

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**MAESTRÍA EN GERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA**  
**INFORMACIÓN**



Estudio de factibilidad de mercado, tecnológico y económico financiero para implementar una arquitectura para el uso de transacciones electrónicas para pequeñas empresas en la ciudad de Quito

Hugo Alejandro Vidal España

Santiago Alejandro Villavicencio Landázuri

Trabajo previo a la obtención del Título de Master en Gerencia de Tecnología de la Información.

**Quito 2013**

## Tabla de Contenidos

AGRADECIMIENTO .....	5
DEDICATORIA.....	6
OBJETIVO GENERAL.....	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
JUSTIFICACIÓN .....	8
1    CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO .....	9
1.1    Transacciones Electrónicas .....	9
1.1.1    Definición.....	11
1.1.2    Tipos de transacciones electrónicas .....	11
1.1.3    Facturación electrónica .....	13
1.1.4    Arquitectura base .....	15
1.2    Seguridad Informática.....	20
1.2.1    Definición.....	20
1.2.2    Clasificación de Ataques Informáticos .....	24
1.2.3    Modelo de Seguridad para Transacciones Electrónicas.....	25
1.2.4    Riesgos de Seguridad en Transacciones Electrónicas .....	30
1.2.5    Controles de Seguridad .....	38
1.2.6    Autenticación y Autorización.....	41
1.2.7    Arquitectura de Seguridad .....	43
1.2.8    Criptología .....	46
1.2.9    Comercio Electrónico y su Seguridad.....	49
1.2.10    Sistemas de Pagos Electrónicos .....	50
1.3    Pre Inversión de un Proyecto .....	52
1.3.1    El Análisis de Mercado .....	52
1.3.2    El Análisis Técnico .....	53
1.3.3    El Análisis Económico Financiero .....	53
2    CAPÍTULO II: ANÁLISIS DE MERCADO .....	57

2.1	DESCRIPCIÓN PRODUCTO .....	57
2.2	ANÁLISIS DE ENTORNO .....	58
2.2.1	TECNOLOGÍA.....	58
2.2.2	SOCIO – CULTURAL .....	69
2.2.3	DEMOGRÁFICO .....	72
2.2.4	POLÍTICO.....	74
2.2.5	ECONÓMICO .....	75
2.2.6	LEGAL.....	79
2.3	MICROENTORNO .....	80
2.3.1	SERVICIO .....	80
2.3.2	COMPETIDORES .....	94
2.3.3	PROVEEDORES .....	94
2.3.4	DISTRIBUIDORES .....	95
2.3.5	CLIENTES.....	95
2.3.6	SUSTITUTOS.....	95
2.4.-	FODA PONDERADO .....	96
2.4.1	ANÁLISIS MATRIZ FODA.....	97
2.4.2	MATRIZ CRUZADA .....	99
2.5.-	INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	99
2.5.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	99
2.5.2	OBJETIVO GENERAL.....	100
2.5.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	100
2.5.4	FUENTES DE INVESTIGACIÓN.....	100
2.5.5	ALCANCE.....	100
2.5.6	HERRAMIENTAS .....	101
2.5.7	MUESTREO.....	101
2.5.8	FORMATO ENCUESTA.....	101
2.5.9	RESULTADO DE LA ENCUESTA .....	107
2.6	SEGMENTACIÓN DEL MERCADO .....	115
2.6.1	VARIABLES SEGMENTACIÓN EMPRESAS .....	115

2.6.2	MATRIZ DE DOBLE ENTRADA.....	116
3	CAPÍTULO III: OBJETIVO Y PROPUESTA ESTRATÉGICA.....	118
3.1	OBJETIVO.....	118
3.2	ANÁLISIS DE LAS 7Ps .....	118
3.2.1	PRODUCTO .....	118
3.2.2	PRECIOS.....	126
3.2.3	COMUNICACIÓN (PROMOCIÓN).....	129
3.2.4	PLAZA .....	129
3.2.5	PROCESOS.....	130
3.2.6	PERSONAS.....	134
3.2.7	EVIDENCIA .....	139
4	CAPÍTULO IV: ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO.....	140
4.1	Capital Social .....	140
4.2	Flujo de Caja .....	141
4.2.1	Flujo de Caja Proyectado.....	141
4.2.2	Ingresos .....	142
4.2.3	Costos.....	144
4.2.4	Gastos.....	145
4.3	Valor Actual Neto (VAN) .....	147
4.4	Tasa Interna del Retorno (TIR) .....	148
4.5	Análisis de Sensibilidad .....	148
5	CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	152
5.1	Conclusiones.....	152
5.2	Recomendaciones.....	153

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a nuestros familiares, amigos y profesores de la maestría de Gerencia de Tecnología de la Información quienes nos han apoyado de forma directa e indirecta en la elaboración y finalización de esta obra.

## **DEDICATORIA**

La elaboración de esta obra está dedicada a nuestros familiares quienes nos han apoyado, sobre todo en los momentos difíciles de nuestras vidas dándonos pautas, ánimos y fuerzas para poder seguir adelante provocando un crecimiento tanto personal como profesional.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Realizar un análisis de factibilidad de mercado, tecnológico y económico financiero para implementar una solución tecnológica que permita utilizar transacciones electrónicas en las empresas pequeñas en la ciudad de Quito.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un estudio del mercado potencial para identificar las principales transacciones electrónicas que podrían utilizar las pequeñas empresas de la ciudad de Quito.
- Establecer la factibilidad tecnológica para soportar transacciones electrónicas identificadas en empresas pequeñas de la ciudad de Quito.
- Establecer la factibilidad económica financiero de la inversión para la implementación de una solución tecnológica propuesto para utilizar transacciones electrónicas.
- Analizar el sustento legal para implementar transacciones electrónicas en el Ecuador.
- Presentar el estudio de factibilidad mercado, tecnológico y económico financiero para el uso de transacciones electrónicas en pequeñas empresas en la ciudad de Quito

## **JUSTIFICACIÓN**

Al analizar la factibilidad de mercado, tecnológico y económico financiero para implementar una arquitectura para el uso de implementar transacciones electrónicas en pequeñas empresas de la ciudad de Quito se logrará optimizar el costo que conlleva realizar dichas transacciones de forma operativa como actualmente se realizan, permitiendo a las empresas ganar en eficiencia de operación por medio de la mejora del uso de recursos orientándoles a buscar nuevas estrategias para las pequeñas empresas.

El presente análisis busca desarrollar en las pequeñas empresas de la ciudad de Quito, el uso de tecnología de punta que permita ganar en eficiencia operativa con optimización de costos de operación y reducir tiempos de servicio al cliente final.

Por último, este análisis contribuirá a la sociedad y a las pequeñas empresas orientándoles a una cultura de responsabilidad social y cuidado de medio ambiente con su enfoque a la reducción de papel en las transacciones comerciales como facturación, ventas y pagos

## **1 CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO**

### **1.1 Transacciones Electrónicas**

La búsqueda de un modelo en la Web que permita confianza de los usuarios en las transacciones electrónicas es el punto de partida del presente documento.

Con la evolución del Internet, muchas cosas han evolucionado en el tiempo trasladándose de un ambiente tradicionalista a un ambiente electrónico. Por ejemplo las transacciones que habitualmente se realizaban a través de papel haciendo todos los movimientos hasta concretar una transacción consumiendo mucho tiempo, con la llegada de Internet se lo puede realizar a través de transacciones electrónicas produciéndose ahorros significativos en tiempo y costo a los usuarios.

El intercambio electrónico de datos, se originó en los Estados Unidos en los 60's con iniciativas independientes en los sectores del ferrocarril, negocios al detal, verdulerías y fábricas de automóviles y fue diseñado para fortalecer la calidad de los datos que ellos estaban intercambiando con otros en la cadena de proveedores y usándolo para sus procesos internos. En los 70's la transferencia electrónica de fondos (TEF) a través de redes de seguridad privadas dentro de las instituciones financieras expandió el uso de las tecnologías de telecomunicación para propósitos comerciales, permitiendo el desarrollo del intercambio computador a computador de la información operacional comercial en el área financiera, específicamente la transferencia de giros y pagos. El intercambio electrónico de datos usa documentos

electrónicos con formato estándar que reemplazan los documentos comerciales comunes, tales como: facturas, conocimientos de embarque, órdenes de compra, cambios en órdenes de compra, requerimientos de cotizaciones y recepción de avisos.

La difusión del intercambio electrónico de Datos ha demorado por los altos costos de implementación de aplicaciones, requiriendo mayor tecnología de información que la que muchas compañías pequeñas tienen en su poder. Además, para ser completamente efectivo dentro de una empresa requiere de la integración de las funciones departamentales y los sistemas de información tecnológica, tales como, pedidos, inventarios y contabilidad, que a menudo fueron un reto para las compañías.

Grandes compañías han realizado fuertes inversiones en infraestructura para el intercambio electrónico de datos, han obtenido beneficios sustanciales y continúan realizando nuevas inversiones. Pero las telecomunicaciones involucradas han cambiado de un inventario basado primariamente en valor agregado a un servicio basado en internet y ahora es más común que la interface del usuario escoja el navegador estándar.

Esta es la razón, por la cual la demanda de las compañías es por soluciones de información tecnológica que disminuyan la brecha de tiempo y tecnología y ayuden al intercambio electrónico de datos, así como, al comercio en la red, mientras se integran los sistemas de negocio corporativos. El intercambio electrónico de datos en Internet reduce radicalmente los costos de puesta en marcha y operación mientras pone a disposición y atrae a más socios de negocios potenciales.

### 1.1.1 Definición

Las transacciones electrónicas son transferencia de información digital de una actividad para un propósito específico conservando su esencia original y las reglas que la rigen.

Según StevesEdmondson – Yurkanan, & Gouda el comercio electrónico es la habilidad para realizar transacciones que involucran el intercambio de bienes y/o servicios entre dos o más partes usando herramientas y técnicas electrónicas.

El comercio electrónico contempla el tratamiento y transmisión electrónica de datos dentro de los que tenemos: texto, imágenes y vídeo, comprendiendo actividades muy diversas, como comercio electrónico de bienes y servicios, transferencia electrónica de fondos, compraventa electrónica de acciones, conocimientos de embarque electrónicos, subastas, diseños y proyectos conjuntos, , contratación pública, comercialización directa al consumidor y servicios posventa.

### 1.1.2 Tipos de transacciones electrónicas

Se pueden encontrar los siguientes tipos de transacciones electrónicas:

- **Transacciones interorganizacionales o business to business.**- Las empresas intervienen en la transacción como compradoras, vendedoras o proveyendo herramientas para el comercio electrónico.

La tecnología hace posible transmitir múltiples documentos entre empresas, como pedidos, facturas y notificaciones de entregas, y efectuar cobros y pagos a proveedores

y distribuidores. El empleo de estas tecnologías da lugar a ahorro de tiempo y costes en actividades como el aprovisionamiento, expedición de pedidos y cobros.

- **Transacciones entre empresas y consumidores finales o business to consumer.**-Estas transacciones dan origen cuando las empresas ofertan sus productos o servicios a través de un sitio Web a clientes que lo utilizan para uso particular.

Con la tecnología también se hace posible que los clientes finales contacten directamente con las empresas, buscando información sobre múltiples ofertas comerciales y manteniendo una relación de comunicación personalizada con los vendedores hasta tener una compra efectiva. Un ejemplo de este tipo de transacción electrónica es el sitio web *Amazon*.

- **Transacciones entre particulares o consumer to consumer.**- Se produce cuando los consumidores pueden realizar remates o trueques entre ellos, permitiendo que los particulares puedan comunicarse e intercambiar bienes y servicios, este es el caso del sitio web *Mercado Libre* que permite a los consumidores cumplir los dos roles de la transacción, siendo comprar y/o vendedor del producto o servicios que está ofertando y/o necesitando.
- **Transacciones entre las Administraciones y otras personas físicas o jurídicas (e-government).**-Con el uso de las tecnologías de información y comunicación por parte de las Administraciones Públicas damos lugar a la Administración electrónica (e-Administración), que hace referencia a aquellos mecanismos electrónicos que permiten

la prestación de servicios públicos tanto a los ciudadanos como a las empresas. En el Ecuador un ejemplo es el sitio web de compras públicas impulsado por el gobierno.

### **1.1.3 Facturación electrónica**

Desde un punto de vista genérico se define la factura como la relación de los productos, servicios o artículos comprendidos en una venta, remesa u operación comercial, otra definición de factura establece que es un documento en el que una compañía o comerciante enumera las mercaderías o servicios que brinda o entrega a un comprador o consignatario incluyendo la cantidad, el valor o precio y cargas.

Según Tartarufi "se entiende por factura la nota o detalle de las mercaderías vendidas que el vendedor remite al comprador, con la precisa y detallada indicación de su especie, calidad, cantidad y de su precio, y con todas aquellas otras que puedan servir o ser necesarias, tanto para individualizar las mercaderías mismas como para determinar el contenido y las modalidades de ejecución del contrato".

Siburú define la factura como la "cuenta que un comerciante envía como consecuencia de una venta u otro contrato, con la indicación de las cualidades que individualizan la mercadería contratada y el precio del convenio", Con estas definiciones concluimos que la esencia de la factura radica en constituirse en un medio eficaz que hace referencia a una determinada transacción comercial.

El Código de Comercio ecuatoriano hacen referencia a la factura comercial como el documento que el comprador tiene derecho a exigir, además, "que se ponga al pie de ella el recibo del

precio total o de la parte que se hubiere entregado", aspecto que evidencia la esencia de la denominada factura comercial.

Con estos antecedentes se define la factura electrónica como el documento electrónico que cumple con los requisitos legales y reglamentariamente del gobierno y que son exigibles a las facturas tradicionales garantizando la autenticidad de su origen y la integridad de su contenido.

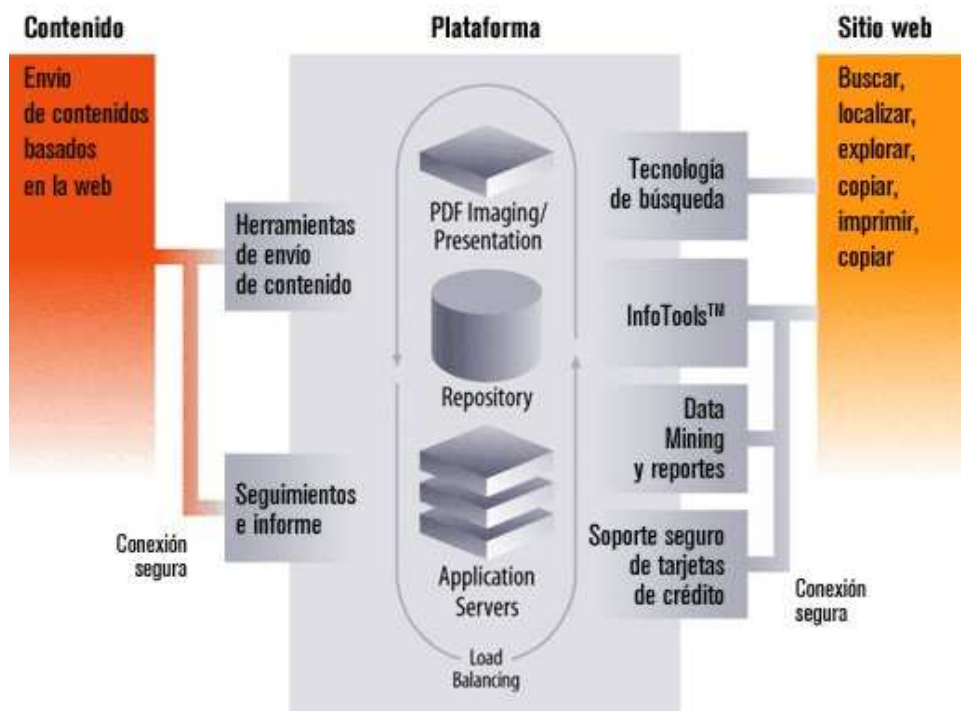
Las facturas electrónicas pueden almacenarse, gestionarse e intercambiarse por medios electrónicos o digitales y su confiabilidad debe estar completada con la firma electrónica, que le da validez legal permitiendo eliminar la factura en papel.

La vigente Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos (Ley de Comercio Electrónico), publicada en el Registro Oficial número 557 (17 de abril de 2002), define la Factura Electrónica como el "conjunto de registros lógicos archivados en soportes susceptibles de ser leídos por equipos electrónicos de procesamiento de datos que documentan la transferencia de bienes y servicios, cumpliendo con los requisitos exigidos por las Leyes Tributarias, Mercantiles y más normas y reglamentos vigentes".

### 1.1.4 Arquitectura base

Una arquitectura informática es un modelo que contiene un conjunto de componentes y sus relaciones que permite definir el marco para el diseño y desarrollo de Sistemas de Información como un plano regulador y guías de Diseño permitiendo enfocar esfuerzos. En el gráfico N. 1 se puede ver un ejemplo de una arquitectura informática por componentes.

Gráfico N. 1: Arquitectura informática por componentes



Fuente: [www.etmk.cl](http://www.etmk.cl)

Es importante evolucionar a una arquitectura empresarial para lo cual se debe hablar en un mismo lenguaje entre el negocio y TI. En el formula a continuación se presenta la ecuación de la arquitectura empresarial.

$$AE = E + N + T$$

E = Estrategia

N = Negocio

T = Tecnología

En el gráfico N. 2 se presenta un ejemplo de una arquitectura empresarial.

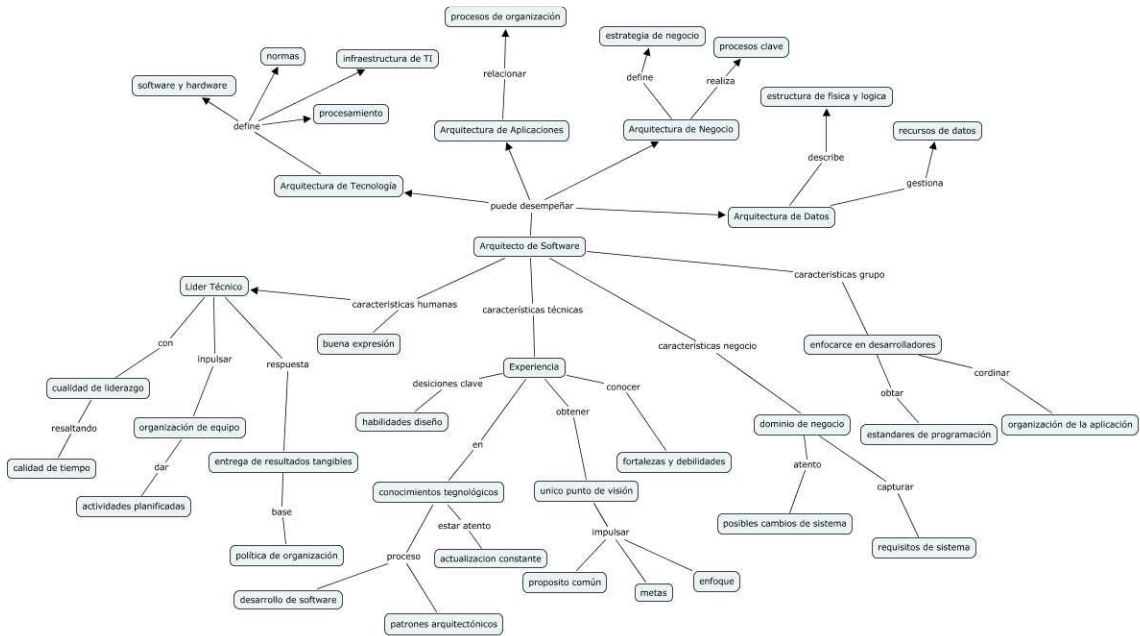
Gráfico N. 2: Arquitectura Empresarial



Fuente: [www.etmk.cl](http://www.etmk.cl)

Es importante realizar un modelo conceptual para poder implementar una arquitectura que ayude a las pequeñas empresas de la ciudad de Quito, en el gráfico N. 3 mostramos un ejemplo de un modelo conceptual.

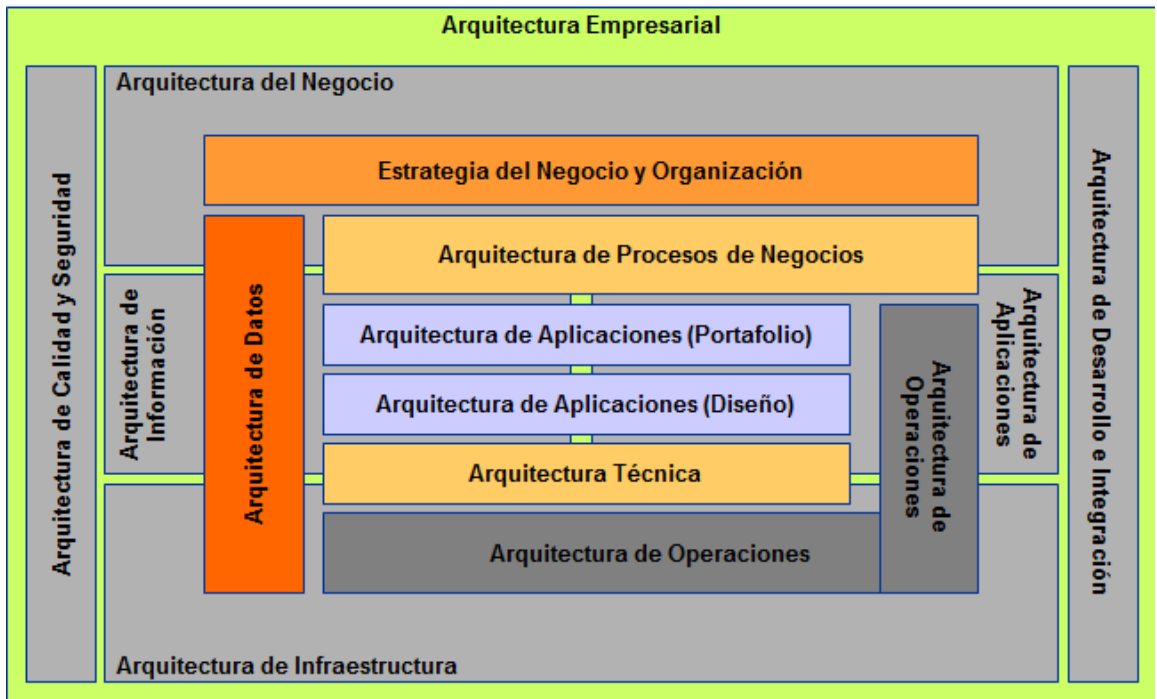
Gráfico N. 3: Modelo Conceptual



Fuente: [www.etmk.cl](http://www.etmk.cl)

Un marco de trabajo propuesto para implementar una arquitectura empresarial se puede ilustrar en el gráfico N. 4, donde se puede visualizar la integración entre la capa de negocio y la capa tecnología basándose en las estrategias del negocio o la organización.

