Engineering Institute C. M., 2006).

ARC define un conjunto de requerimientos considerados esenciales para realizar una evaluación CMMI mientras que SCAMPI es la referencia para la evaluación. Se definen en ARC tres clases de evaluaciones: clase A, clase B y clase C. Las clases definen los requerimientos que debe cumplir una evaluación de cierta complejidad.

La clase A de ARC corresponde al método de evaluación que satisface el 100% de los requerimientos que el documento define y es la única evaluación que se considera oficial para otorgar un nivel de certificación de CMMI en una organización. Se denomina SCAMPI clase A.

Este método permite comprender de mejor forma las capacidades de la organización, identificando fortalezas y debilidades en sus procesos y relacionar estas fortalezas y debilidades con el modelo de referencia CMMI.

El método permite además enfocar la organización en el mejoramiento continuo de procesos y priorizar los planes de mejora; finalmente permite evaluar con una nota el nivel de madurez en el cual se encuentra una organización. SCAMPI clase A consta de tres fases: planificar y preparar la evaluación, llevar a cabo la evaluación y reportar

resultados de la evaluación. Dentro de estas fases se ejecutan una serie de procesos. Algunos de ellos incluyen asignar responsabilidades, documentar el proceso, entrevistar a personas de la organización, agrupar los datos que se utilizarán, verificar y validar los procesos con el estándar, asignar notas o ratings, crear reportes. Se espera contar con un equipo evaluador de cómo mínimo requerido cuatro personas y un máximo recomendado de nueve, incluyendo al evaluador líder certificado en CMMI por el SEI.

Las evaluación clase B está basada en la evaluación clase A.

La evaluación clase B ayuda a una organización a comprender, con relativamente alto grado de confianza, el estado de los procesos relativos a CMMI.

Generalmente se ejecuta una evaluación clase B cuando la organización necesita auto-evaluar sus procesos, con miras a una evaluación clase A para lograr el objetivo de la certificación.

Esta clase de evaluación debe ser ejecutada por dos personas, incluyendo a un líder de CMMI y requiere mucho menos información que la evaluación clase A.

Menos formal aún, de menor duración y con menos información requerida es la evaluación clase C que además es realizada por sólo una persona y tiene por objetivo evaluar pequeños aspectos de la organización que quieren apoyarse.

8.5. Glosario

Ambiente de integración: Son las herramientas de soporte necesarias para acoplar las diferentes componentes de un producto, puede incluir software y equipos necesarios.
Artefacto: Resultado útil de un proceso. Puede incluir archivos, documentos, productos, partes de un producto, servicios, descripciones de proceso, especificaciones y facturas (Chrissis, 2011).

Casos de prueba: Conjunto de condiciones, las cuales forman la base informativa para que el analista determine si el requerimiento está satisfecho por el Sistema.

Calidad: La capacidad de un conjunto de características inherentes de un producto, de los componentes del producto o de un proceso para satisfacer los requerimientos impuestos por los clientes.

Capacidad: Atributo de los procesos. El nivel de capacidad de un proceso indica si sólo se ejecuta, o si también se planifica se encuentra organizativa y formalmente definido, se mide y se mejora de forma sistemática (Palacio, 2006).

Conjunto de procesos estándares de la organización: Es una colección de definiciones de los procesos que guían actividades en una organización. Estas descripciones de proceso cubren los elementos fundamentales de proceso (y sus relaciones con otros) que deben ser incorporados en los "procesos definidos" que son implementados en proyectos.

Commercial Off TheShelf (COTS): Corresponde a objetos, componentes de productos o productos en sí que pueden ser adquiridos desde un vendedor comercial.

Criterios de entrada: Estados de existencias que deben estar presente antes de que un esfuerzo pueda empezar con el éxito.

Criterios de salida: Estados de existencias que deben estar presente antes de que un esfuerzo pueda terminar exitosamente.

Datos de prueba: Colección de datos que se utilizarán en las pruebas del Sistema.

Disciplinas: Son las etapas, flujos de trabajo o subprocesos del Proceso de Ingeniería de Software. Cada disciplina contiene tareas a realizar, actores involucrados, artefactos

producidos y recursos utilizados. Además son transversales a todas las fases del ciclo de vida del proyecto.

Fases: Son la etapas por las que cualquier desarrollo de proyecto de ORDEN integración debiera transitar. Las fases son: Inicio, Elaboración-Construcción y Transición.

Guías de adaptación: Guías organizacionales que permiten a proyectos, grupos, y funciones organizacionales adaptarse apropiadamente a los procesos estándares para sus usos. Las guías de adaptación cubren la selección de procesos estándares, la selección de un apropiado modelo de ciclo de vida, y la adaptación de los procesos estándares seleccionados y modelo del ciclo de vida a las necesidades del proyecto (Software Engineering Institute C. M., 2006). Guías de adaptación describe que puede o no puede ser modificado e identifica componentes del proceso que so n candidatos a ser modificados.