Gráfico N. 4: Integración entre capa de negocio y tecnología por estrategia de negocio



Fuente: [www.etmk.cl](http://www.etmk.cl)

Es importante conseguir una arquitectura empresarial que permite no tener las siguientes desventajas que las arquitecturas comunes:

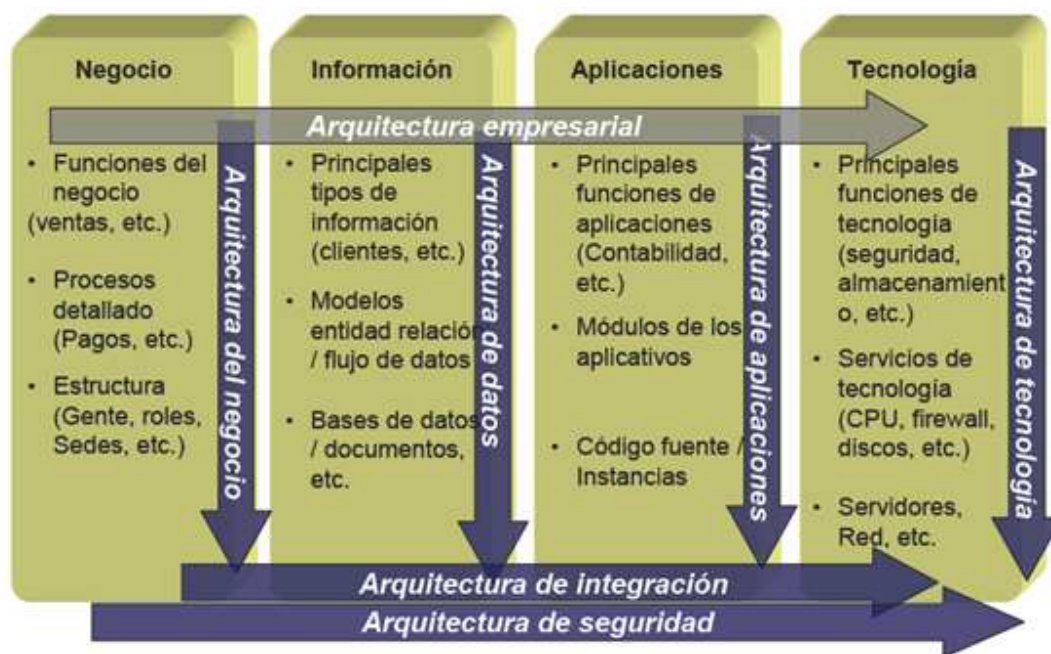
- Rigidez adaptativa.
- Poco flexible.
- Costos altos de integración.
- Información redundante.
- Mayores riesgos en seguridad de la información.
- Compleja y costosa administración y explotación.
- Administración de una gran cantidad de conocimiento técnico.

Una arquitectura empresarial bien diseñada debe tener las siguientes ventajas:

- Adaptabilidad.
- Agilidad.
- Flexibilidad.
- Interoperabilidad.
- Información en línea.
- Costos menores.
- Escalabilidad.
- Fácil de integración.
- Administración controlada.
- Mayor visibilidad.
- Control de la integración.

En el gráfico N. 5 se presenta un ejemplo de una desagregación de una arquitectura empresarial, donde la base de la arquitectura debe ser la seguridad y la integridad en todos los componentes que conforman la misma.

Gráfico N. 5: Desagregación de la arquitectura empresarial



Fuente: [www.etmk.cl](http://www.etmk.cl)

## 1.2 Seguridad Informática

### 1.2.1 Definición

Al incrementarse el uso de plataformas tecnológicas para realizar transacciones por medio de la web, tanto las empresas como los clientes necesitan conocer una serie de normas y reglas, acompañada de ciertos controles y precauciones de uso que les permita realizar las transacciones de una manera segura y confiable. La definición de las normas y reglas para el manejo de información es conocida como seguridad informática; la cual permite asegurar que los recursos utilizados durante la transacción electrónica por ejemplo los sistemas de información sean correctamente manipulados, por lo que es importante definir los niveles de acceso necesarios para realizar las transacciones deseadas.

Es importante definir el término seguridad, el cual consiste en una necesidad básica donde el objeto en este caso información, se encuentre libre de ser afectada mediante accesos incorrectos por individuos que no corresponde.

La seguridad informática debe garantizar la integridad y confidencialidad de la información a los usuarios de las plataformas como también la disponibilidad, control y autenticación de la misma donde se realicen transacciones electrónicas, por lo cual es importante crear dentro de las empresas políticas de seguridad que deben ir acompañada de legislaciones que brinden la seguridad jurídica necesaria para emitir transacciones electrónicas.

A continuación enlistamos definiciones importantes que se deben considerar dentro de seguridad informática:

- Dato: unidad mínima con la que se compone la información.
- Información: es la unión de datos que tiene un significado según quien lo utilice. Puede ser pública (visualizada por cualquier persona) o privada (sólo puede ser visualizada por el dueño o un grupo específico de personas).
- Activo: Recurso del sistema de información necesario para que la empresa funcione correctamente y sea un facilitador para conseguir los objetivos planteados.
- Amenaza: Es un evento que puede originar un incidente en la empresa provocando pérdidas.
- Impacto: Medir la consecuencia al presentarse una amenaza.
- Riesgo: Posibilidad que se produzca un impacto en algún activo de la empresa.
- Vulnerabilidad: Posibilidad de que ocurra una amenaza sobre un activo de la empresa.

- Ataque: Evento que atente sobre el correcto funcionamiento del sistema de información.
- Desastre: Interrupción al acceso y procesamiento de la información mediante dispositivos tecnológicos para la operación normal de la empresa.

A continuación se presenta las principales características de la información:

- Información crítica: es indispensable para garantizar la continuidad de la empresa.
- Información valiosa: es un activo con valor en sí misma.
- Información sensitiva: debe ser conocida únicamente por las personas que requieren procesar la misma.

Un sistema de seguridad informática debe vigilar y garantizar activos físicos (dispositivos, hardware) o activos no físicos (software) que estén libres de amenazas, que se encuentren identificados los impactos, con un plan de mitigación de riesgos y eviten vulnerabilidades por posibles ataques, desastres futuros que pueden ser producto de virus o usuarios mal intencionados.

Para decir un sistema como seguro se debe considerar las siguientes características:

- La **integridad de información** es la que hace que el contenido permanezca intacto a menos que sea modificado por una persona autorizada, la cual debe ser registrada para controles y auditorias respectivas.
- La **disponibilidad de la información** es la capacidad de estar siempre accesible para ser procesada por personas autorizadas, para lo cual se debe tener procedimiento de recuperación de información en forma satisfactoria en el caso que corresponda.

- La **confidencialidad de la información** es la debe garantizar que la información sea conocida por personas autorizadas.
- El **control de la información** debe permitir que solo los usuarios autorizados puedan decidir cuándo y cómo acceder a la misma.
- La **autenticación de la información** permite definir que dato es requerido, válido y utilizable en tiempo, forma y distribución.

Un sistema que contemple seguridad informática debe tener establecido claramente los lineamientos y la serie de controles que se debe tener para brindar la confianza para que la información sea solo accesible, visualizada o modificada por personas autorizadas de acuerdo a roles o perfiles establecidos dentro de la naturaleza de la transacción electrónica.

Un punto que debe estar considerando dentro de un sistema diseñado para transacciones electrónicas es que el usuario que utiliza o realiza alguna transacción por medio del sistema de información tenga sus propios medios y controles para evitar que los datos que está ingresando puedan verse afectada.

Es importante considerar que durante la ejecución de transacciones electrónicas que se debe proteger la información, equipos que la soportan y usuarios que utiliza los recursos necesarios para ejecutar la transacción.

Un concepto que siempre se debe tener presente en seguridad informática es el ataque, el cual consiste que una persona esté haciendo uso de un sistema intentando dañar o afectar a otro recurso tecnológico de manera organizada e intencional. Generalmente, el ataque informático es por medio del Internet aprovechando vulnerabilidad que puede tener los sistemas

operativos, aplicaciones, entre otras para obtener accesos no permitidos, robar información, afectar el servicio, etc.

### 1.2.2 Clasificación de Ataques Informáticos

Existen dos tipos de ataques informáticos, los cuales son detallados a continuación:

- **Ataque pasivo:** este tipo de ataque no altera la comunicación, se encuentra en modo escucha para obtener información. Para evitar este tipo de ataques es importante cifrar la información para garantizar que la transmisión de información sea segura.
- **Ataque activo:** este tipo de ataque implica algún tipo de modificación en el flujo de transmisión de datos, generalmente lo realizan hackers, piratas informáticos.

A continuación se presenta una clasificación de ataques activos:

- **Denegación del servicio:** consiste en interrumpir el funcionamiento normal de un servicio informático y por tanto no pueda ser accedido por los usuarios permitidos. La indisponibilidad del servicio generalmente es por debilidades del protocolo de red o por vulnerabilidades del software base del servidor.
- **Intrusiones:** consiste en que un elemento no autorizado consigue el acceso a un determinado objeto de un sistema, esto lo puede hacer mediante elevación de privilegios o con ataque mal intencionados como virus.
- **Ingeniería Social:** cuando los usuarios entregan información generando vulnerabilidades en el sistema.
- **Puertas trampa:** son accesos ocultos en un software que permite el acceso al creador de dicho software en todo momento.

### 1.2.3 Modelo de Seguridad para Transacciones Electrónicas

Dentro del modelo de seguridad enfocada en transacciones electrónicas por medio de aplicaciones web en el gráfico N. 6 se puede apreciar la capas que la compone:

Gráfico N. 6: Capas para un modelo de seguridad con transacciones electrónicas



Fuente: El autor

#### 1.2.3.1 Capa de Presentación

Capa que ve el usuario final, donde se presenta y captura la información, comunicándose únicamente con la capa de negocio y a su vez conocida como interfaz gráfica, la cual como principio básico debe ser entendible y fácil de usar para el usuario.

#### Técnicas y Herramientas de Seguridad

A continuación se enumerará recomendaciones para la capa de presentación:

- La utilización de JavaScript, Ajax solo debería ser usada para interpretación de componentes en la capa de presentación.
- No se debe incluir lógica de negocio en el código JavaScript.
- Se debe implementar validaciones necesarias para disminuir peticiones al servidor de capa de negocio.
- No se debe usar proxy para llamar a otros sistemas.
- Usar framework certificados.
- Usar validación antisam y que consiste en un conjunto de librería para validar la capa de presentación o evitar puntos débiles en un ataque de inyección.
- Se debe encriptar y desencriptar datos en la aplicación Web por medio de un algoritmo de encriptación y desencriptación por medio de llave pública tanto en la capa de presentación como de negocio.
- Utilizar la técnica de anti tampering que consiste en generar un hash del lado del servidor para identificar al usuario que ingrese en la aplicación. Los algoritmos comunes son: MD5, SHA, SHA1.

### **1.2.3.2 Capa de Negocio**

En esta capa se ejecuta las operaciones que debe hacer el sistema como tal según requerimientos solicitados, esta capa recibe las peticiones del usuario y se envía las respuestas tras el proceso. En esta capa se debe definir las reglas de negocio que se debe cumplir. Esta capa se comunica con la capa de presentación para recibir requerimientos o solicitudes y presentar los resultados, mientras que se comunica con la capa de datos para solicitar al gestor de base de datos ya sea para almacenar o recuperar datos.

## Técnicas y Herramientas de Seguridad

A continuación se enumerará recomendaciones para la capa de negocio:

- Se debe implementar limitación de intentos de logueo, al llegar al límite de intentos se debe bloquear al usuario. Adicional, es recomendado tener logs para poder analizar los intentos y de ser posible desde que máquina.
- Se debe utilizar librerías de validación de datos que lleguen a la capa de negocio, como validaciones en las entradas de formularios por ejemplo tipo de dato.
- Validar que en el código fuente no exista ciclos infinitos que afectaría al consumo de CPU del servidor de aplicaciones, con esto se debe tener procesos que controle el desarrollo eficiencia de aplicaciones.
- Implementación de logs que permita saber que está sucediendo dentro del sistema que sea necesaria para identificar problemas, es recomendable tener varios niveles de logs que permita identificar desde problemas o errores simples hasta niveles que presente información detallada.
- Usar librerías que permitan tener transaccionalidad a la base de datos que garantice integridad de datos, que permita saber que transacción se está ejecutando.
- Es importa que el desarrollo contemple el uso de variables tipo bind permitiendo mejorar el desempeño del sistema, como también ayuda a evitar la inyección de SQL.

### 1.2.3.3 Capa de Datos

En esta capa residen los datos y es la que permite el acceso a los mismos. Puede estar formada por uno o más gestores de base de datos que almacenan y recuperan información mediante solicitudes de la capa de negocio

Es importante identificar los tipos de datos con los cuales se estaría utilizando en el sistema. A continuación se presenta los tipos de datos:

- **Datos sensibles:** pueden afectar a la intimidad de una persona, por ejemplo raza, religión.
- **Datos secretos:** no se pueden divulgar como por ejemplo secretos profesionales, secreto bancario.
- **Datos reservados:** son los datos que no están obligados hacer proporcionados para que puedan ser conocidos por terceros, por ejemplo delitos contra el honor.
- **Datos privados:** son los datos donde el titular debe proporcionar periódicamente a la autoridad, por ejemplo declaración juramentada de impuestos.
- **Datos públicos:** son los que no afecta a las personas, por ejemplo nombre y apellido.

Teniendo en cuenta los tipos de datos nos permite saber si la información con la que trabaja el sistema sería confidencial o no, generando controles de auditoría a nivel de la capa de datos que permita reconocer el acceso no permitido, se podría encriptar datos de acuerdo al tipo de datos, garantizando la confidencialidad de información de clientes.

#### **1.2.3.4 Capa de Servicios Web**

Esta capa es la encargada de exponer el negocio a servicio de aplicaciones cliente y permite intercambiar información entre dos aplicaciones, estos servicios generalmente se encuentran desarrollados con estándar WSDL con protocolo SOAP.

#### **Técnicas y Herramientas de Seguridad**

A continuación se enumerará recomendaciones para la capa de servicios web:

- Se debe proveer a las aplicaciones consumidoras de servicio un usuario y contraseña para garantizar la autenticación y poder identificar que aplicación cliente está consumiendo el servicio. Es importante considerar para mayor seguridad relacionar el usuario con una IP específica para disminuir ataques de cualquier usuario mal intencionado.
- Se debe poner límites de consumo para servicios publicados, de preferencia que sea por hora para garantizar el rendimiento y estabilidad de los sistemas.

#### **1.2.3.5 Capa de Arquitectura**

Esta capa permite cumplir con las características necesarias para un correcto funcionamiento del sistema, llegando a ser el entorno donde el sistema tiene que convivir.

#### **Técnicas y Herramientas de Seguridad**

A continuación se enumerará recomendaciones para la capa de arquitectura:

- Es importante tener en cuenta el número de peticiones o transacciones que soportaría el sistema, si el mismo es alto se debería implementar clúster ya sea a nivel del servidor

de aplicaciones o de base de datos, para que en el caso que un servidor se caiga los demás asuman la carga garantizando el servicio a los usuarios.

- Utilizar componentes ORM que permita trabajar con los datos como si fueran parte de una base de datos orientada a objetos, utilizando clases para datos persistidos permitiendo disminuir el estrés a la base de datos ya que almacena los registros de las últimas consultas, con este almacenamiento permite que las nuevas transacciones se resuelva en cache mejorando la respuesta por parte del servidor.
- Dentro de la arquitectura se recomienda tener un servidor de cache para que almacene las últimas consultas o dirección estáticas (gráficos, animaciones) para disminuir la carga a la aplicación.
- Se debe considerar dentro de la arquitectura firewall para proveer protección contra ataques permitiendo monitorear el tráfico http para poder realizar análisis en tiempo real sin hacer cambios en la infraestructura implementada.
- Se debe garantizar la confidencialidad en la comunicación en ambos sentidos entre la capa de negocio y la capa de presentación por lo que se debe implementar SSL (https) para poder cifrar los datos intercambiados entre el servidor y el cliente por medio de un algoritmo.

#### **1.2.4 Riesgos de Seguridad en Transacciones Electrónicas**

El Internet se ha convertido en una herramienta para que las empresas coloquen sus aplicaciones permitiendo la distribución física en diferentes lugares bajo arquitecturas homogéneas fomentando la implementación de aplicaciones Web como una tendencia para soluciones empresariales.

La seguridad informática es un concepto que se debe tomar en cuenta desde la fase inicial del diseño de una aplicación hasta la implementación de la misma, siempre se debe evaluar y tener en cuenta durante la etapa de desarrollo los eventos que podrían afectar a la integridad de la aplicación como la información que maneja. Por lo tanto es importante considerar la seguridad en la Web implementando la mayor cantidad de medidas de seguridad para minimizar los riesgos, documentando los procesos necesarios para recuperarse ante un incidente de seguridad que podría presentar. Dentro de seguridad informática es importa tener presente los tipos de ataques que se puede sufrir, para ello vamos a detallar a continuación los principales ataques que hoy por hoy se dan a nivel de la red.

#### **1.2.4.1.- INYECCIÓN DE CÓDIGO**

Consiste en un ataque al introducir código (JavaScript) en un programa para cambiar el correcto funcionamiento de la transacción. Generalmente, este tipo de riesgo se produce en aplicaciones web basadas en software open source como Wordpress, Joomla donde no estén correctamente parchadas con los últimos releases publicados.

Se recomienda realizar codificación y validación a los parámetros de entrada. Otros de los aspectos que se debe usar para evitar la inyección de código es la utilización de variables bind.

Todas las aplicaciones son vulnerables a este tipo de ataque desde los htmls hasta los Shell propios de sistema operativo.

Unos de los tipos de inyección de código más frecuente tratan de modificar los datos en las estructuras de almacenamiento (base de datos) a lo cual se le conoce como SQL injection provocando hasta la pérdida de información sensible para las empresas.

#### **1.2.4.2.- REMOTE CODE-INCLUSION**

Son ataques que explotan agujeros de seguridad en la interfaz Web de una aplicación. Este tipo de ataque es muy destructivo permitiéndole ejecutar comandos shells, envío de correos electrónicos y permite ver los archivos dentro del servidor Web.

#### **1.2.4.3.- INYECCIÓN DE SQL**

Este tipo de ataques consiste en insertar código SQL malicioso dentro de otra sentencia SQL con el objetivo de cambiar el correcto funcionamiento dentro de la base de datos. Para evitar este ataque principalmente es por temas de programación se recomienda utilizar variables dinámicas.

#### **1.2.4.4.- CROSS – SITE SCRIPTING**

Consiste en realizar una serie de ataques en una secuencia de comandos entre aplicaciones Web mediante VBScript o JavaScript. Este ataque se basa en la vulnerabilidad que afecta a servidores como los usuarios de las aplicaciones ya que no se tiene una correcta verificación por parte de aplicaciones Web en las cadenas de entradas enviados por los usuarios en alguna transacción electrónica por medio de formularios.

Existen dos tipos de vulnerabilidades, las cuales detallamos a continuación:

- **Directa:** No es muy común y consiste en identificar debilidades dentro de la programación de las aplicaciones realizando inserciones de código.
- **Indirecta:** Es muy común y consiste en modificar los valores que se coloca en las variables entre dos páginas Web sin usar sesiones. Esto generalmente se presenta

cuando hay una ruta completa en la dirección del navegador (URL) o se encuentra almacenada los valores en cookies.

#### **1.2.4.5. - WEB SPOOFING**

Consiste en el ataque donde se suplanta la identidad, generalmente reemplazan una página Web (en la mayoría de casos la página de usuario y contraseña) para poder obtener los datos del usuario, los casos más conocidos son los ataques a sitios Web de entidades bancarias.

A continuación mencionamos los diferentes tipos de ataque web spoofing:

- Suplantación de identidad por nombre del dominio (DNS), el cual consiste en cambiar el nombre de dominio comprometiendo un servidor que infecte el cache de otro.
- Suplantación de identidad por falsificación de tabla ARP (AddressResolutionProtocol), consiste en la construcción de tramas de solicitud y respuestas de ARP falsas provocando que los paquetes de red sean enviadas al servidor de ataque en vez de enviar al destino correcto, con este tipo de ataque se va negando los servicios, robo e interceptación de datos.

#### **1.2.4.6.- DENEGACIÓN DE SERVICIOS**

Consiste en saturar los servicios mediante el envío de una cantidad de mensajes o peticiones mayores a la que un servidor puede soportar para que deje de responder a las solicitudes de los usuarios, en aplicaciones web consiste en abrir una gran cantidad de conexiones para saturarlo.

Este tipo de ataque afecta a cualquier plataforma y la manera de mitigarlo es colocando un control que permita la conexión desde una misma IP una cantidad aceptable de conexiones http considerando un rango de tiempo.

Existen dos tipos de denegación de servicios que explicamos a continuación:

- Denegación de servicios por saturación la cual provoca que no se responda a solicitudes reales ya que el servidor se encuentra sin recursos.
- Denegación de servicios por explotación de vulnerabilidades provocando inestabilidad en el servidor.

#### **1.2.4.7.- USURPACIÓN DE PRIVILEGIOS EN LAS APLICACIONES**

Consiste en tomarse los permisos que fueron asignados a un usuario específico para obtener beneficios personales por parte de un tercero.

#### **1.2.4.8.- AUTENTICACIÓN DE SESIÓN**

Consiste en el robo o plagio de identidad en el ingreso en una aplicación para obtener un acceso no autorizado. Este tipo de ataque toma las sesiones ya establecidas obteniendo el usuario y la contraseña. El objetivo es actuar en nombre de otros usuarios para realizar tareas de espionaje.

#### **1.2.4.9.- FUERZA BRUTA**

Este ataque consiste en intentar ingresar al sistema probando todas las combinaciones posibles hasta encontrar el acceso requerido. Cuando la contraseña es solo numérica es más fácil de

descifrar que las que incluyen letras y caracteres especiales. Para evitar este tipo de ataque se recomienda:

- No mostrar mensajes de error al usuario que permite identificar si el usuario es el incorrecto o la contraseña está mal ingresada.
- Tener un registro de autenticación fallida para poder implementar procesos de bloqueo de usuarios.
- Restringir número de intentos atado a la IP origen o identificación del usuario.
- No permitir contraseñas comunes validando contra diccionarios.

Una manera de mitigar este tipo de ataque es colocar demoras desde el envío a la autenticación hasta que se reporte la falla aumentando las demoras paulatinamente con el incremento de autenticaciones fallidas.

#### **1.2.4.10.- INGENIERÍA SOCIAL**

Es uno de los tipos de ataque más peligrosos y usados en estos tiempos. La ingeniería social consiste en manipular a las personas para que ejecuten acciones que permitan superar los controles de seguridad para conseguir nombres de usuarios y contraseñas. Para mitigar este tipo de ataque es con capacitación a los usuarios para que no respondan a ninguna pregunta sobre características de las aplicaciones.

#### **1.2.4.11.- INGENIERÍA SOCIAL INVERSA**

Es cuando una persona indica que es capaz de brindar ayuda a los usuarios para que en caso que necesitan le llamen, es cuando aprovecha la oportunidad para pedir la información para solucionar el problema del usuario o el propio que es el acceso al sistema.

#### **1.2.4.12.- TRASHING**

Cuando el usuario anota el usuario y contraseña en un papel y posteriormente cuando ya recuerda la contraseña arroja el papel a la basura, por más simple que parezca es el momento que se puedan aprovechar para hacerse de los datos para entrar al sistema.

El trashing puede ser físico como el caso del papel, como también lógico el cual consiste en analizar buffer de impresoras y memoria entre otros.

#### **1.2.4.13.- SHOULDER SURFING**

Es cuando se espía físicamente a los usuarios para obtener el identificador y la contraseña, se aprovecha cuando el usuario deja anotado los datos antes mencionados cerca de las computadoras (post-it pegados en el monitor de las computadoras). Otra técnica dentro del surfing es cuando se ve encima del hombro al usuario cuando está tecleando el identificador y el password.

#### **1.2.4.14.- SCANNING**

Consiste en escanear los puertos de escucha que sean posible y guardar la información de aquellos que se tenga éxito. Escanear puertos utiliza prácticamente las mismas técnicas que

ataque de fuerza bruta enviando una serie de paquetes para varios protocolos y se puede intuir que puertos están escuchando en base a las recibidas o no recibidas.

Existen varios tipos de scanning según la técnica, puertos y protocolos explotados:

- TCP ConnectScanning consiste en el escaneo de puertos TCP para esta técnica no se requiere de privilegios especiales y es de gran velocidad, pero a su vez es bastante fácil de ser detectado por el administrador del sistema.
- TCP SYN Scanning es cuando dos procesos establecen una comunicación usando el modelo cliente - servidor. Esta técnica implementa un escaneo de media – apertura dado que nunca abre una sesión TCP completa. Pocos sitios están preparados para registrarlos.

#### **1.2.4.15. - EAVESDROPPING – PACKET SNIFFING**

Este tipo de ataque se realiza con software que monitorean los paquetes que circulan en la red. Los sniffers pueden estar colocados en una estación de trabajo como en un router o Gateway de Internet por usuarios que tengan los privilegios adecuados.

Existen sniffers que puede almacenar cualquier tipo de información como contraseñas, números de tarjeta, direcciones de correo electrónico.

#### **1.2.4.16. - UTILIZACIÓN DE BLACKDOORS**

Los blackdoors o puertas traseras consisten en fragmentos de código que permite a quien conoce como saltarse los métodos de autenticación para realizar ciertas tareas.

#### **1.2.4.17.- UTILIZACIÓN DE EXPLOITS**

Consiste en ingresar a un sistema explotando huecos en los algoritmos de encriptación aprovechando las debilidades, fallos o error encontrado en el sistema.

#### **1.2.5 Controles de Seguridad**

Los controles permite identificar si han ejecutado correctamente todos los pasos que están definidos para que un sistema trabaje de forma eficaz y eficiente.

Por lo que es importante que se implemente controles internos mediante reglas y procedimientos con los objetivos de asegurar la correcta administración ofreciendo servicios de calidad y orientados a la mejora continua, para lo cual se debe tener presente los siguientes objetivos para controles internos:

- Establecer como prioridad la seguridad para la protección de información del sistema incluyendo los recursos informáticos necesarios para garantizar los servicios a los usuarios.
- Garantizar la confiabilidad, oportunidad y veracidad de los datos.
- Implementar procedimientos necesarios que ayuden a obtener una eficiencia en los servicios tecnológicos implementados para satisfacer las necesidades de los usuarios.

Los elementos de control interno se detallan a continuación:

- Implementar controles internos en el área de tecnología de la información.
- Implementar controles internos en las fases de análisis, desarrollo e implementación de sistemas.

- Implementar controles internos sobre el área de producción de sistemas.
- Implementar procedimientos con sus respectivos controles sobre entrada de datos y procesamiento de la información.

#### **1.2.5.1.- ESTÁNDARES Y MÉTODOS**

Para poder garantizar un buen nivel de controles internos es importante establecer métodos y estándares que aplican a las actividades dentro del área de tecnología de la información, por lo que es crítico estandarizar las actividades y funciones para que se realicen de una manera uniforme. La estandarización debe contemplar la instalación de hardware, diseño de software para desarrollar o comprar, implementar y sobre el manejo de base de datos, arquitectura de red y sobretodo la seguridad establecida.

A continuación se encuentra ciertos elementos a considerar en la metodología:

- Estandarización de procedimientos para el diseño de sistemas.
- Lineamiento en realización o compra de sistemas.
- Políticas para el desarrollo de sistemas.
- Normas para regular el desarrollo de proyectos de tecnología.

#### **1.2.5.2.- CLASIFICACIÓN DE CONTROLES DE SEGURIDAD**

A continuación se detalla la clasificación de controles de seguridad:

##### **1.2.5.2.1.- CONTROLES ADMINISTRATIVOS**

Los controles administrativos incluyen lo siguiente:

- Políticas y procedimientos de seguridad.
- Definición clara de actividades que se deben realizar.
- Capacitación en temas de seguridad al personal de la empresa.
- Establecer planes de contingencia y recuperación ante ataques.
- Reportes periódicos de auditoría de seguridad.
- Establecer responsabilidades sobre datos y recursos identificando dentro de la organización los dueños de los activos de información.

#### **1.2.5.2.2.- CONTROLES FÍSICOS**

Los controles físicos están relacionados a las amenazas ambientales, como también la protección física de los sistemas, equipos, etc. Estos controles incluyen lo siguiente:

- Acceso a instalaciones solo a personas autorizadas.
- El hardware crítico debe estar bajo llaves.
- Los dispositivos de red deben estar en racks cerrados.
- Los respaldos deben estar en lugares seguros y bajo llave.
- Se debe implementar UPS.
- Uso de alfombras antiestática.
- Aseguro el flujo de aire adecuado en el centro de cómputo con un control de temperatura.
- Prohibir fumar en el centro de cómputo.
- Debe tener extintores de incendios y detectores de humo.

### **1.2.5.2.3.- CONTROLES TÉCNICOS**

Estos controles son implementados a través de software y hardware para que puedan trabajar sin necesidad de intervención humana. Estos controles incluyen:

- Aplicaciones criptográficas para que proporcione confidencialidad, autenticación, no repudio mediante el uso de firmas y certificados digitales.
- Antivirus.
- Herramientas para la administración de redes.
- Firewalls.

### **1.2.6 Autenticación y Autorización**

Autenticación es el acto de confirmación de alguien como auténtico, es decir, consiste en verificar la identidad de la persona. La autenticación en seguridad informática consiste en el proceso de intento de verificar la identidad digital para asegurar que los usuarios son quién ellos dicen que ellos son. Mientras que la autorización es el proceso por el cual la red de datos autoriza al usuario identificado a acceder a determinados recursos del sistema.

Las características principales de autenticación son:

- Ser fiable con una probabilidad elevada de no tener fallas de seguridad.
- Debe ser económicamente factible para las empresas.
- Soportar los posibles ataques de seguridad que podrían ocurrir.
- Ser aceptable por parte de los usuarios.

La mayor parte de los sistemas informáticos mantienen una relación de identidades personales denominada usuario asociada a perfil de seguridad, roles y permisos. La identidad digital debe ser única por persona. El proceso general de autenticación consta de los siguientes pasos:

- El usuario debe solicitar el acceso al sistema informático.
- El sistema informático debe solicitar al usuario que se autentique.
- El usuario debe ingresar su login que le identifica como usuario.
- El sistema informático valida según sus reglas si el login es suficiente para dar acceso al usuario o niega la petición.

La utilización de los sistemas de autenticación – autorización depende del nivel de restricción y evaluación de riesgos y depende directamente de un proceso de administración de usuarios.

#### **1.2.6.1 Tipos de Autenticación y Autorización**

Los tipos de autenticación están en función de lo que se utiliza para la verificación de una identidad y se divide en:

- **Sistemas basados en algo conocido:** corresponde a nivel de seguridad que reconoce un parámetro establecido como es el caso de la contraseña. Este tipo de sistemas tiene una desventaja de que puede ser vulnerable por otra persona sin que confirme una identidad.
- **Sistemas basados en algo poseído:** son aquellos que determinan un acceso y otorgan la autorización por medios preestablecidos por ejemplo tarjetas de identidad, tarjetas inteligentes. Este tipo de sistemas tiene una desventaja que el instrumento utilizado para la autenticación y autorización se destruya o se deteriore.

- **Sistemas basados en una característica física del usuario:** es para determinar el acceso a lugares físicos ya que la característica humana es única e irrepetible, es menos vulnerable que los dos anteriores por ejemplo huellas dactilares, identificador de retina y el timbre de la voz.

### **1.2.7 Arquitectura de Seguridad**

Los arquitectos de aplicaciones son los responsables de que la construcción y el diseño para cubrir los riesgos tanto de uso como de ataques extremos como de fuerza bruta o ataques de inyección y fraude.

La arquitectura de seguridad se refiere a los pilares fundamentales que se debe considerar dentro del diseño de sistemas informáticos:

- La aplicación debe proporcionar controles para proteger y garantizar la confidencialidad de la información.
- Se debe proporcionar la integridad de los datos.
- Se debe proporcionar acceso a los datos cuando se requiera, este concepto corresponde a disponibilidad.
- Debe permitir el acceso a los datos solamente por usuarios autorizados.

La arquitectura de seguridad informática proporciona una visión sistemática de la infraestructura y administración de la seguridad informática dentro de la organización, por lo que es importante que el plan estratégico de seguridad se encuentra alineado con el plan estratégico de tecnología de la información que a su vez debe estar alineada al plan estratégico de la empresa.

Los componentes de una arquitectura de seguridad informática son:

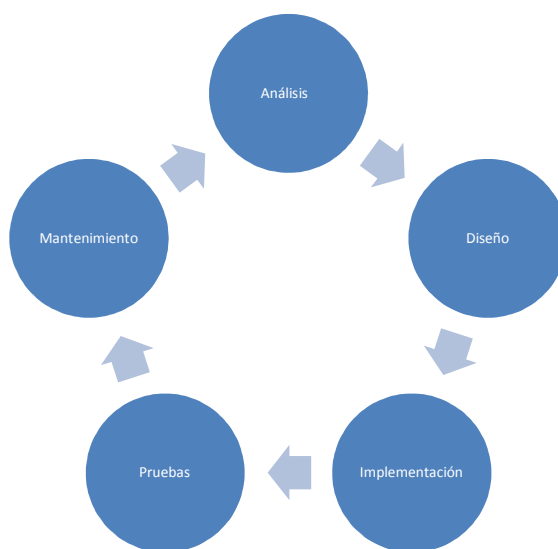
- Infraestructura organizacional de seguridad.
- Políticas, estándares y procedimientos relacionados con seguridad.
- Evaluaciones periódicas de riesgos y de seguridad.
- Capacitación en seguridad.

Dentro de la infraestructura organizacional se debe definir el responsable de aprobar políticas de seguridad, como también se debe designar el equipo de personas que a su vez serán los encargados de difundir las políticas, normas y procedimientos de seguridad en toda la organización.

#### **1.2.7.1 Fases Desarrollo de la Arquitectura de Seguridad de la Información**

El desarrollo de la arquitectura de seguridad de la información se realiza en fases como se puede apreciar en el gráfico N. 7:

Gráfico N. 7: Fases Desarrollo Arquitectura de Seguridad de la Información



Fuente: El autor

### Fase de Análisis

En esta fase se debe identificar los activos, riesgos, determinar las vulnerabilidades y definir los controles que mitigarían posibles ataques de seguridad. Otros aspectos que se deben identificar son posibles de pérdidas de flujo de efectivo.

Dentro del análisis se debe clasificar los datos y recursos en base al impacto alineado a los objetivos de la seguridad informática, las cuales son:

#### OBJETIVO: Confidencialidad

- **Alto impacto:** corresponde a datos delicados que pueden afectar a la empresa, clientes y empleados si se divulgan.
- **Mediano impacto:** corresponde a la información para uso exclusivo de empleados.
- **Baja impacto:** disponible para el público.

**OBJETIVO:** Integridad

- **Alto impacto:** no existe respaldo tanto para la información como para la aplicación, no existe documentación.
- **Mediano impacto:** cuando la aplicación tiene pocos cambios y la información crece moderadamente y la misma es utilizada por ciertas áreas de la empresa.
- **Baja impacto:** la información es utilizada por una sola área y no sirve para la toma de decisiones.

**OBJETIVO:** Disponibilidad

- **Alto impacto:** la información se requiere de manera diaria para toma de decisiones importantes en la empresa, si la información no está disponible representa una pérdida económica importante para la empresa.
- **Mediano impacto:** los empleados pueden continuar trabajando manualmente por cierto tiempo.
- **Baja impacto:** no se requiere acceso inmediato a los datos para realizar funciones esenciales.

### **1.2.8 Criptología**

Consiste en que el emisor de los datos codifica los mismos mediante un método de cifrado, usando una clave, mientras que el receptor aplica un método de descifrado usando la clave adecuada.

Los principales objetivos de la criptología son:

- Confidencialidad de los datos.
- Autenticación.
- Control de accesos.
- Integridad.
- No repudio sobre los mismos.

Los modelos de cifrados se dividen en dos categorías y son las siguientes:

- **Cifrado por sustitución:** Cada dígito del texto normal se sustituye por uno o más dígitos de un alfabeto de salida.
- **Cifrado por transposición:** Consiste en reordenar el texto normal, sin disfrazarlos, solo se cambia de posiciones.

### 1.2.8.1 Funciones HASH

No son algoritmos criptográficos pero son usadas en criptografías en particular. Las funciones hash deben situarse antes de los métodos de criptografía de clave privada. Entre las funciones hash tenemos MD2, MD4, MD5 y SHA1.

Un tema importante a considerar es que sin importar la longitud de la cadena de entrada, la salida tiene un tamaño idéntico de 128 bits<sup>18</sup> para MD2, MD4 y MD5 y de 160 bits<sup>19</sup> para SHA1, en conclusión las funciones hash convierten entradas de datos de longitudes variables en salidas de longitud fija.

Las propiedades de las funciones hash son las siguientes:

- Cada bit de salida de la función sufre una influencia de cada bit de entrada.

- Si se modifica un bit de entrada de la función, cada bit de salida por lo menos tiene 50% de posibilidad de cambiar.

El amplio uso de estas funciones se debe a:

- Son muy rápidas de generar.
- No existe restricciones de patentes ni de exportación.
- Son usadas para calcular claves.
- Identificación única de documentos.

A continuación presentamos algunas funciones hash clásicas:

- **MD2:** Muy segura, resultado de 128 bits, es lenta de calcular.
- **MD4:** Insegura, resultado de 128 bits.
- **MD5:** Mejora del MD4, tiene errores.
- **SHA:** Insegura, salida ocupa 160 bits.
- **SHA1:** Tiene cambios menores con respecto a la función SHA, salida de 160 bits.

### 1.2.8.2 Ataques Contra Algoritmos

La capacidad de un sistema criptográfico para proteger la información en contra del ataque se conoce como fortaleza, la cual depende de los siguientes factores:

- Confidencialidad de la clave.
- Dificultad para adivinar y/o probar claves posibles.
- Dificultades de invertir el algoritmo sin conocer la clave.
- No existencia de puertas traseras.

Se debe tener en cuenta sobre todo en comercio electrónico el valor de la información que se desea encriptar.

### **FUERZA BRUTA**

En el ataque de fuerza bruta con criptografía simétrica no hay forma de protegerse, por lo que longitud de la clave es vital para prevenir este tipo de ataque.

### **CRIPTOANÁLISIS**

Son los que parten de un texto cifrado y pueden querer llegar al texto normal correspondiente o por lo menos la clave usada. Los ataques más comunes de este tipo son:

- **Texto normal conocido:** El investigador tiene el texto normal como el cifrado y el objetivo es obtener la clave usada.
- **Texto normal elegido:** El investigador tiene la capacidad de elegir el texto normal y obtener su correspondiente cifrado. El objetivo es deducir la clave.
- **Criptanálisis diferencial:** Se eligen textos normales con pequeñas diferencias entre ellos y comparar sus resultados.
- **Análisis diferencial de fallos:** Se usa contra encriptación de hardware, provocando fallos operativos.

#### **1.2.9 Comercio Electrónico y su Seguridad**

Comercio electrónico es la actividad comercial en la entrega de bienes y/o servicios a compradores que usan un sistema de pago electrónico.

Los requerimientos de seguridad para un sistema de pago electrónico son:

- **Autenticación:** Ambas partes deben probar sus identidades.
- **Integridad:** Necesarios para asegurar los datos implicados en las transacciones.
- **Autorización:** Garantizar que transacciones deben ser consentidas por parte de su propietario.
- **Confidencialidad:** Imposibilidad de rastrear la transacción o que no se puede asociar la identidad con la transacción.

### 1.2.10 Sistemas de Pagos Electrónicos

Las principales propiedades son:

- **Medios offline versus online:** Es un sistema offline el comprador como comerciante están en contacto durante la transacción pero no están conectados con entidades financieras. No se puede validar si el cliente tenía saldo en su cuenta.
- **Medios basados en débitos versus crédito:** Los sistemas de crédito el cliente retrasa acumulando los pagos los cuales serán cargados a su cuenta en una o varias veces. Una compra a débito es inmediata contabilizando el saldo.
- **Macro versus micro transacciones:** Micropagos son transacciones que implican pequeños gastos, la seguridad en este tipo de pagos es de especial consideración.

### PAGOS REMOTOS

Un cliente puede acceder a una plataforma B2C y llevar a cabo su compra usando una tarjeta de crédito.

### CYBERCASH

Permite uso de tarjeta de crédito a través de redes públicas y su diseño es realizado para evitar fraude y robo de números de tarjetas de crédito por Internet. Los números de tarjetas de crédito deben ser criptografiados antes de ser transmitidos.

### **AGORA**

Se basa en http para permitir transacciones seguras usando tarjetas bancarias. La identificación y autenticación de los participantes se lleva a cabo mediante certificados firmados por los bancos y autoridad certificadora.

### **SET**

Este protocolo ofrece los siguientes servicios:

- Registros compradores y comerciantes con empresa certificadora.
- Reparto de certificados entre compradores y comerciantes.
- Autenticación, confidencialidad e integridad de datos.
- Autorización de pagos.
- Captura del pago.

### **SSL**

Ampliamente usado con relación a seguridad de Internet, también se usa en WAP y usuarios móviles con tarjetas inteligentes.

### **1.3 Pre Inversión de un Proyecto**

La fase de pre inversión es la fase del ciclo de vida en la que los proyectos son analizados y estudiados obteniendo la información necesaria para la inversión, este proceso de estudio y análisis se lo realiza preparando y evaluando los proyectos para determinar la rentabilidad socioeconómica y privada para programar la inversión.