Implementación: Existe evidencia suficiente de que un objetivo (específico) es alcanzado mediante la definición de algún proceso, en este caso se dice que el proceso implementa el objetivo específico.

Institucionalización: Existe evidencia suficiente de que un objetivo (específico) se encuentra arraigado en la forma de hacer el negocio dentro de una organización. Esta forma de trabajar se hace rutinariamente y es parte de la cultura organizacional, en este caso se dice que el objetivo específico se encuentra institucionalizado. Los objetivos genéricos ayudan a institucionalizar los objetivos específicos.

Integración ascendente: Se integran incrementalmente las componentes, comenzando con las inferiores. Las nuevas componentes se van probando. Se finaliza cuando se alcance el producto final de software y su respectiva prueba.

Integración Big-Bang: Es un tipo de integración de componentes no incremental. Se combinan todos los módulos y se prueba el programa.

Integración combinada: Tipo de integración de componentes efectuada en forma incremental, es decir se integra en forma controlada conjuntos, previamente especificados, de componentes.

Integración descendente: Es una estrategia de integración incremental a la construcción de la estructura de programas, en cual se integran los módulos moviéndose en dirección hacia abajo por la jerarquía de control comenzando con el módulo principal (Programa principal). Los módulos subordinados al módulo de control principal se incorpora en la estructura, bien, de forma primero-en-profundidad, bien de forma primero-en-anchura.
Madurez: Atributo de las organizaciones que desarrollan o mantienen los sistemas de software. En la medida que éstas llevan a cabo su trabajo siguiendo procesos, y en la que éstos se encuentran homogéneamente implantados, definidos con mayor o menor rigor; conocidos y ejecutados por todos los equipos de la empresa; y medidos y mejorados de forma constante, las organizaciones serán más o menos "maduras" (Palacio, 2006).

Medidas: Medidas de un proceso indican el grado de exactitud en que un proceso está siendo ejecutado.

Modelo de calidad: son sistemas basados en estudios experimentales de mejores prácticas que ayudan a organización a implantar Sistema de Aseguramiento de la calidad.

Nivel de capacidad: Grado que involucra la mejora dentro de una individual área de proceso (Chrissis, 2011), es decir involucra la mejora de un conjunto de procesos relacionados al área de proceso especificada.

Nivel de madurez: Grado que involucra un conjunto predefinido de áreas de proceso, las cuales todos sus objetivos son alcanzados (Chrissis, 2011).

Organización: Es una estructura administrativa en que la gente colectivamente maneja uno o más proyectos que comparten un alto directivo y operan bajo las mismas políticas.

Organización puede ser también aplicada a una persona quien realiza una función en una pequeña organización que podría ser realizada por un grupo de gente en una gran organización.

Partición Equivalente: Tipo de prueba de caja negra. Divide las entradas de un programa en clases que podrían llegar a derivan casos de prueba.

Proceso: Un conjunto de pasos que ayudan a resolver un problema. Estos pasos deben estar definidos de manera que no sean ambiguos, esto implica que puedan ser fácilmente entendidos y capaces de ser seguidos de manera consistente por cualquier persona que lo utilice. Además un proceso debe tener sus entradas y salidas claras y bien definidas (Palacio, 2006).

Pruebas de Aceptación: Pruebas realizadas por el usuario quien comprueba en su ambiente de operación el sistema entregado. Los puede aceptar o rechazar.

Pruebas de Análisis de Valor Límite: Prueba que tiene por objetivo verificar la ejecución de programa analizando los valores límite de los tipos de datos especificados. Para ello se debe probar con valores dentro y fuera de los límites especificados para el tipo de dato.

Pruebas de Caja Blanca: Los objetivos de este tipo de pruebas es garantizar la ejecución por lo menos una vez todos los caminos independientes de cada módulo, la ejecución de todas las decisiones lógicas en sus caminos verdadero y falso, la ejecución de todos los lazos en sus límites, y la ejecución de las estructuras internas de datos para asegurar su validez.

Pruebas Caja de Cristal: Prueban por lo menos una vez todos los caminos en el control de cada componente y todas las decisiones lógicas.

Pruebas de Caja Negra: Las pruebas de caja negra se centran en los requerimientos funcionales. Permiten al ingeniero del software obtener un conjunto de entradas que prueben completamente los requerimientos funcionales de un programa sin importar los detalles internos del programa, a fin de verificar que el programa corra bien.
Pruebas de Caja de Pandora: Consiste en abstenerse de realizar pruebas de depurar bastante bien un proyecto; se deja al cliente que lo ensaye y acepte. El resultado es una bomba de tiempo.

Pruebas de Comparación: Consiste en la comparación de las salidas de las distintas versiones de una misma componente o producto software.

Pruebas Funcionales: Buscan satisfacer los requerimientos funcionales de las componentes del producto o producto final.

Pruebas de Instalación: Pruebas que buscan satisfacer los requerimientos de operación del sistema.

Pruebas de Regresión: Las pruebas de regresión consisten en a realizar pruebas ejecutadas previamente, con el fin de asegurar de que los cambios hecho en el código no ha provocado efectos laterales no deseados.

Pruebas de Rendimiento: Buscan satisfacer los requerimientos no funcionales asociados satisfacer requerimientos de rendimiento del sistema (volumen de datos, tasa de transacciones, etc.)

Pruebas de Seguridad: Buscan satisfacer los requerimientos no funcionales referidos a mantener la integridad del sistema ante cualquier amenaza definida que pueda llegar a tener en su operación.

Prueba de Validación: el producto final se prueba para definir si cumple los requerimientos funcionales y de rendimiento, facilidad de mantenimiento, recuperación de errores.

Requerimientos de operación: Requerimientos provistos por el ambiente en el cual operará el sistema.

Roles: Roles de un proceso se refiere al conjunto de responsabilidades y funciones que deben ser realizadas por los actores del proceso (Rigona, 2006).

RUP (RationalUnifiedProcess): Proceso de desarrollo de software unificado. Provee un enfoque disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización. El objetivo es asegurar productos software de alta calidad que satisfagan las necesidades de los usuarios finales, dentro de los tiempos y presupuestos previstos (IBM, 2003).

Stakeholders: Se refiere a una persona o un conjunto de personas que son afectadas o responsables por las actividades de un proyecto.

Trazabilidad: Una asociación distinguible entre dos o más entidades lógicas, como requerimientos, elementos del sistema, verificaciones, tareas.

WorkBreakdownStructure (WBS): El WBS es la descomposición del proyecto en fases, etapas, subetapas, hitos, hasta concluir con los entregables a producir al término de cada hito. Es único para cada proyecto y es preparado en forma general al principio del proyecto y se detalla en la medida que el proyecto avanza en su ejecución. El WBS se actualiza mensualmente y permite reconocer contablemente el avance del proyecto a partir del valor del costo de los artefactos producidos y aceptados como terminados por el Jefe de Proyecto. Cada artefacto indicado en el WBS debe ser presupuestado en términos del Esfuerzo estimado para producirlo y el Costo a incurrir hasta su término. Las cartas Gantt del proyecto que periódicamente debe actualizar el jefe de proyecto deben relacionar en forma explícita cada tarea con uno de los entregables declarados en

el WBS. De esta manera, cuando la tarea sea finalizada, se podrá comparar los valores de esfuerzo presupuestado en el WBS con los valores reales informados por los responsables de producir el producto.

CONCLUSIONES

- El diseñar un Sistema de Gestión de Calidad, permite conocer el estado real de la empresa, identificar las bases en las que se está levantando la organización y realizar los correctivos necesarios para ser competitivos en un mercado tan cambiante y agresivo como en el que se desenvuelve.

- Al tener un diagnostico empresarial claro se puede tener un horizonte definido, proyectándonos el alcanzar una gestión de calidad con estándares internacionales que se adapte a las características propias de una empresa desarrolladora de software.

- El diseño del Sistema de Gestión de Calidad involucra a toda la empresa, trayendo como resultado la implantación de una cultura de compromiso, de trabajo controlado, de madurez en el mercado, haciendo que los objetivos empresariales dejen de ser solo un sueño inalcanzable y se conviertan en una realidad latente para la organización.

- El diseñar el Sistema de Gestión de Calidad integrando a toda la organización permite a cada colaborador que entienda con claridad todo el proceso que la empresa ha iniciado, no son temas desconocidos por los trabajadores pues ellos son los protagonistas de los cambios y del impacto positivo en las labores diarias de la organización.

- Un Sistema de Gestión de Calidad, bien definido permite a la empresa poseer factores diferenciadores con respecto a su competencia. Easysoft, no solo cuenta con productos reconocidos en el mercado sino con colaboradores que aprenden a desarrollar su trabajo en base a normas internacionales de calidad.

- Diseñar el Sistema de Gestión de Calidad en función del CMMI permite definir con claridad las actividades a realizar para alcanzar el nivel de madurez 2, que la empresa pueda medir y monitorear el desempeño de los procesos, evitar re procesos, incrementar la satisfacción del cliente interno y externo, mejorar continuamente los procesos y los productos de la empresa.