La fase de pre inversión está formada por los siguientes estudios:

- Estudio de Mercado
- Estudio Técnico
- Estudio Financiero

#### **1.3.1 El Análisis de Mercado**

Diagnóstico preliminar de la situación que motiva considerar el proyecto, que permita identificar la necesidad insatisfecha, el problema a solucionar o la potencialidad a desarrollar con el proyecto. Este diagnóstico debe incluir un análisis básico de la población beneficiaria, la localización del proyecto, su entorno económico, los servicios básicos existentes, la accesibilidad de la zona, los indicadores de servicio, y la información adicional relevante para conocer las características que tendrá el proyecto y que llevarán a definir el producto o servicio que se desea comercializar, buscando responder preguntas como: ¿Qué es?, ¿Para qué sirve?, ¿Cuál es su “unidad”?, identificar el mercado que lo compraría, para estimar las ventas y demanda del producto o servicio en el mercado.

Una vez determinada la demanda, se debe estudiar la oferta, es decir, la competencia, se debe hacer una estimación de cuanto se ofertará.

De la oferta y demanda, definirá cuanto será lo que se oferte, a qué precio, generando el presupuesto o proyección de ventas.

### **1.3.2 El Análisis Técnico**

Descripción preliminar de los principales aspectos técnicos del proyecto, como ser sus componentes, personal, capacidad, dimensionamiento, materiales, materia prima, maquinaria, procesos a usar, entre otros que permitan diseñar el producto o servicio a vender.

En este estudio, se describe que proceso se va a usar, cuánto costará y que se necesita para producir y vender, generando los presupuestos de inversión y de gastos.

### **1.3.3 El Análisis Económico Financiero**

Permite saber si el proyecto es rentable considerando tres presupuestos: ventas, inversión, gastos. Que salieron de los estudios de mercado y técnico. Con esto se decidirá si el proyecto es viable, o si se necesita cambios, como por ejemplo, si se debe vender más, comprar maquinas más baratas o gastar menos.

Hay que recordar que cualquier cambio en los presupuestos debe ser realista y alcanzable, para tener una ganancia satisfactoria, al no considerar todos los cambios y opciones posibles entonces el proyecto será no viable y es necesario encontrar otra idea de inversión.

Con la información acerca del monto de la inversión requerida y los flujos que genera el proyecto durante su vida útil (gastos) se procede a calcular su rendimiento.

### 1.3.3.1 Flujos de Caja

Es un estado financiero proyectado de las entradas y salidas de efectivo en un período determinado. Se realiza con el fin de conocer la cantidad de efectivo que requiere el negocio para operar durante un periodo determinado.

El estudio de los flujos de caja dentro de una empresa puede ser utilizado para determinar:

- Problemas de liquidez. El ser rentable no significa necesariamente poseer liquidez. Una compañía puede tener problemas de efectivo, aun siendo rentable. Por lo tanto, permite anticipar los saldos en dinero.
- Para analizar la viabilidad de proyectos de inversión, los flujos de fondos son la base de cálculo del Valor actual neto y de la Tasa interna de retorno.
- Para medir la rentabilidad o crecimiento de un negocio cuando se entienda que las normas contables no representan adecuadamente la realidad económica.

Para elaborar un Flujo de Caja se debe contar con la información sobre los ingresos y egresos de la empresa, el flujo de caja se calcula con una matriz con columnas y filas. En las columnas se disponen los períodos, por lo general, meses y en las filas los ingresos y las salidas de dinero.

- **ENTRADAS.-** Es todo el dinero que ingresa la empresa por su actividad productiva o de servicios, o producto de la venta de activos (desinversión), subvenciones, etc.
- **SALIDAS.-** Es todo dinero que sale de la empresa y que es necesario para llevar a cabo su actividad productiva. Incluye los costes variables y fijos.

La fórmula que se puede usar para sacar el flujo de caja es:

**Flujo de Caja** = Utilidad después de Impuestos

+ Ajustes por gastos no desembolsados (Amortizaciones y provisiones)

– Ingresos no afectos a Impuestos + Beneficios no afectos a Impuestos

### 1.3.3.2 Valor Actual Neto (VAN)

Definido como el valor presente de una inversión a partir de una tasa de descuento, una inversión inicial y una serie de pagos futuros. La idea del VAN, es actualizar todos los flujos futuros al período inicial (cero), compararlos para verificar si los beneficios son mayores que los costos. Si los beneficios actualizados son mayores que los costos actualizados, significa que la rentabilidad del proyecto es mayor que la tasa de descuento, se dice por tanto, que "es conveniente invertir" en esa alternativa.

Luego: Para obtener el "Valor Actual Neto" de un proyecto se debe considerar obligatoriamente una "Tasa de Descuento" que equivale a la tasa alternativa de interés de invertir el dinero en otro proyecto o medio de inversión. Si se designa como  $VFn$  al flujo neto de un período "n", (positivo o negativo), y se representa a la tasa de actualización o tasa de descuento por "i"(interés), entonces el Valor Actual Neto (al año cero) del período "n" es igual a:

$$VAN = \frac{Fn}{(1+i)^n} - I_0$$

### 1.3.3.3 Tasa Interna del Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno de un proyecto se define como aquella tasa que permite descontar los flujos netos de operación de un proyecto e igualarlos a la inversión inicial. Para este cálculo se debe determinar claramente cuál es la "Inversión Inicial" del proyecto y cuáles serán los "flujos de Ingreso" y "Costo" para cada uno de los períodos que dure el proyecto de manera de considerar los beneficios netos obtenidos en cada uno de ellos.

El criterio general para saber si es conveniente realizar un proyecto es el siguiente:

- Si TIR mayor o igual al costo de oportunidad entonces se aceptará el proyecto. La razón es que el proyecto da una rentabilidad mayor que la rentabilidad mínima requerida (el coste de oportunidad).
- Si TIR menor al costo de oportunidad se rechazará el proyecto. La razón es que el proyecto da una rentabilidad menor que la rentabilidad mínima requerida.

$$VAN = \frac{Fn}{(1+i)^n} - Io = 0$$

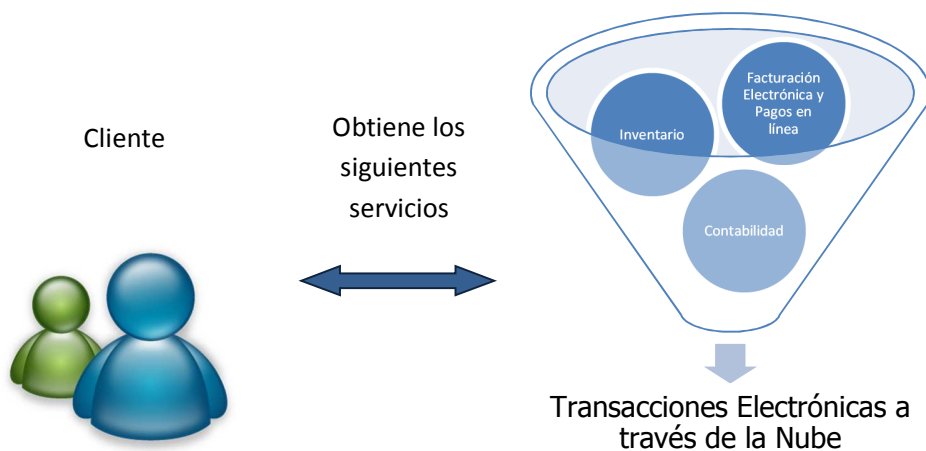
Entonces:

$$TIR = \frac{Fn - Io}{n * Fn}$$

## 2 CAPÍTULO II: ANÁLISIS DE MERCADO

### 2.1 DESCRIPCIÓN PRODUCTO

Gráfico N. 8 Definición del servicio



Fuente: El autor

El servicio consiste en ofrecer una solución tecnológica integral para pequeñas empresas de la ciudad de Quito que les permita optimizar el costo que conlleva realizar las diferentes transacciones comerciales de manera operativa como son: venta de bienes y servicios, facturación, inventario, pagos y contabilidad, permitiéndoles ganar en eficiencia de operación por medio de la mejora del uso de recursos orientándoles a buscar nuevas estrategias para las pequeñas empresas de la ciudad de Quito.

## **2.2 ANÁLISIS DE ENTORNO**

El servicio tecnológico en análisis permitirá realizar transacciones electrónicas que permite tener una mejor eficiencia operativa en las pequeñas empresas de la ciudad de Quito. Para este análisis de entorno vamos analizar las siguientes variables de entorno:

- Tecnología
- Socio – Cultural
- Demográfico
- Político
- Económico
- Legal

### **2.2.1 TECNOLOGÍA**

El sector de la tecnología ha sido de los más dinámicos de la economía ecuatoriana en los últimos años, en los cuales, se ha desarrollado de manera importante el manejo de transacción por medio del Internet permitiendo a los ciudadanos realizar sus transacciones de manera electrónica sin importar el lugar físico donde se encuentre, para este incremento en el Ecuador se ha puesto foco en temas de desarrollo tecnológico por parte de las empresas principalmente del sector privado, tanto que las operadoras de telefonía móvil, están incursionando en los servicios de acceso a Internet móvil y las operadora de telefonía fija están masificando el acceso de banda ancha, por lo cual el acceso Internet en el Ecuador se está incrementando de manera acelerada por parte de la población.

Un factor importante para el desarrollo de la Sociedad de la información es la conectividad y el acceso al Internet. En el Ecuador la conectividad y acceso es determinado por la cantidad de contratos que existen para este servicio tecnológico. En los cuadros N.1 Y N.2 se presenta datos de acceso a internet a nivel nacional, por región y en la provincia de Pichincha:

**Cuadro N. 1: Acceso Internet de los últimos años en Ecuador**

**Acceso Internet**

	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Nacional</b>	242.816	268.557	425.671	653.233	845.571
<b>Sierra</b>	168.602	184.324	300.156	326.904	398.194
<b>Costa</b>	71.267	79.998	116.698	307.303	420.955
<b>Amazonía</b>	2.948	4.234	8.818	17.652	24.361
<b>Pichincha</b>	124.214	133.470	221.346	184.690	210.300
<b>Pichincha Rural</b>	4.587	2.923	5.792	8.624	11.474
<b>Pichincha Urbana</b>	119.627	130.547	215.554	176.066	198.826

Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

Cuadro N. 2: No acceso Internet de los últimos años en Ecuador

**No Acceso Internet**

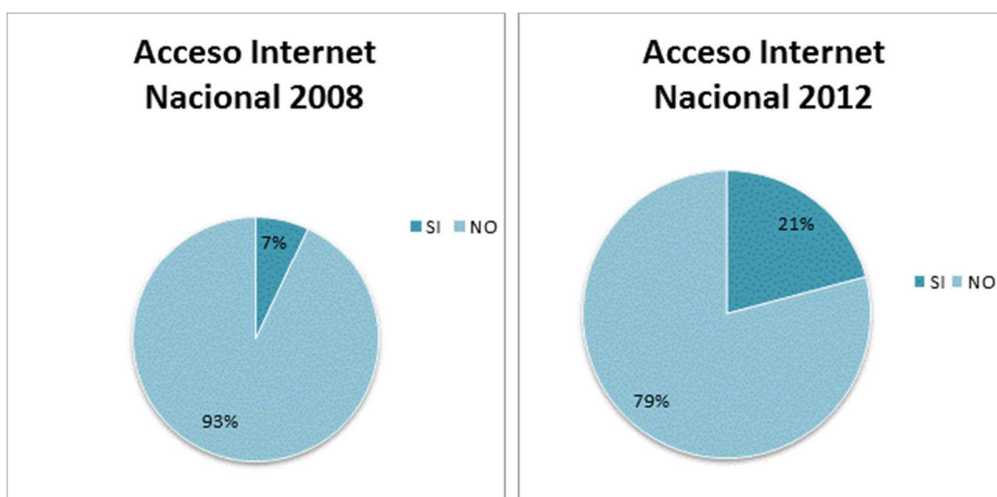
	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Nacional</b>	3.203.467	3.240.404	3.195.797	3.221.050	3.201.696
<b>Sierra</b>	1.436.754	1.487.121	1.406.018	1.507.683	1.528.244
<b>Costa</b>	1.626.198	1.600.452	1.645.230	1.541.343	1.482.234
<b>Amazonía</b>	140.515	152.832	144.549	149.327	145.823
<b>Pichincha</b>	602.418	627.458	559.207	606.600	585.742
<b>Pichincha Rural</b>	106.234	99.553	99.533	112.450	125.347
<b>Pichincha Urbana</b>	496.184	527.905	459.674	494.150	460.395

Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

El incremento sostenido el uso de Internet es beneficioso porque re-presenta un mayor mercado para ofrecer el servicio, por otro lado existe una excelente oportunidad de estudio con el sector que no tiene acceso a Internet.

Como se puede ver en la gráfica N. 9 existe un incremento del 14% en el acceso de internet a nivel nacional desde el año 2008 al 2012, lo cual es beneficioso para el servicio porque cada vez más empresas podrán acceder al mismo.

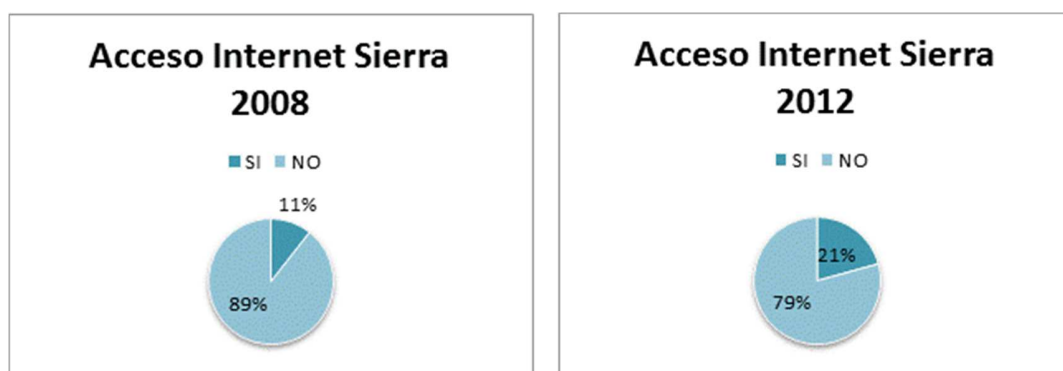
Gráfico N. 9: Comparación Acceso Internet Ecuador



Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

Como se puede ver en la gráfica N. 10 existe un incremento del 10% en el acceso de internet en la región sierra desde el año 2008 al 2012, este crecimiento es sostenido en relación al crecimiento nacional siendo beneficioso para el servicio que se está ofertando.

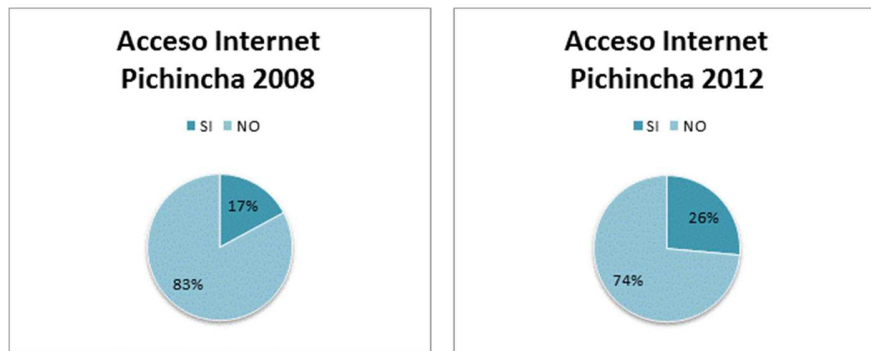
Gráfico N. 10: Comparación Acceso Internet Sierra



Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

Como se puede ver en la gráfica N. 11, existe un incremento del 9% en el acceso de internet en la provincia de Pichincha desde el año 2008 al 2012.

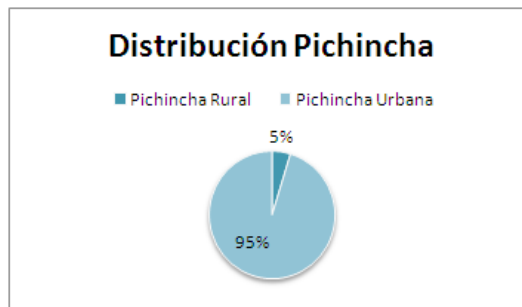
Gráfico N. 11: Comparación Acceso Internet Pichincha



Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

Dentro de la provincia de Pichincha se puede ver en la gráfica N. 12, que el 95% de acceso a Internet corresponde al sector urbano, este dato es muy importante porque en el sector urbano es donde se concentra el sector empresarial, para quienes está diseñado el servicio.

Gráfica N. 12: Distribución Acceso Internet Pichincha



Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

Otro factor importante que se debe analizar es el uso de Internet ya que facilitaría la implementación del servicio, a continuación presentamos los cuadros N. 3 y N. 4 que nos permitirá analizar este factor.

Cuadro N. 3: Uso de Internet de los últimos años en Ecuador

**Usó Internet**

	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Nacional</b>	3.263.341	3.175.473	3.814.650	4.175.760	4.479.899
<b>Sierra</b>	1.834.228	1.763.416	2.076.248	2.147.011	2.251.272
<b>Costa</b>	1.326.876	1.313.364	1.609.092	1.894.059	2.083.120
<b>Amazonía</b>	102.237	98.693	129.310	134.690	145.508
<b>Pichincha</b>	1.040.024	980.544	1.168.220	1.134.077	1.165.428
<b>Pichincha Rural</b>	69.873	59.444	80.403	103.764	115.062
<b>Pichincha Urbana</b>	970.151	921.100	1.087.817	1.030.312	1.050.366

Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

Cuadro N. 4: No Uso de Internet de los últimos años en Ecuador

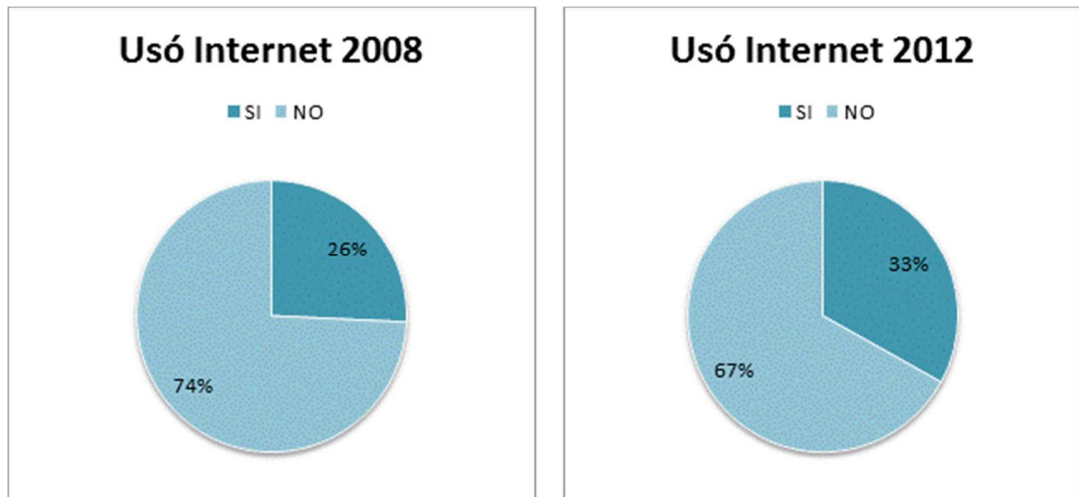
**No Usó Internet**

	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Nacional</b>	9.413.866	9.737.617	9.324.725	9.136.911	9.044.593
<b>Sierra</b>	3.885.621	4.115.107	3.897.433	3.897.222	3.901.089
<b>Costa</b>	5.024.111	5.024.111	4.918.707	4.918.707	4.883.572
<b>Amazonía</b>	504.135	533.130	508.585	498.202	496.225
<b>Pichincha</b>	1.462.561	1.604.409	1.459.917	1.458.595	1.457.273
<b>Pichincha R</b>	324.997	346.821	334.426	339.140	343.855
<b>Pichincha U</b>	1.137.564	1.257.588	1.125.491	1.119.455	1.113.418

Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

Como se puede ver en la gráfica N. 13, existe un incremento del 7% en el uso de Internet a nivel nacional desde el año 2008 al 2012.

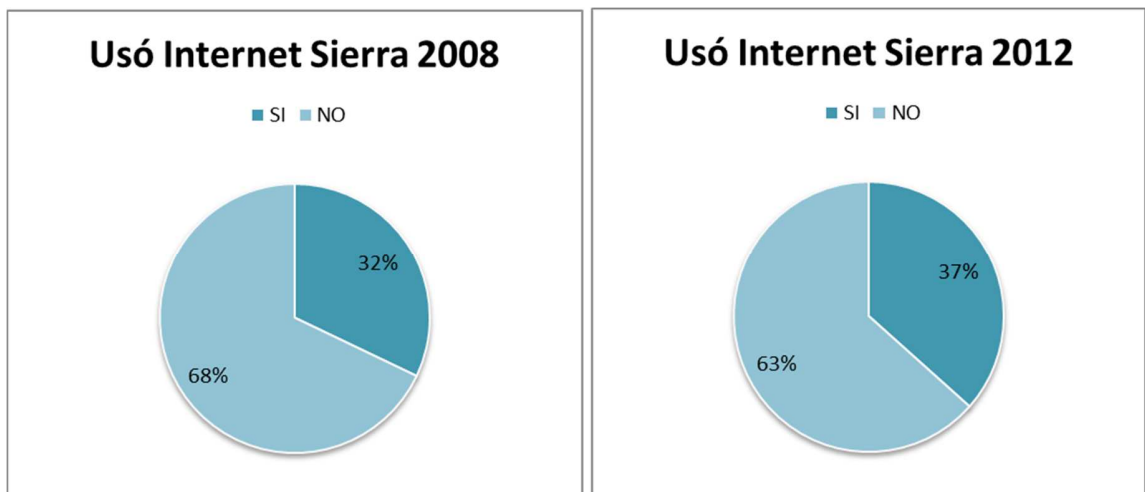
Gráfica N. 13: Comparación Uso Internet a nivel Nacional



Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

Como se puede ver en la gráfica N. 14 existe un incremento del 5 % en el uso de Internet en la región sierra desde el año 2008 al 2012.

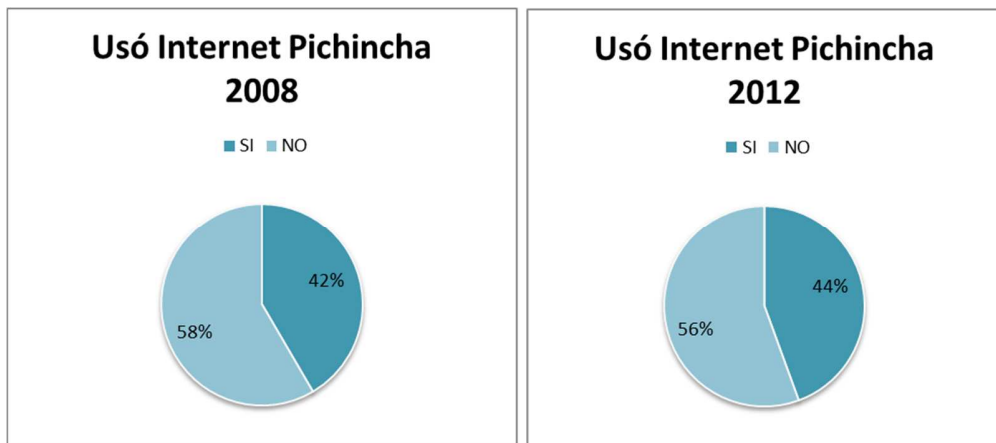
Gráfica N. 14: Comparación Uso Internet en la sierra Ecuatoriana



Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

Como se puede ver en la gráfica N. 15, existe un incremento del 2 % en el uso de Internet en la provincia de Pichincha desde el año 2008 al 2012.

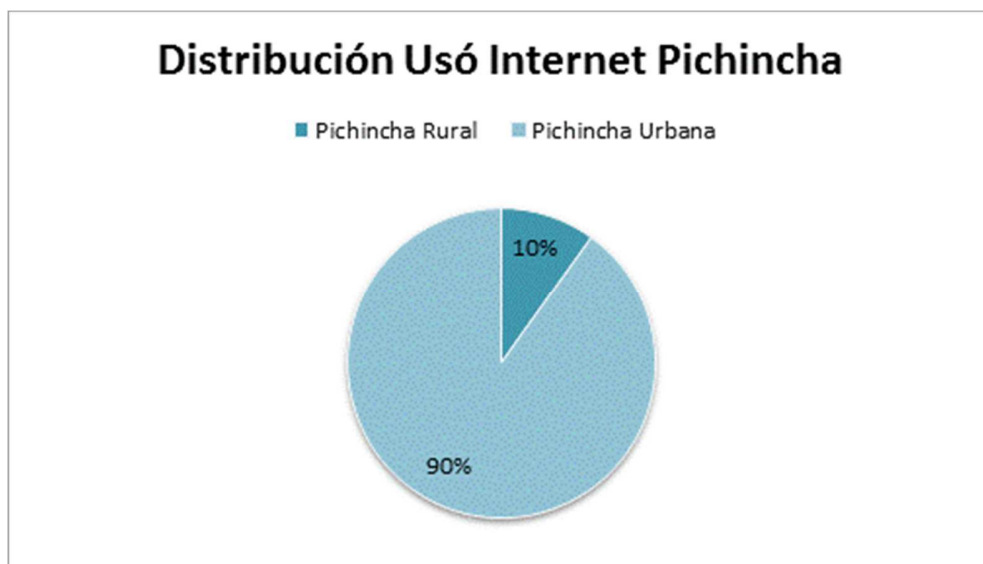
Gráfica N. 15: Comparación Uso Internet en la sierra Ecuatoriana



Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

Dentro de la provincia de Pichincha se puede ver en el gráfico N. 16 que el 90% de usó a Internet corresponde al sector urbano, lo cual es muy importante porque en el sector urbano es donde se concentra el sector empresarial y es mercado elegido para comenzar a comercializar el producto.

Gráfica N. 16: Distribución Uso Internet a nivel de la provincia de Pichincha



Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

Es importante analizar si las personas en el Ecuador se encuentran familiarizadas con el uso de la computadora, a continuación en los cuadros N.5 y N6 se presentan datos que nos permitirá analizar este factor.

Cuadro N. 5: Uso de Computadoras de los últimos años en Ecuador

**Uso de Computadoras**

	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Nacional</b>	5.193.217	4.340.735	4.920.867	4.920.867	4.830.084
<b>Sierra</b>	2.640.125	2.640.125	2.640.125	2.458.547	2.398.020
<b>Costa</b>	2.343.246	1.843.528	2.098.419	2.195.131	2.145.759
<b>Amazonía</b>	103.800	91.043	95.212	97.259	95.079
<b>Pichincha</b>	1.407.463	1.177.817	1.384.829	1.245.329	1.191.285
<b>Pichincha Rural</b>	132.483	96.482	127.687	130.297	129.569
<b>Pichincha Urbana</b>	1.274.979	1.081.336	1.257.142	1.115.032	1.061.716

Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

Cuadro N. 6: No Uso de Computadoras de los últimos años en Ecuador

### No Uso de Computadoras

	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Nacional</b>	7.483.990	7.483.990	8.218.509	8.501.044	8.840.062
<b>Sierra</b>	3.079.724	3.572.656	3.363.005	3.585.686	3.754.340
<b>Costa</b>	4.007.741	4.559.216	4.429.380	4.440.415	4.584.640
<b>Amazonía</b>	95.974	131.141	115.298	115.777	122.379
<b>Pichincha</b>	1.095.122	1.407.135	1.243.308	1.411.196	1.516.554
<b>Pichincha Rural</b>	262.387	309.783	287.142	301.261	314.219
<b>Pichincha Urbana</b>	832.735	1.097.352	956.166	1.109.935	1.202.335

Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

Como se puede ver en la gráfica N.17, el 35 % de la población del territorio ecuatoriano usa computadoras a nivel nacional en el año 2012.

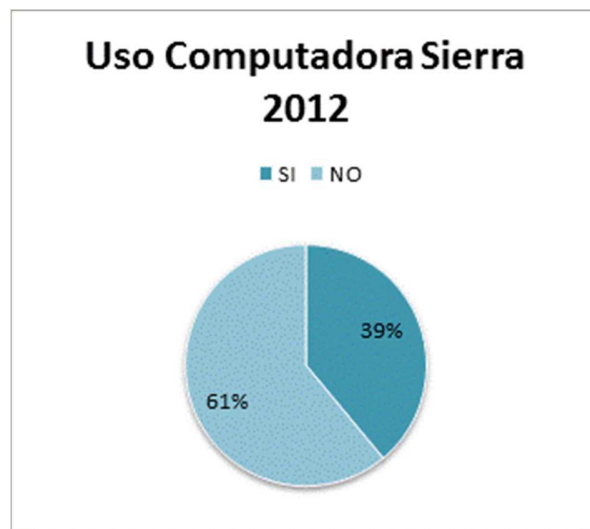
Gráfica N. 17: Uso de Computadoras a nivel Nacional



Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

Como se puede ver en la gráfica N. 18, el 39 % usa computadoras en la región sierra en el año 2012.

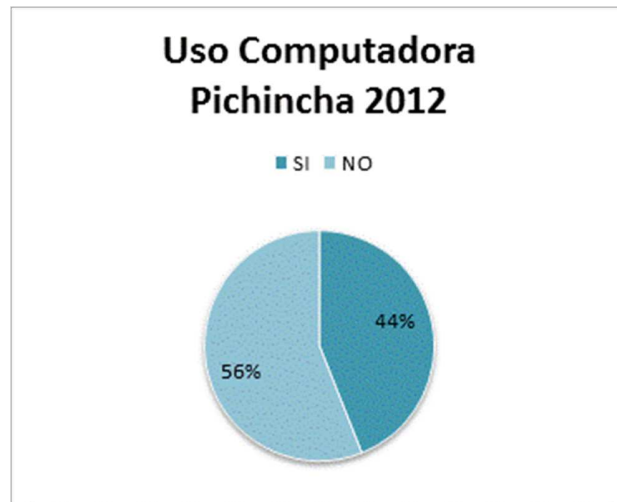
Gráfica N. 18: Uso de Computadoras a nivel la región Sierra



Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

Como se puede ver en la gráfica N. 19, el 44 % usa computadoras en la Provincia Pichincha en el año 2012.

Gráfica N. 19: Uso de Computadoras a nivel de la provincia de Pichincha



Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

Al ser el servicio propuesto orientado a la Web y tomando en cuenta el crecimiento sostenido de uso de tecnología en los últimos años en el Ecuador, existe una oportunidad de desarrollar este servicio utilizando las herramientas del Internet.

En una publicación realizada por el grupo El Comercio en Mayo del 2011, se indica que a nivel de las pequeñas empresas la innovación tecnológica se encuentra cada vez más presente, en un estudio realizado por la Cámara de la Pequeña Industria de Quito (Capeipi) y la Universidad Católica se revela que el 26% de pequeñas empresas han realizado una inversión tecnológica, estos datos fueron generados a partir de una encuesta a los socios de la Capeipi.

### 2.2.2 SOCIO – CULTURAL

Los hábitos o costumbres de los ecuatorianos relacionados a la educación y tecnología se pueden ver en los cuadros adjuntos:

Cuadro N. 7: Hábitos o Costumbres de los ecuatorianos

Actividades	Área Urbana		Área Rural	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
¿Le dedicó tiempo a leer, ver televisión, escuchar la radio, o a navegar o chatear por Internet, celular o a jugar con computadora?	1h38m	1h39m	1h13m	1h13m
¿Le dedicó tiempo a asistir a clases en escuela, colegio, universidad o hacer tareas o trabajos relacionados con la educación y otras complementarias?	1h20m	1h13m	1h00m	1h03m

Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

Cuadro N. 8: Hábitos o Costumbres de los ecuatorianos por edad

ACTIVIDADES	¿Le dedicó tiempo a leer, ver televisión, escuchar la radio, o a navegar o chatear por Internet, celular o a jugar con computadora?	¿Le dedicó tiempo a asistir a clases en escuela, colegio, universidad o hacer tareas o trabajos relacionados con la educación y otras complementarias?
12-16años	1 h 40 m	4 h 49 m
17 a 21 años	1 h 40 m	2 h 42 m

<b>22 a 26 años</b>	1 h 33 m	1 h 16 m
<b>27 a 31 años</b>	1 h 30 m	0,17 m
<b>32 a 36 años</b>	1 h 26 m	0,08 m
<b>37 a 41 años</b>	1 h 23 m	0,06 m
<b>42 a 46 años</b>	1 h 22 m	0,05 m
<b>47 a 51 años</b>	1 h 25 m	0,04 m
<b>52 a 56 años</b>	1 h 26 m	0,03 m
<b>57 a 61 años</b>	1 h 23 m	0,02 m
<b>62 años y más</b>	1 h 26 m	0,01 m

Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

Donde se puede ver que a nivel de uso de tecnología sin importar la edad se tiene un promedio de 1 hora 26 minutos de uso de internet para navegar o chatear o estar en contacto con tecnología.

En lo relacionado a la educación se puede ver que entre las edades de 12 y 26 años se dedican al estudio, lo cual favorece a la implantación de herramientas innovadoras usando la tecnología como base de desarrollo.

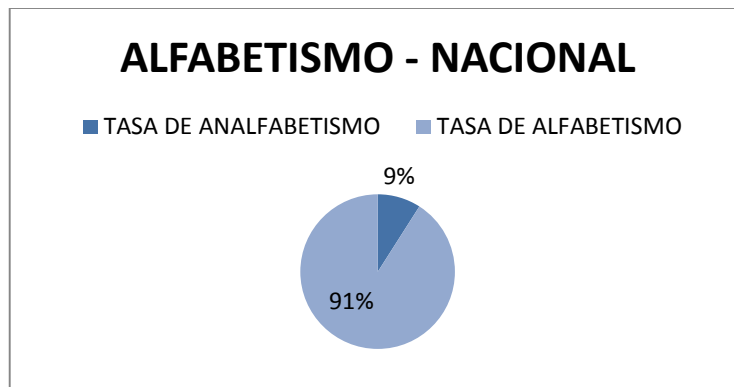
El Internet ha facilitado la proliferación de uso de transacciones virtuales en diferentes aspectos como: correo electrónico, banca electrónica, comercio electrónico y actualmente el manejo de redes sociales entre las que tenemos: Twitter, Facebook, Hi5, Windows Live, Google+ que ha incrementado la familiaridad del Internet en las actividades del día a día.

Al haber un auge y hábito en el uso servicios web por parte de la población a la cual se enfoca nuestro servicio consideramos que es una oportunidad.

### 2.2.3 DEMOGRÁFICO

El nivel de educación de la población ecuatoriana es importante para el servicio electrónico que se está analizando ya que para acceder a Internet se requiere un nivel de educación aceptable y que conozca usar un computador. A continuación se muestra en la gráfica N. 20 la tasa de alfabetismo en el Ecuador.

Gráfica N. 20: Alfabetismo - Nacional



Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

Gráfica N. 21: Alfabetismo - Pichincha



Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

Se puede decir que el 91 % de la población ecuatoriana es alfabetizada lo cual favorece para implementar productos de tecnología. A nivel de la provincia de Pichincha se puede concluir que el 94% de la población es alfabetizada (gráfico N. 21) por lo que sería favorable implementar productos tecnológicos ya que el nivel de aprendizaje para productos tecnológicos sería más rápido.

Un tema importante que se debe considerar es la reforma educación que se está llevando a cabo en el país, especialmente lo que se refiere a cambios estructurales en toda la cadena de educación, medición de desempeño a profesores y estudiantes, finalmente la exigencia de resultados, generando mayor compromiso y mejorando la calidad de educación que se brinda en el país.

El servicio propuesto está enfocado para optimizar los recursos de las pequeñas empresas de la ciudad de Quito generándoles mejoras en los procesos operativos, mejorando y familiarizándose con el uso de la tecnología.

Como se puede ver en el cuadro N. 9, el 27,13 % de compañías a nivel nacional se encuentran dentro del segmento de pequeñas empresas en el año 2012.

**Cuadro N. 9: Cantidad de compañías por segmento**

SEGMENTO / VARIABLES	Nro Compañías	Porcentaje
GRANDE	1.067	2,81%
MEDIANA	4.474	11,80%
MICRO	18.849	49,70%
NO DEFINIDAS	3.245	8,56%
PEQUEÑAS	10.288	27,13%
	37.923	100,00%

Fuente: Superintendencia de compañías del Ecuador

Como se indica en el cuadro N. 10, en la provincia de Pichincha se tiene 12.322 compañías, de las cuales la mayor cantidad de compañías se encuentra en la actividad comercial con un 9,29%, es decir, con 3.523 compañías con datos al 2.012.

Cuadro N. 10: Cantidad de compañías por actividad en la provincia de Pichincha

Actividad	Nro Compañías	Porcentaje
Agricultura / Pesca	434	1,14%
Minas y Canteras	141	0,37%
Industrias	1.268	3,34%
Electricidad, gas,....	37	0,10%
Agua y saneamiento	41	0,11%
Construcción	766	2,02%
Comercio	3.523	9,29%
Transporte y almacenamien	946	2,49%
Alojamiento y comidas	331	0,87%
Información y comunicaciór	594	1,57%
Financieras y Seguros	74	0,20%
Actividades inmobiliarias	779	2,05%
Actividades Profesionales	1.691	4,46%
Servicios Administrativos	1.161	3,06%
Enseñanza	153	0,40%
Salud y asistencia	240	0,63%
Artes y recreación	47	0,12%
Otros servicios	96	0,25%
	<b>12.322</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Superintendencia de compañías del Ecuador

#### 2.2.4 POLÍTICO

El gobierno del Ecuador en los últimos años ha realizado campañas para el uso de software en empresas públicas. En el año 2012, el gobierno ecuatoriano tuvo una participación activa del Campus Party organizada en la ciudad de Quito, con lo que incentiva el uso de tecnología en la

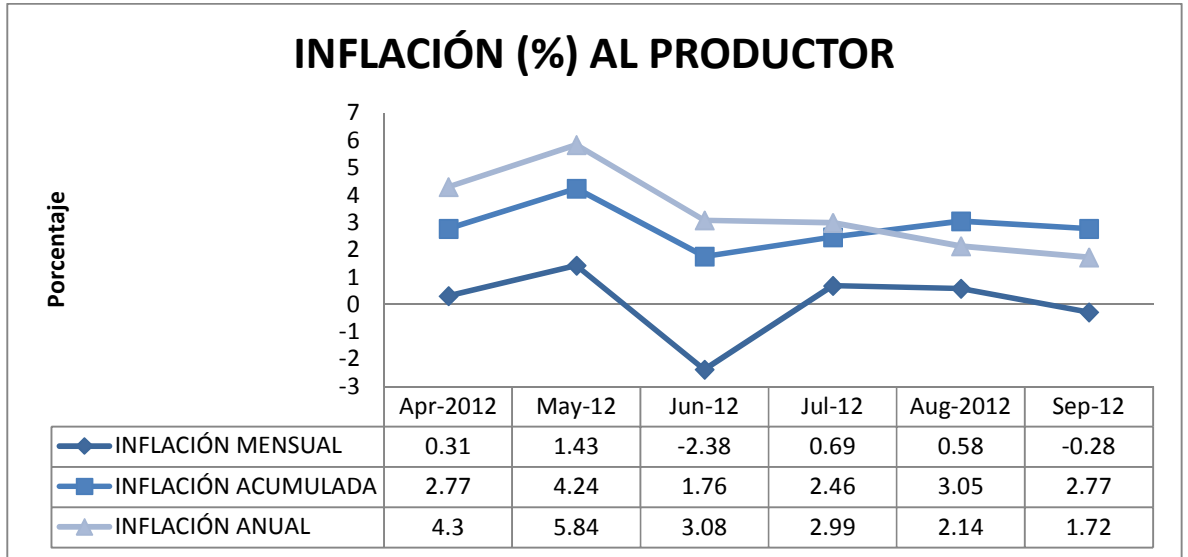
sociedad ecuatoriana. Adicional, el gobierno ecuatoriano por medio del servicio de rentas internas está realizando reformas que apoyan el uso de tecnología, como es promover la facturación electrónica, para lo cual los contribuyentes deben conectarse en línea a los servicios de autorización de facturación, declaración de impuestos entre otras. Estas definiciones tributarias obligan a las empresas en general a integrarse por medio de la tecnología sus procesos operativos, por lo que genera oportunidades para el servicio propuesto.

### **2.2.5 ECONÓMICO**

A continuación se presentan algunas gráficas de indicadores económicos del Ecuador que nos permite analizar la situación financiera del país.

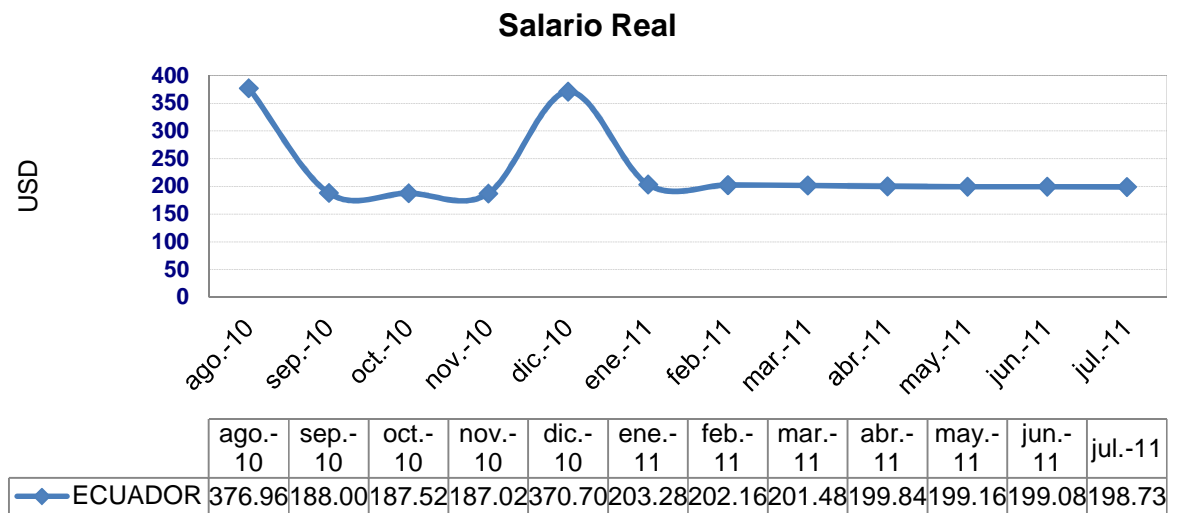
La inflación anual en los últimos meses ha estado con una tendencia a la baja lo que es bueno para una economía dolarizada. Se puede observar en la gráfica N. 22 que la Inflación acumulada a Septiembre del 2012 es de 2,77%.

Gráfica N. 22: Análisis de Inflación



Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

Gráfica N. 23: Salario Real



Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

En lo relacionado al salario real del Ecuador representa la capacidad adquisitiva de la población en base al salario básico unificado, este indicador económico al terminar Julio 2011 fue de 198,7 USD como se puede ver en el gráfico N. 23.

En el cuadro N. 11 se presentan datos a la fecha de Agosto que se encuentran publicados en el sitio web del ministerio de finanzas de la república del Ecuador relacionados a empleos, los mismos que son importantes para validar el nivel de ocupación de los habitantes.