- En la perspectiva financiera, las organizaciones de software gastan 65% (Goldenson D. &., 2003) o más de sus ingresos para enfrentar los problemas de calidad. Esto significa que sólo 1/3 de la organización es en realidad productiva.

- Las principales organizaciones de software puede reducir el costo de la calidad al 40% (Goldenson D. &., 2003) o menos, lo que resulta en un aumento del 50% o más en la productividad.

- Un creciente número de casos de estudios de CMMI se están duplicando y superan estos resultados.

RECOMENDACIONES

- Easysoft debe aprovechar la riqueza de información presentada en el Diseño del Sistema de Gestión de Calidad propuesto, para encargarse de aplicarlo íntegramente en la organización y así alcanzar los objetivos empresariales. Las falencias de la organización presentadas claramente en el diagnóstico, no deben subestimarse ya que muestran la inmadurez en la que se está operando y el fin caótico que la empresa podría tener al no implantar el trabajo realizado, ya que las acciones a realizar ya se encuentran definidas y las responsabilidades ya están delegadas.

- Easysoft debe comprometer a todos sus colaboradores a alinearse a la nueva forma de gestión de la empresa y concientizar sobre el valor agregado que ofrece la misma para la consecución de resultados.

- Retroalimentación del Sistema de Gestión de Calidad a través de la capacitación y evaluación para identificar y establecer las modificaciones necesarias en el mismo, en base a los factores internos y externos que influyen en Easysoft, garantizando así su sostenibilidad y bienestar.

- Se propone que Easysoft establezca un plan de incentivos en base al cumplimiento y a la aplicación exitosa del sistema diseñado, para incentivar a toda la organización en la transformación de la empresa.

LISTA DE REFERENCIAS

Bejarano, N., & Martínez, S. (28 de 05 de 2009). *Ninsuna*. Obtenido de CMMI: http://ninsuna.googlecode.com/svn/trunk/CMMI.pdf

Chrissis, M. B. (2011). *CMMI for development : guidelines for process integration and product improvement.* Boston: Addison-Wesley.

Goldenson, D. &. (11 de 03 de 2003). *Demonstrating the Impact and Benefits of CMMI: An Update and Preliminary Rersults. Obtenido de Capability Maturity Model, CMMI, SW-CMM, process improvement*. Obtenido de SEI: http//www.sei.cmu.edu/library/abstracts/reports/03sr009.cfm

González, C. (2007). *Monografias.com.* Obtenido de Monografias.com: http://www.monografias.com/trabajos11/conge/conge.shtml

IBM. (2003). *Rational Unified Process Best Practices for Software Development Teams*. Obtenido de IBM: http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/03July/1000/1251/1251_bestpractices_TP026B.pdf

Institute, C. (12 de 03 de 2011). *CMMI Institute and Clearmodel*. Obtenido de CMMI Institute and Clearmodel: http://www.cmmiinstitute.com

Institute, S. E. (Septiembre de 2007). *Carnegie Mellon University*. Recuperado el Junio de 2012, de www.sei.cmu.edu/cmmi/general/index.html

Palacio, J. (2006). *Sinopsis de los modelos CMM-SW y CMMI*. Obtenido de Navegapolis: http://www.navegapolis.net/files/articulos/sinopsis_cmm.pdf

Rigona, C. (2006). *Mejora del proceso en fabricas de software*. Obtenido de Mityc: http://www.mityc.es/NR/rdonlyres/A570B90C-B41A-46E2-BD39-4A31D18BB7FD/0/s01CeciliaRigoni.pdf

Software Engineering Institute, C. M. (2000). *ARC, V1.0 Assessment Requirements for CMMI Version 1.0*. Obtenido de Software Engineering Institute: http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/00.reports/pdf/00tr011.pdf

Software Engineering Institute, C. M. (2006). *Appraisal Requirements for CMMI, Version 1.2 (ARC, V1.2)*. Obtenido de Software Engineering Institute: http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/06.reports/pdf/06tr011.pdf

Software Engineering Institute, C. M. (2006). *Software Engineering Institute, CarA Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI) Version 1.2: Method Definition Document*. Obtenido de Software Engineering Institute: http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/06.reports/pdf/06hb002.pdf

Software Engineering Institute, C. M. (2007). *Software Engineering InstiCapability Maturity Model® Integration (CMMI), Version 1.2 Overview*. Obtenido de Software Engineering Institute: http://www.sei.cmu.edu/library/assets/cmmi-overview071.pdf

Villate, J. (2000). *Situación y perspectivas de futuro.* Obtenido de Euskonews & Media : http://www.euskonews.com/0061zbk/gaia6103es.html

ANEXOS

A continuación se anexan los cuestionarios aplicados a la empresa.