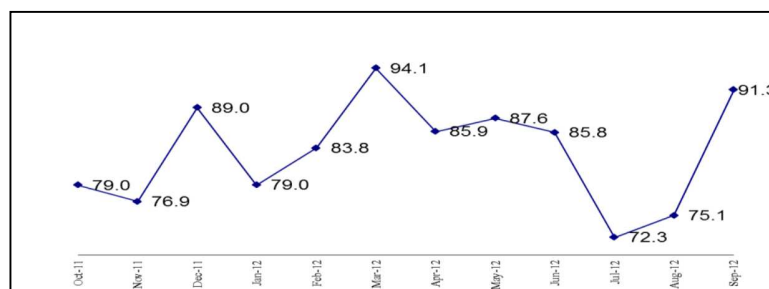
**Cuadro N. 11: Tabla de empleo - subempleo**

<b>ÍNDICE</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Desempleo (Junio 2012)</b>	5,19 %
<b>Subempleo (Junio 2012)</b>	42,93 %
<b>Empleo Adecuado (Junio 2012)</b>	49,86 %

Fuente: <http://www.inec.gob.ec/home/>

El Índice de Confianza Empresarial medido y monitoreado de manera mensual por la empresa Deloitte, registra un importante incremento en el mes de septiembre del 2012. El ICE se ubicó en 91.3 puntos de 250 posibles, incrementando 16.2 puntos respecto del mes de agosto como se puede ver en el gráfico N. 24:

Gráfica N. 24: Índice de confianza empresarial



<http://www.deloitte.com>

Uno de los factores positivos que influyeron en el ICE es que la economía ecuatoriana sigue respaldándose del precio del petróleo que se ha mantenido alto. Según valores del Banco Central del Ecuador, el promedio por barril de petróleo en el mes de Septiembre del 2012 fue de \$ 96 dólares.

También es importante considerar la inversión de infraestructura que se ha realizado a nivel Nacional en los sectores de salud y vial, que permite mejorar los servicios a los usuarios.

Según datos de la CEPAL el crecimiento estimado para finales del año 2012 para el Ecuador es de 4,5 %.

En lo relacionado a las ventas, según análisis realizado por Deloitte el 32% de los encuestados registras ventas mayores que el mes anterior, un 47% registra las mismas ventas y el 20%

registras ventas menores que el mes anterior. Si se compara las ventas actuales con las del año anterior un 56% registra ventas superiores, lo cual es positivo para la economía del país.

A nivel de Ecuador, los indicadores expuestos anteriormente generan confianza para realizar una inversión en el país ya que se espera un crecimiento del 4,5%, el mismo que esta reforzado por el incremento de las ventas en un 32% de las empresas y el mantenimiento de las mismas ventas por el 47% de empresas, por lo antes expuesto el entorno financiero para el servicio analizado es positivo y recomendado.

#### **2.2.6 LEGAL**

Por parte del Servicio de Rentas Internas el 16 de Enero de 2012 pública una resolución (NAC-DGERCGC12-00020) para implementar un nuevos esquema de emisión de documentos electrónicos con el objetivo de optimizar y facilitar las operaciones comerciales entre empresas y la relación de estas con el Servicio de Rentas Internas.

Para este fin, el SRI considera implementar esta iniciativa en 4 fases, las cuales presentamos a continuación:

**Fase 1:** Pre piloto. Construcción y pruebas de los aplicativos, comunicaciones, infraestructura, que van a soportar la transaccionalidad de las operaciones comerciales esperadas.

**Fase 2:** Piloto. Contribuyentes seleccionados y en ambiente de producción para emitir comprobantes electrónicos autorizados en línea, con validez jurídica.

**Fase 3:** Voluntariedad. Contribuyentes que deseen adherirse es nuevo esquema de emisión de documentos.

**Fase 4:** Obligatoriedad. Restricción de emisión de documentos físicos a sectores determinados de contribuyentes

Como se puede ver en las fases propuestas en un futuro muy cercano se eliminará la generación de documentos físicos por temas tributarios y regulatorios, por lo genera una oportunidad para desarrollar soluciones informáticas que ya contemplen el nuevo esquema de emisión de documentos.

## **2.3 MICROENTORNO**

### **2.3.1 SERVICIO**

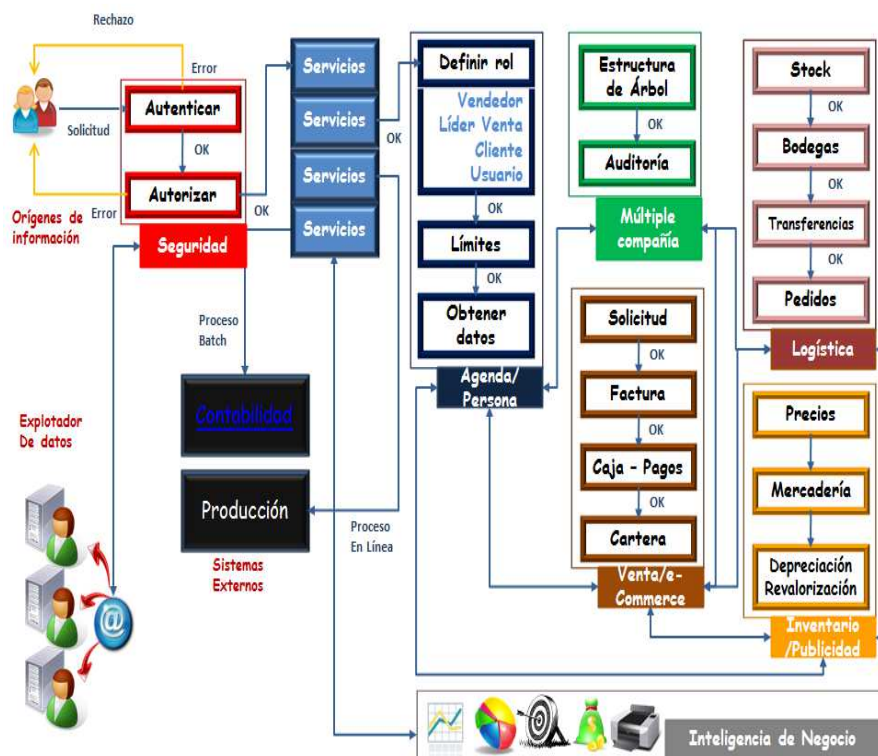
El producto tecnológico tendrá un flujo transaccional de acuerdo a la imagen inferior y se compone de diferentes módulos, los cuales pueden ser adaptables de acuerdo a las necesidades de los clientes, los mismos que pueden ir adquiriendo o aumentando a la solución de acuerdo a las necesidades que requieran, a continuación se detalla los módulos iniciales de la solución:

- Intranet
- Publicidad de productos
- e-Commerce
- Pagos y Facturación Electrónica

- Manejo Tributario
- Inventario
- Cuentas por Cobrar
- Recursos Humanos
- Contabilidad
- Reportes para toma de decisiones

En la gráfica N. 25 se puede ver el diagrama del producto propuesto donde se puede ver las relaciones entre los diferentes módulos.

Gráfica N. 25: Diagrama producto propuesto



Fuente: El autor

El producto tecnológico estará acompañada de un servicio de administración, soporte y mantenimiento de la solución contratada.

La calidad del servicio se centrará en el sistema Web para lo cual se considera las siguientes características generales de valor:

- Blog interactivo de fácil uso que permitirá brindar a los clientes una asesoría en línea sobre inquietudes que tenga al usar la plataforma.
- Customizaciones periódicas al sistema en base a cambios del entorno de negocio de los clientes.
- Permitirá llevar a las pequeñas empresas de la ciudad de Quito del modelo actual de negocio a una transformación digital, es decir que los clientes finales puedan realizar sus principales transacciones por medio de la web sin necesidad de trasladarse físicamente a los locales de las pymes.
- El sistema va desarrollarse en entorno Web bajo tecnología de punta, logrando una alta disponibilidad del servicio.
- Los colores que predominarán en todos los componentes de este servicio son: el azul oscuro porque brinda confianza, seguridad, tranquilidad y sabiduría, y el blanco porque expresa pureza y perfección.
- Reportes customizables permitiéndole al cliente tomar decisiones y acciones sobre su negocio.

- El sitio contará con links de interés relacionados al servicio y de fácil acceso por el usuario.
- Permita transformar el ámbito del negocio en las pequeñas empresas de la ciudad de Quito, donde se obtenga un beneficio sostenible para los clientes.
- Asegurar el servicio básico a los clientes desde el primer momento, con un enfoque y gestión integral del servicio.
- Permita mejorar el índice de satisfacción de los clientes ya que se podrá conocer los gustos de los clientes.
- Personalización de banners comerciales en cada página de la web.
- Administración de contenidos del portal de forma online.
- Analítica web de accesos al portal.
- Análisis de páginas y contenidos más visitados.
- Funcionamiento en diferentes navegadores web.
- Disponibilidad en diferentes dispositivos: PC, Tablet, smartphones.
- Abaratar costos, reduciendo tiempos operativos, mejorando la calidad de los productos o servicios que ofrezcan las pequeñas empresas de la ciudad de Quito.
- Posibilidad de incorporar medios de pago a través de la web.
- Capacidades de análisis y personalización de informes.

- Permitirá incrementar los clientes finales ya que existe bastantes personas conectadas al internet las cuales pueden obtener productos y servicios que se ofrezcan.
- La solución tecnológica será en entorno icloud, permitiendo tener al cliente disponibilidad de la información sin importar su ubicación geográfica, con el fin de que pueda tomar decisiones importantes en cualquier lugar solo por medio a una conexión de internet.
- Genera una oportunidad para crear nuevos modelos de negocio para las pequeñas empresas de la ciudad de Quito.

A continuación se indica las principales características de cada módulo antes mencionado:

**Módulo Intranet:**

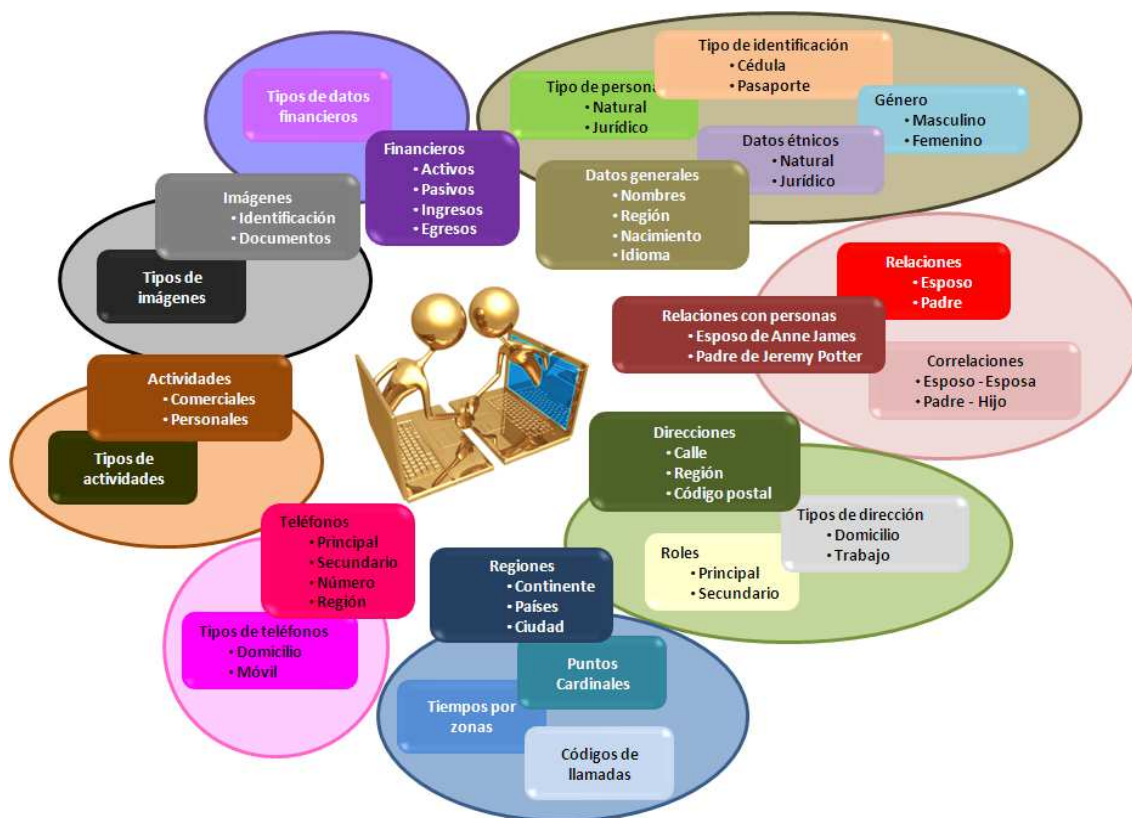
- Podrá tener todos los datos necesarios de los contactos ya sean clientes, empleados, proveedores, distribuidores con un facilidad de acceso vía web a esta información el momento que lo necesite, los clientes podrán crear relaciones con personas o empresas de acuerdo a su necesidad, este relación será totalmente parametrizable y customizable para cada pequeña empresa de la ciudad de Quito. Adicional, por cada contacto podrá definir atributos personalizables como tipos de teléfonos, tipos de direcciones, entre otros.
- Podrá establecer un árbol jerárquico de relaciones de acuerdo a sus necesidades que permitirá utilizar en funcionalidad de otros módulos como en futuros cambios, esta

sección es la que permite customizar a la solución tecnológica ofrecida en cualquier ámbito en la que se desempeñen las pequeñas empresas de la ciudad de Quito.

- Podrá tener una lista de actividades tanto para sus vendedores, proveedores, personal, de esta manera los roles de los colaboradores antes definidos podrán organizar y planificar sus tareas de mejor manera y tener un control de tiempos de solución con su respectiva prioridad. La definición de tareas o actividades estarán basadas en la jerarquización antes mencionada para lo cual permitirá distribuir las mismas de mejor manera de su cadena de valor, esta lista de actividades permitirá evaluar la eficiencia operaciones de los grupos de interés que tengan nuestros clientes.

A continuación en la gráfica N. 26 se presenta un bosquejo de las múltiples opciones que manejaría el módulo.

Gráfica N. 26: Diagrama módulo intranet



Fuente: El autor

### Publicidad de productos:

- Podrá crear categorías de productos que permitirá agrupar los mismos en base a una característica que los defina.
- Creación de productos con customización de características que le permita a nuestros clientes tener la libertad de aumentar la información que desea presentar al cliente final.

- Solución web por lo cual los clientes finales pueden ir validando que productos ofrecen, que características tienen, le permitirá realizar búsquedas flexibles por varios atributos.
- Cada cliente tendrá su independencia de publicidad de productos.
- Permitirá a las pequeñas empresas de la ciudad de Quito hacer mercadeo y ventas inteligentes

#### **E-commerce:**

- Esta solución se complementa con el módulo antes expuesto.
- Compra y venta de productos a través de la web permitiéndole al cliente final tener un carro de compras, totalmente parametrizable y customizable. Para las pequeñas empresas de la ciudad de Quito le permitirá ofrecer sus productos o servicios mediante la web digitalizando su negocio y usar a la tecnología como un aliado para su crecimiento.
- Al cliente final le permitirá ir añadiendo productos que requiere para que pueda realizar sus compras por internet sin necesidad de desplazarse físicamente a los locales de las pequeñas empresas.
- Quitar la dependencia que hoy existe de un lugar físico para adquirir productos o servicios, llevando al cliente final a que adquiera cualquier tiempo producto/servicio sin importación su ubicación geográfica.

- Manejo del servicio al cliente y posventa a través de la Web permitiendo crear un vínculo con el cliente.
- Obtención de estadísticas de consumo en tiempo real, lo cual será muy útil para la toma de decisiones.

#### **Pagos y Facturación Electrónica:**

- Permitirá facturar electrónicamente a los clientes de acuerdo a las normas publicadas y vigentes estipuladas por el Sistema de Rentas Internas del Ecuador.
- Las facturas se generarán en XML con su firma digital acompañada del código de autorización del Sistema de Rentas Internas del Ecuador.
- Tendrá una conexión directa con el sistema de rentas interna para la generación online de autorización por cada factura electrónica emitida.
- Adicional al formato XML, se generará una imagen comprensible para los clientes finales la cual será enviado por correo electrónico a los clientes (PDF).
- La factura electrónica se encontrará disponible en un portal de consulta de facturas que tendrá acceso el cliente final.
- El cliente final podrá realizar sus pagos a través de la web, con controles de seguridad que permita garantizar la integridad y la confidencialidad de los datos.

**Manejo Tributario:**

- Permitirá tener toda la información tributaria en línea necesaria para la declaración de impuestos al Sistema de Rentas Internas del Ecuador.
- Permitirá generar dinámicamente los anexos transaccionales que deben ser entregados al Sistema de Rentas Internas del Ecuador.
- Permitirá tener un control de rangos de facturas generadas en un período de tiempo, lo cual permitirá entregar información en línea al Sistema de Rentas Internas del Ecuador por facturas generadas.

**Inventario:**

- Manejo y registro del inventario por local del cliente que adquiera este módulo, permitiéndole tener un status en línea del inventario.
- Predicción de inventarios permitiendo no tener costos elevados por mantener inventario sin movimiento.
- Pedido a proveedores para completar inventario requerido, permitiéndole realizar los pedidos a proveedores en los tiempos oportunos para disminuir costos.
- Control de inventarios, caducidad, cantidad óptima, permitiéndole tener un manejo adecuado de todas las fases de manejo de inventarios.
- Manejo de puntos de quiebre del inventario que garantice la continuidad del negocio.

- Rotación óptima del inventario evitando costos por baja rotación de inventarios logrando bajar costos de almacenaje del mismo.
- Manejar el ciclo de vida de la mercadería.

### **Cuentas por Cobrar:**

- Permitir llevar el control de cuentas por cobrar generadas a partir de ventas realizadas por medio de las transacciones electrónicas generadas por los clientes finales.
- Permitir clasificar las cuentas por cobrar que tengas las pequeñas empresas de la ciudad de Quito, permitiéndoles saber la antigüedad y el origen de las mismas.
- Permitir saber la rotación de las cuentas por cobrar, permitiéndoles generar indicadores de gestión para toma de decisiones.

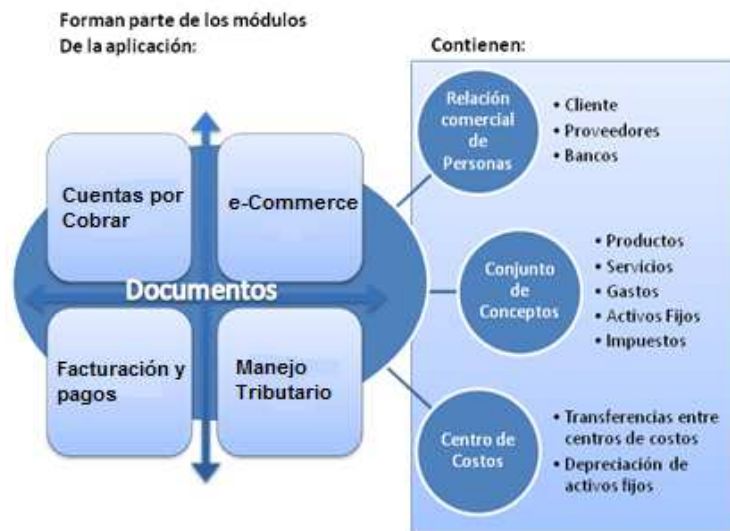
### **Recursos Humanos:**

- Asignación de objetivos a cada empleado de la empresa alineada a la estrategia de la empresa, es decir, que cada empleado tener objetivos relacionados a su jefe inmediato, permitiendo generar sinergias.
- Medición de objetivos mensualmente de cada empleado, mediante indicadores de gestión y tableros de predicción.
- Tener una libreta de calificación de cada empleado permitiendo encontrar oportunidades de mejora.

- Llevar registros de reuniones de rendición de cuentas, feedback, coaching como parte de una mejora continua y poder realizar el seguimiento de tareas que conlleven al incremento de competencias del personal.
- Asignación de tareas cruciales para la obtención de objetivos propuestos.

A continuación en la gráfica N. 27 se presenta el esquema como se encuentran conformados los módulos de la solución tecnológica.

Gráfica N. 27: Diagrama solución tecnológica



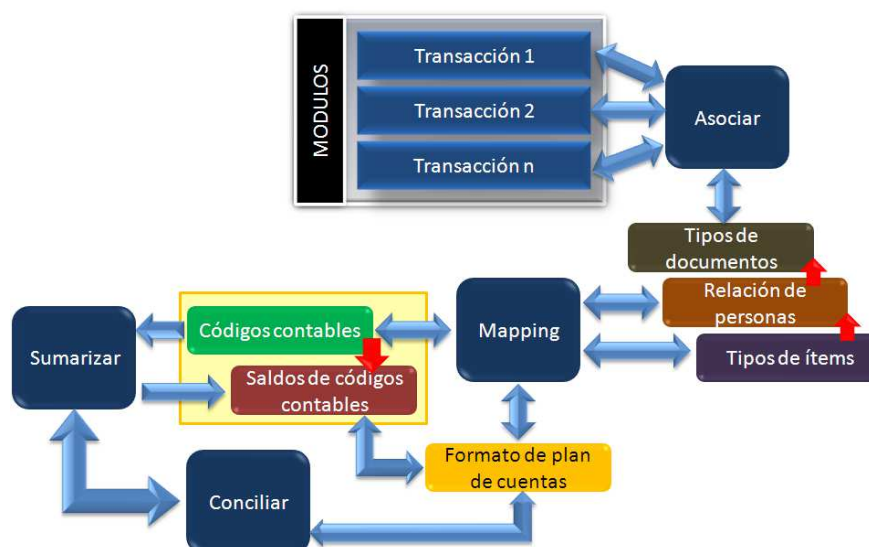
Fuente: El autor

**Contabilidad:**

- Manejo en línea de la contabilidad, sin esperar la ejecución de procesos masivos de actualización de los estados financieros.
- Tener un detalle contable por cada transacción que se realice a través de llaves contables.
- Tener la información de línea de los balances que maneja la empresa.
- Reportes de gestión financiera en línea.
- Registro automáticos de asientos contables.
- Optimización de tiempos en cierres mensuales y anuales contables.

A continuación en el gráfico N. 28 se presenta un flujo con las múltiples opciones que manejaría el módulo.

Gráfica N. 28: Diagrama solución contable



Fuente: El autor

### Reportes para toma de decisiones:

- Permitirá reducción de costos y mayor eficiencia evitando realizar controles manuales generando recopilación de datos y generación de informes automáticos y en línea.
- Mayor capacidad para la toma de decisiones a partir de los datos en línea disponible facilitando el acceso a la información en todos los niveles del negocio.
- Mejor capacidad de respuesta ya que se tendría la información siempre disponible mediante notificaciones de valores customizables que se encuentren fuera de los parámetros aceptables, evitando tener personal monitoreando reportes todo el día.
- Proveer información analítica y fiable en línea en diferentes formatos atractivos y fáciles de comprender, mediante proyecciones a tiempos customizables.

### 2.3.2 COMPETIDORES

- **Potenciales:** Al ser un servicio tecnológico que lleva un tiempo considerable de su implementación no se avizora a corto plazo nuevos competidores.
- **Reales:** En la actualidad en el Ecuador existen empresas como: SONDA, KRUGER, CARRASCO & ASOCIADOS, SOFTWARE LIBRE que ofrecen ERP comunes, la diferencia es que el producto propuesto es de fácil adaptabilidad, integración e incluye una solución completo llegando a tener hasta un módulo de inteligencia de negocio integrado

### 2.3.3 PROVEEDORES

Al tratarse de un servicio tecnológico basado en la nube se requiere proveedores que presten el servicio de hosting. Como parte de la globalización tecnológica en la que estamos, este servicio puede ser brindando en el Ecuador o cualquier país del mundo sin importar la ubicación geográfica ya que para el usuario final sería transparente.

Los proveedores de hosting generalmente se diferencian por la relación entre el precio y la calidad del servicio que prestan. En la actualidad, las mejores empresas de hosting están ubicadas en Estados Unidos. A nivel de sur América todavía no se ha llegado a madurar este servicio como se lo ha hecho en Estados Unidos. Este tipo de servicio sin lugar a dudas son las que mayor competencia que se tiene en la Web, por lo cual para este servicio tecnológico que se está analizando no se tendría problemas en tener un proveedor acorde a las necesidades producto del servicio.

#### **2.3.4 DISTRIBUIDORES**

Al tratarse de un servicio selectivo no se requiere un canal de distribución físico, pero se podría indicar que la distribución sería directa y corta ya que el servicio se ofrecería por medio de Internet a los clientes.

#### **2.3.5 CLIENTES**

Los clientes potenciales para este servicio son las pequeñas empresas ubicadas en la ciudad de Quito que requieren utilizar un sistema informativo para sus principales transacciones como son: manejo de inventario, facturación, recaudación y contabilidad, quienes podrán llevar un control detallado de su negocio, permitiéndole obtener una mejora operativa y tener los datos disponibles para mejor análisis, es decir, apoya en su gestión y toma de decisiones.

#### **2.3.6 SUSTITUTOS**

Para este servicio en la actualidad existen 3 sustitos que pueden competir en el mercado de las pequeñas empresas de la ciudad de Quito, estos sustitos son:

- Sistemas de gestión empresarial que brindan empresas de tecnología como Proveedatos, Sonda, Carrasco & Carrasco, Kruger, Bayteq, se los puede encontrar desde \$2,000 hasta \$30,000 por módulo (no incluye el valor de mantenimiento y soporte), la principal amenaza que se tiene de estos sistemas es la estructura y experiencia empresarial que tienen y la principal oportunidad es que a estas empresas no les interesa el nicho de mercado de pequeñas empresas porque el costo de implementación vs lo que los clientes estarían dispuestos a pagar es conveniente para las empresas.

- Sistemas de gestión empresarial que se encuentran de forma gratuita en la web, la principal amenaza de estos sistemas es que se encuentran en Internet de forma gratuita, permitiéndole al usuario descargar el producto e instalarlo en las computadoras, la oportunidad que se tiene contra este sustituto es que estos no tienen un soporte y no son intuitivos por lo cual el cliente debe ajustarse al sistema sin poder realizar cambios o mejoras al producto que le permitan un mejor manejo del mismo. La otra oportunidad que se tiene contra este sustituto es que tiene módulos estándar por lo cual el cliente no puede seguir creciendo en el producto según sus necesidades.
- El último sustituto que se tiene es la operatividad diaria de las pequeñas y medianas empresas, quienes ya se han acostumbrado al caos y lo han asumido como su trabajo diario, la principal amenaza que se tiene es la resistencia al cambio que se presenta en los empleados y el temor que tiene de ser reemplazados al tener una operativa más eficiente, por otro lado la principal oportunidad que se tiene es el presentar como el sistema mejorará su trabajo diario.

#### **2.4.- FODA PONDERADO**

No se considera Fortalezas y Debilidades porque la empresa no existe y el servicio propuesto es nuevo. En el cuadro N. 12 se podrá ver el análisis de foda ponderado.

**Cuadro N. 12: FODA PONDERADO**

#	Factor	Valor (0 - 1)	Desempeño	Total	%	
O	1	Crecimiento de servicio en la web	0,2	8	1,6	17,98%
	2	Familiaridad en el uso de Internet	0,1	7	0,7	7,87%
	3	Optimización de recursos brindando más tiempo para otras actividades	0,2	10	2	22,47%
	4	Nuevo esquema de facturación electrónica en Ecuador	0,2	10	2	22,47%
	5	Proceso actual muy burocrático y manual	0,2	9	1,8	20,22%
	6	Servicio de hosting de alta disponibilidad	0,1	8	0,8	8,99%
				8,9	100,00%	
A	1	Seguridad	0,4	8	3,2	50,00%
	2	Empresas grandes ya tienen desarrollados un sustituto	0,2	5	1	15,63%
	3	Clientes acostumbrados a su operatividad	0,3	6	1,8	28,13%
	4	Cambios en esquema de facturación electrónica	0,1	4	0,4	6,25%
				6,4	100,00%	

Elaborado: El autor

#### 2.4.1 ANÁLISIS MATRIZ FODA

- Las oportunidades más grandes con el 44,94% en las que se apoya el servicio son: el nuevo esquema de facturación electrónica dictado en el Ecuador por parte del sistema de rentas internas, otra oportunidad a considerar es la optimización de recursos brindando más tiempo para otras actividades.

- Las amenazas más fuertes con el 78,13% con el que se presentan al servicio son: Clientes acostumbrados a su operatividad y por ende no contrate el servicio y tema culturas de seguridad, ya que al estar la información en la nube sienten inseguridad.
- La diferencia entre los factores externos e internos da un valor positivo de 2,5, el cual indica que existe una gran posibilidad de que el servicio tenga éxito.

**Cuadro N. 13: Factores externos e internos**

<b>EXTERNOS - INTERNOS</b>	
<b>Oportunidades</b>	8,9
<b>Amenazas</b>	6,4
<b>Oportunidades - Amenazas</b>	2,5

Elaborado: El autor

- Los factores positivos (58%) vs los factores negativos (42%) indican que las oportunidades son mayores a las amenazas en 16% por lo tanto la empresa debe aprovechar para generar valor competitivo.

**Cuadro N. 14: Factores positivos y negativos**

<b>FACTORES</b>		
<b>POSITIVOS</b>	8,9	58%
<b>NEGATIVOS</b>	6,4	42%
	15,3	100%

Elaborado: El autor

## 2.4.2 MATRIZ CRUZADA

En base a la matriz cruzada Cuadro N. 15 entre oportunidades y amenazas se ha generado las siguientes estrategias:

Cuadro N. 15: Matriz Cruzada

O1-A3	Con el crecimiento y familiarización en el uso de internet por parte de la sociedad ecuatoriana y con el apoyo de publicidad directa y de redes sociales se transmitirá el beneficio del servicio para cambiar su costumbre operacional.
O2-A3	
O4-A2	Por un nuevo esquema de facturación electrónica impulsado por el SRI se prevé a corto plazo cambios drásticos de la manera de facturar y tributar, el constante cambio de las regulaciones tributarias puede ser implementadas de forma más eficiente por competidores. La estrategia a seguir es desarrollar una solución que brinde otras bondades siendo más customizable mejorando el servicio actual y creando nuevos.
O4-A4	
O3-A1	Concebir un servicio con un diseño ágil, dinámico, seguro e intuitivo que sea fácil de usar para los usuarios. El sistema debe tener encriptamiento para un manejo adecuado de la información, controlar el acceso por técnicas de autenticación, brindar trazabilidad a través de log, auditorías detalladas y por último manejo de certificados digitales.
O4-A1	
O5-A1	
O6-A1	

## 2.5.- INVESTIGACIÓN DE MERCADO

### 2.5.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad las pequeñas empresas de la ciudad de Quito realizan sus transacciones comerciales de una forma manual y desorganizada en muchos de los casos acostumbrándose a un caos operacional, por lo que se requiere analizar la factibilidad de apoyarles mediante un

servicio completo que les ayude a mejorar sus procesos en base a la automatización de transacciones.

### **2.5.2 OBJETIVO GENERAL**

- Conocer el interés por parte de las pequeñas empresas de la ciudad de Quito sobre el servicio propuesto.

### **2.5.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer el grado de interés que tienen las pequeñas empresas de la ciudad de Quito sobre el servicio que se va ofrecer.
- Determinar las principales características que debería tener el servicio propuesto para satisfacer los deseos de los potenciales clientes.
- Identificar el precio de uso que estaría dispuesto a pagar los potenciales clientes del servicio propuesto.

### **2.5.4 FUENTES DE INVESTIGACIÓN**

- Se utiliza como fuente primaria de investigación una encuesta.

### **2.5.5 ALCANCE**

Con la investigación de mercado se busca conocer el interés del servicio por parte de las pequeñas empresas así como identificar las características que debe cumplir el mismo para satisfacer los deseos de los potenciales clientes. Para lo cual se ha definido una encuesta que nos permita conocer lo que esperarían los clientes del servicio facilitándonos la segmentación del mercado de forma más específica y tener en cuenta las bondades que debe brindar el servicio.

La investigación de mercado será desarrollada en la ciudad de Quito los días 7,8 y 9 de Enero de 2013 en un horario de 8:30 a 16:30 en los sectores comerciales e industriales de dicha ciudad.

En Quito el sector comercial e industrial se encuentra en los alrededores del parque la Carolina, el Aeropuerto, la Colón.

### **2.5.6 HERRAMIENTAS**

- Encuesta.

### **2.5.7 MUESTREO**

Al ser un servicio para una población finita de 12,322 y con un nivel de confianza del 95% podemos indicar que la muestra a ser analizada debe ser de 315pequeñas empresas encuestadas, considerando que se desea tener un 70% de respuestas afirmativas.

### **2.5.8 FORMATO ENCUESTA**

#### **Encuesta**

1. Su empresa cuenta con computadores?

a. Si\_\_

b. No\_\_

2. Posee un sistema que le permite gestionar su empresa?

a. Si \_

b. No \_

Si su respuesta es afirmativa indique 5 ventajas y 5 desventajas de su sistema actual

VENTAJAS

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

DESVENTAJAS

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

3. Su empresa cuenta con el servicio de Internet?

a. Si \_\_

b. No\_\_

4. Con qué frecuencia accede a internet?

a. Diaria \_\_

b. Una vez por semana \_\_

c. Mensual \_\_

d. Esporádicamente \_\_

5. La operatividad de su empresa funciona?

a. Muy Buena\_\_

b. Buena\_\_

c. Regular\_\_

d. No funciona\_\_

6. Cree usted que puede mejorar la operatividad de su empresa?

a. Si\_\_

b. No\_\_

7.Cuál es la principal característica que le atraería de un sistema para manejo de la operatividad de su empresa?

a. Seguridad\_\_

b. Fácil Uso\_\_

c. Intuitivo\_\_

d. Adaptable a su empresa\_\_

e. Precio asequible\_\_

8. Está interesado en adquirir un sistema que cumpla estas características?

a. Si\_\_

b. No\_\_

9. Priorice las siguientes funcionalidades en base a su necesidad (Seleccione tres)

- a. Intranet
- b. Publicidad de sus productos
- c. e-Commerce
- d. Pagos y Facturación Electrónica
- e. Manejo Tributario
- f. Inventario
- g. Cuentas por Cobrar
- h. Contabilidad
- i. Reportes para toma de decisiones
- j. Servicio Postventa
- k. Recursos Humanos

10. Cuánto estaría dispuesto a pagar por un sistema que cumpla estas características?

- a. 100 a 500 USD \_\_
- b. 501 a 1000 USD\_\_

c. 1001 a 1500 USD\_\_

d. 1501 a 2000 USD\_\_

11. Estaría dispuesto a pagar un rubro anual por soporte y mantenimiento del sistema?

e. Si\_\_

f. No\_\_

**Si la respuesta es afirmativa, Que tipo de soporte contrataría?**

a. 7 días de la semana las 24 horas del día \_\_

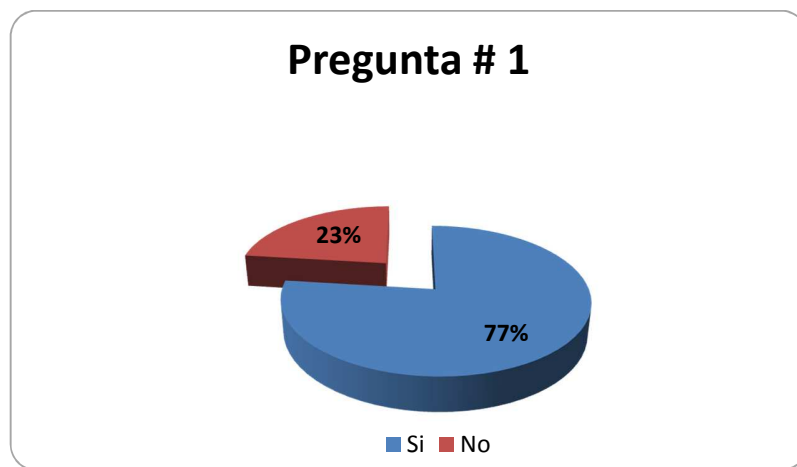
b. 5 días de la semana en las 8 horas laborable \_\_

c. Bajo demanda \_\_

### 2.5.9 RESULTADO DE LA ENCUESTA

En lo relacionado a la pregunta # 1 (ver gráfica 29) se puede concluir que el 77% de pequeñas y medianas empresas de la ciudad de Quito tiene computadoras.

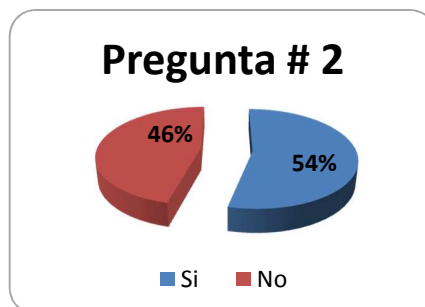
Gráfica N. 29: Poseen computadoras



Fuente: El autor

En la pregunta # 2 (gráfica 30) se puede indicar que el 54% de las pequeñas y medianas empresas de la ciudad Quito tienen un sistema informático.

Gráfica N. 30: Tienen sistema informático



Fuente: El autor

## **Ventajas**

Las principales ventajas del sistema informático que tienen son:

- Mantiene información clara de todos los clientes.
- Optimización de tiempos.
- Datos actualizados.
- Mejora eficiencia de la empresa.
- Ayuda en la contabilidad.

## **Desventajas**

Las principales desventajas del sistema informático que tienen son:

- No está actualizado.
- Pocos expertos en el tema.
- Sus módulos extracontables casi siempre varían a la información contable, por alguna plantilla mal diseñada, en la cual si se solicita cambiar hay un costo adicional.
- Los costos de licencia son altos.
- No existen sistemas a bajo costo.

En lo relacionado a la pregunta # 3 (gráfica 31) se puede indicar que el 77 % de las empresas encuestadas tienen acceso a internet lo cual favorece dentro del análisis que se está realizando.

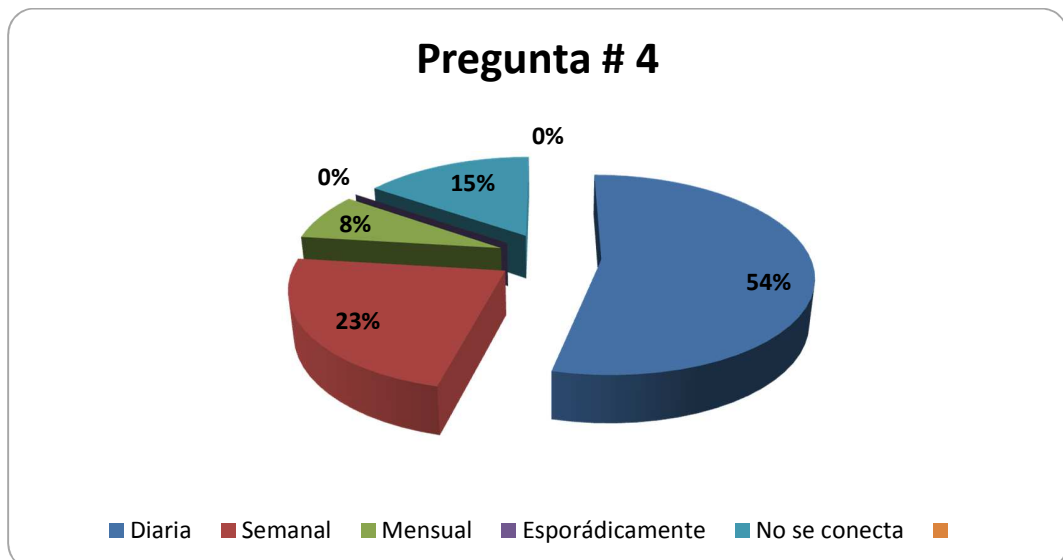
Gráfica N. 31: Acceso Internet



Fuente: El autor

En la pregunta # 4 (gráfica 32) de los encuestados que tienen acceso a internet el 54 % utilizan diariamente y el 23 % lo realiza de forma semanal.

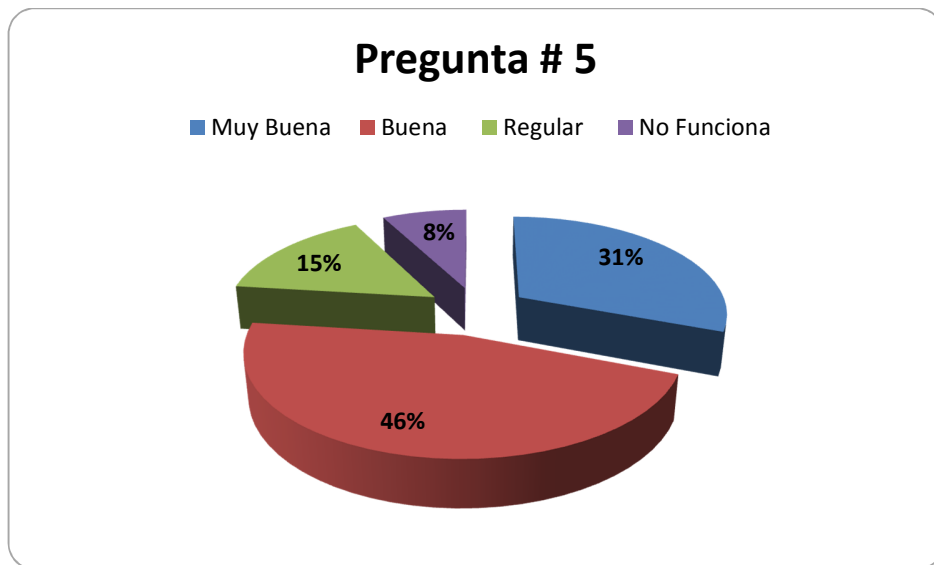
Gráfica N. 32: Uso de Internet



Fuente: El autor

En la pregunta # 5 (gráfica 33), el 46 % de los encuestados indican que es buena la operatividad en sus empresas y el 15% indican que la operatividad es regular.

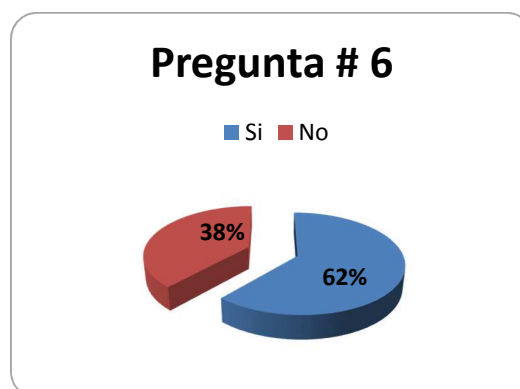
Gráfica N. 33: Operatividad de las empresas



Fuente: El autor

Como resultado de la pregunta # 6 (gráfica 34), el 62% de los encuestados considera que la operatividad de su empresa puede mejorar, lo que genera una ventaja dentro del análisis que estamos realizando.

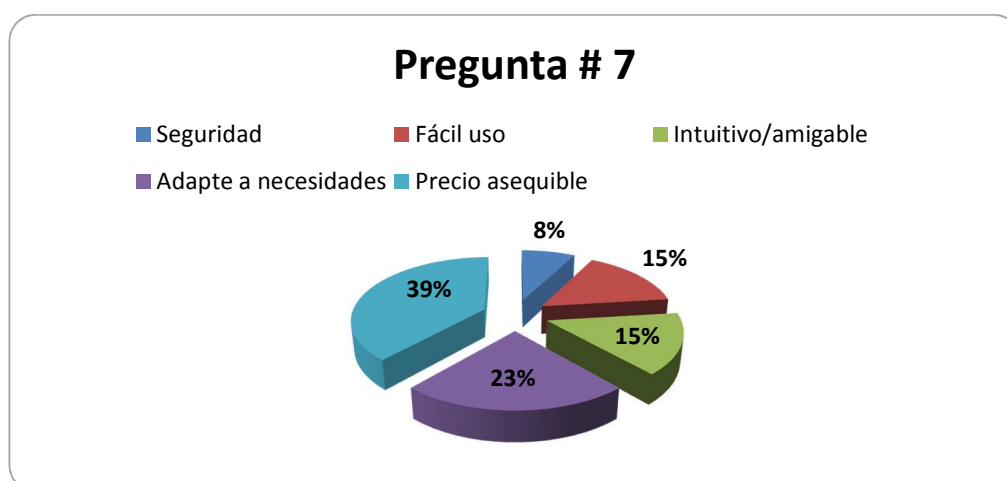
Gráfica N. 34: Operatividad de las empresas



Fuente: El autor

Para los encuestados la principal característica que sería atractivo para implementar un sistema que mejore su operatividad es el precio asequible con un 38%, como se puede ver en la gráfica de la pregunta # 7 (gráfica 35). Otras características importante que deben analizarse son adaptabilidad a las necesidades, fácil uso e intuitivo/amigable.

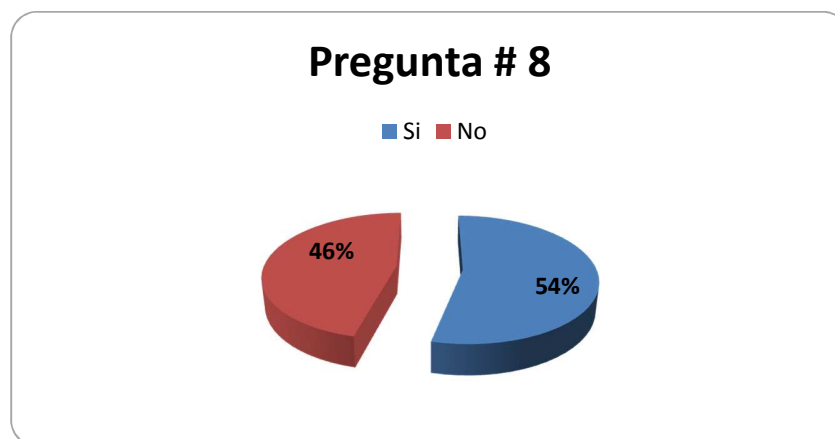
Gráfica N. 35: Características sistema informático



Fuente: El autor

El 54% de los encuestados indican que estarían dispuestos adquirir un sistema informático que principalmente cumplan con un precio aceptable, de fácil uso, intuitivo y que cumpla sus necesidades, como se puede ver en la gráfica 36.

Gráfica N. 36: Adquirir sistema informático

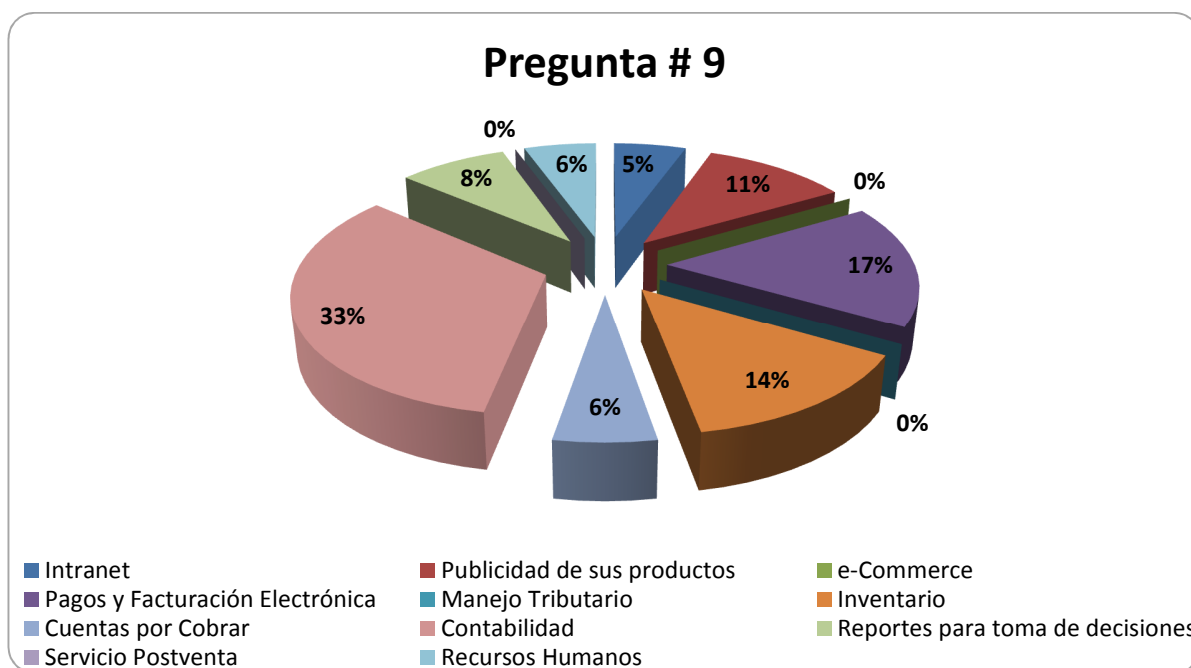


Fuente: El autor

En la pregunta # 9 (gráfica 37), las principales funcionalidades que les gustaría que tenga el sistema son:

- Contabilidad
- Pagos y factura electrónica
- Inventario
- Publicidad de sus productos
- Reportes para toma de decisiones

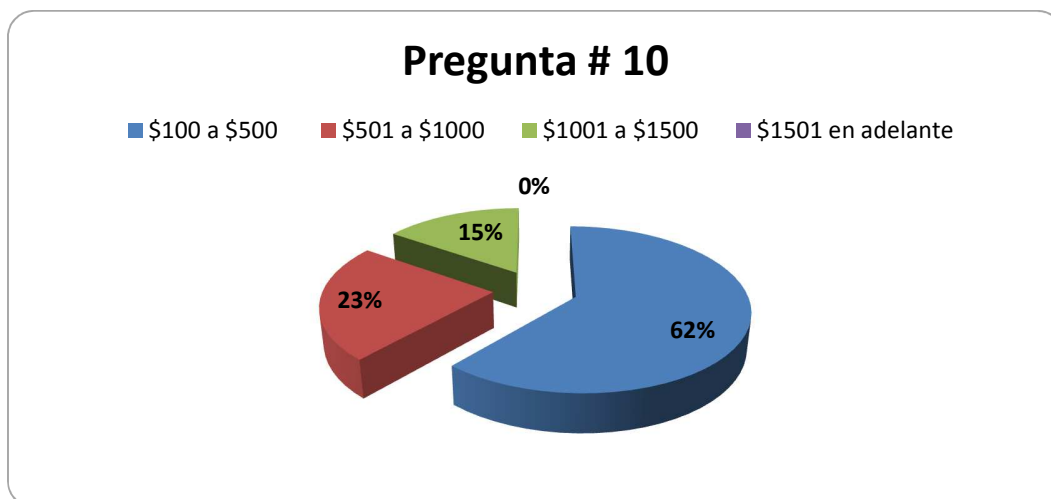
Gráfica N. 37: Funcionalidades sistema informático



Fuente: El autor

En la pregunta # 10 (gráfica 38), en la cual queremos saber cuánto estarían dispuestos a pagar, el 62% indican que pagarían de \$ 100 a \$ 500, el 23 % indican que pagarían entre \$ 501 a \$ 1.000.

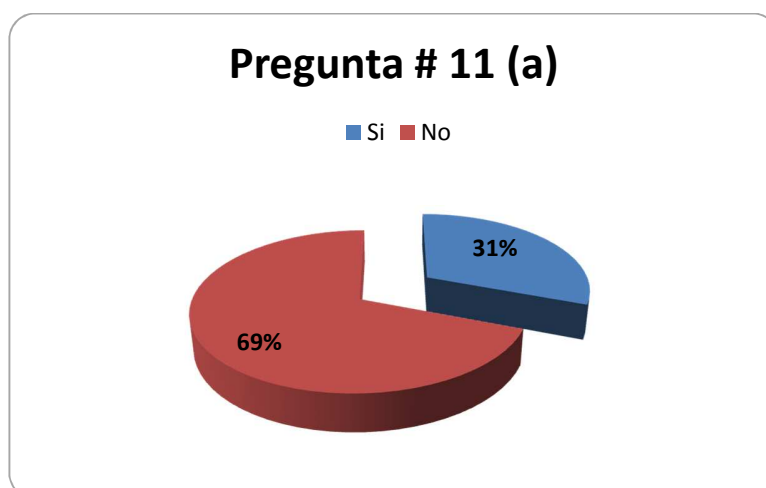
Gráfica N. 38: Precio sistema informático



Fuente: El autor

En la pregunta # 11 (gráfica 39), el 69 % de encuestados indican que estarían dispuestos a pagar anualmente por mantenimiento y soporte del sistema.

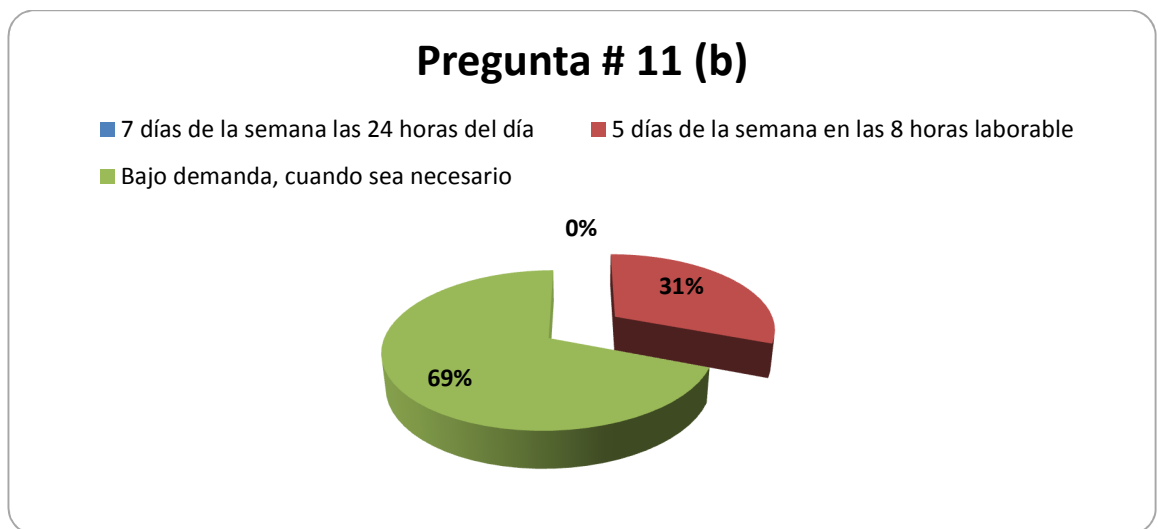
Gráfica N. 39: Mantenimiento y soporte sistema informático



Fuente: El autor

Del 31 % de empresas interesadas, el 69 % se inclinaría por un soporte bajo demanda, es decir cuando sea necesario, como se puede ver en la gráfica 40.

Gráfica N. 40: Tipo soporte sistema informático



Fuente: El autor

## 2.6 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO

### 2.6.1 VARIABLES SEGMENTACIÓN EMPRESAS

El servicio está orientado a un segmento de mercado de pequeñas empresas con las características indicadas en el cuadro N. 16:

Cuadro N. 16: Variables segmentación

Características	Detalle
<b>Ubicación Geográfica</b>	En Quito en el sector comercial e industrial que se encuentra en los alrededores del parque la Carolina, el Aeropuerto, la Colón
<b>Tipo de Organización</b>	Pequeñas empresas
<b>Tamaño del cliente</b>	Pequeñas empresas que ganan entre \$1.000 y \$ 5.000 mensuales.
<b>Uso del producto</b>	En transacciones comerciales como: venta, facturación, cobranza y contabilidad.

Elaborado: El autor

### 2.6.2 MATRIZ DE DOBLE ENTRADA

Se puede apreciar con la matriz de doble entrada (Cuadro 17) que el segmento de mercado al cual va enfocado el servicio es a pequeñas y medianas empresas, a nivel de grandes empresas el software de gestión lo tienen implementado bajo lineamientos corporativos con soluciones multinacionales.

Los individuos no tienen la necesidad de tener un software que gestione su día a día por lo que el único módulo que les interesaría sería la agenda (Intranet) para manejo de sus contactos y seguimiento de las principales actividades.

**Cuadro N. 17: Matriz de Doble Entrada**

Módulos											
Cientes	Intranet (Agenda)	Publicidad de Productos	e-Commerce	Pagos y Facturación	Manejo Tributario	Inventario	Cuentas por Cobrar	Contabilidad	Comisiones	RRHH	Reportes & BI
Individuos	X										
Pequeñas empresas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Medianas empresas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Grandes empresas											X

Fuente: El autor

### 3 CAPÍTULO III: OBJETIVO Y PROPUESTA ESTRATÉGICA

#### 3.1 OBJETIVO

- Elaborar una propuesta de comercialización del servicio que se está analizando para las pequeñas empresas de la ciudad del Quito.

#### 3.2 ANÁLISIS DE LAS 7Ps

##### 3.2.1 PRODUCTO

###### Objetivo:

- Customizar las necesidades de los clientes en base a módulos que se ofrecen en el servicio.
- Lograr un producto escalable permitiendo entregar a los clientes soluciones a su medida.
- Mejorar la operatividad a través de la automatización de las transacciones comerciales y financieras de los clientes.
- Generar un entorno de fácil uso e intuitivo para el cliente.
- Ofrecer un soporte que se adapte a las necesidades del cliente.

###### Estrategia:

- El producto tecnológico se compone de diferentes módulos, los cuales pueden ser adaptables de acuerdo a las necesidades de los clientes sin importar la arquitectura

tecnológica que maneje, los mismos que pueden ir adquiriendo o aumentando a la solución de acuerdo a las necesidades que requieran.

Para conseguir esta estrategia se plantea realizar los siguientes puntos:

- El producto estará desarrollado en estándares Web que soporten los diferentes navegadores.
  - Desarrollo periódico de nuevos módulos adaptables e integrables a los que se encuentran comercializados.
  - Manejo de evolutivos de forma anual que considera cambios regulatorios y mejoras en base a necesidades de los clientes.
- El producto va manejar niveles de seguridad que le permite dar confianza a los clientes al momento de realizar sus transacciones.

Para conseguir esta estrategia se plantea realizar los siguientes puntos:

- Manejo de certificado digital.
- Encriptación de información sensible utilizado MD5 asegurando la confidencialidad e integridad de los datos.
- Manejo de conceptos de autenticación utilizando doble factor y autorización mediante asignación de perfiles por opción y usuario.
- Trazabilidad utilizando auditorías de acceso y transaccionalidad.
- Realizar certificación para evitar ataques informáticos

- El producto tecnológico estará acompañada de un servicio de administración, soporte y mantenimiento de la solución contratada.

Para conseguir esta estrategia se plantea realizar los siguientes puntos:

- Implementación de un equipo de soporte virtual conformado por expertos con conocimientos técnicos y de negocio.
- Implementado una herramienta interactiva que permita al usuario registrar los casos y realizar seguimiento de los mismos.
- La empresa manejará los siguientes tipos de soporte con su respectivo acuerdo de nivel de servicio:

- **Soporte Oro**

Soporte 7 días de la semana, las 24 horas al día de forma remota respondiendo a los tickets abiertos por el cliente de acuerdo a la severidad de los mismos.

**Cuadro N. 18: Niveles de servicio Soporte Oro**

Criticidad	Descripción	Tiempo Respuesta
<b>Alta</b>	Problema crítico en el Sistema que no permite utilizar el mismo, afectación total en el servicio	Máximo 4 horas
<b>Media</b>	Problema parcial en el funcionamiento del Sistema,	Máximo 8 horas

	<p>pudiendo trabajar el usuario de forma parcial</p>	
<b>Baja</b>	<p>Problema básico en la aplicación que no afecta al trabajo diario de la aplicación, el usuario puede trabajar sin problemas</p>	Máximo 3 días

Elaborado: El autor

- **Soporte Plata**

Soporte 5 días laborables de la semana, las 8 horas al día en el horario de 8 a 12 de la mañana y de 2 a 6 de la tarde de forma remota respondiendo a los tickets abiertos por el cliente de acuerdo a la severidad de los mismos.

**Cuadro N. 19: Niveles de servicio Soporte Plata**

Criticidad	Descripción	Tiempo Respuesta
<b>Alta</b>	<p>Problema crítico en el Sistema que no permite utilizar el mismo, afectación total en el servicio</p>	Máximo 1 día
<b>Media</b>	<p>Problema parcial en el funcionamiento del Sistema, pudiendo trabajar el usuario de forma parcial</p>	Máximo 2 días
<b>Baja</b>	<p>Problema básico en la aplicación que no afecta al trabajo diario de la aplicación,</p>	Máximo 4 días

el usuario puede trabajar sin problemas

Elaborado: El autor

- **Soporte Bronce**

Soporte 5 días laborables de la semana, las 8 horas al día en el horario de 8 a 12 de la mañana y de 2 a 6 de la tarde de forma remota respondiendo a los tickets abiertos por el cliente de acuerdo a la severidad de los mismos.

**Cuadro N. 20: Niveles de servicio Soporte Bronce**

Criticidad	Descripción	Tiempo Respuesta
<b>Alta</b>	Problema crítico en el Sistema que no permite utilizar el mismo, afectación total en el servicio	Máximo 2 día
<b>Media</b>	Problema parcial en el funcionamiento del Sistema, pudiendo trabajar el usuario de forma parcial	Máximo 4 días
<b>Baja</b>	Problema básico en la aplicación que no afecta al trabajo diario de la aplicación, el usuario puede trabajar sin problemas	Máximo 6 días

Elaborado: El autor

- El cliente tendrá autonomía en las parametrizaciones de su empresa dentro del sistema.

Para conseguir esta estrategia se plantea realizar los siguientes puntos:

- Habilitar opciones dentro del sistema para parametrizaciones de acuerdo a la realidad de cada empresa
  - Servicio de consultoría y capacitación especializada para apoyo al cliente en las parametrizaciones que realice buscando optimizar al máximo las necesidades del cliente.
- Disponer de reportes analíticos que le permitan determinar al cliente puntos de mejora dentro de su operatividad.

Para conseguir esta estrategia se plantea realizar los siguientes puntos:

- Disponibilizar en el sistema reportes en línea customizables por el cliente de acuerdo a sus necesidades.
  - Implementar la solución de inteligencia de negocio que les permita tomar decisiones oportunas.
- El diseño web será de fácil comprensión e intuitivo logrando en el cliente un manejo sencillo de las pantallas que componen el producto.

Para conseguir esta estrategia se plantea realizar los siguientes puntos:

- Utilizar las mejores prácticas de diseño de soluciones WEB

- Alinearnos con tendencias e interfaces del mercado de soluciones tecnológicas como por ejemplo: APPLE, AMAZON, FACEBOOK, TWITTER, ANDROID.

### **3.2.1.1 TIPOLOGÍA DEL PRODUCTO**

El servicio propuesto es un producto que brinda opciones icloud permitiendo a las empresas eficiencia operativa, se trata de un servicio nuevo e innovador que actualmente no existe en el mercado de Quito.

Para conseguir esta necesidad del producto se debe contratar un hosting que cumpla como principales características:

- Alta disponibilidad
- Manejo de Certificados Digitales
- Manejo de última tecnología en hardware
- Independencia en la customización y manejo de la solución
- Facilidad para crecimiento de acuerdo a las necesidades del producto

### **3.2.1.2 CATEGORÍA DEL PRODUCTO**

Básicamente es el servicio de consultoría, administración y seguimiento de todo el proceso comercial apoyando desde el contacto inicial con el cliente final hasta la obtención de información analítica con el producto propuesto, que consiste en ofrecer módulos de transacciones electrónicas de acuerdo a las necesidades de las pequeñas empresas que se encuentren ubicados en la ciudad de Quito.

Para cumplir lo indicado anteriormente se debe desarrollar una interfaz web que permita al cliente de forma interactiva y virtual acceder al soporte especializado.

La empresa dentro de su servicio postventa debe realizar visitas de forma periódica a los clientes para levantar puntos de mejora sobre la solución.

### **3.2.1.3 CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO**

En la actualidad el servicio está en fase de creación por lo cual se ha planificado que la estrategia de introducción del producto al mercado objetivo va ser de penetración rápida con lo cual se propone un precio bajo y una promoción alta a través de medios tecnológicos logrando captar gran parte del mercado tomando como ventaja el no tener competidores, el ser un servicio innovador y estar en una economía de escala.

Para no perder fuerza en el mercado y seguir siendo pioneros la empresa debe constantemente sacar al mercado nuevos módulos o productos que fortalezcan su producto estrella.

### **3.2.1.4 MARCA**

Considerando que la nueva empresa tiene una orientación hacia asesoría y servicios, se ha definido como nombre de marca **@serv** teniendo en cuenta que es corta, simple, de fácil pronunciación y retención, alusivo a los servicios que se pretende ofrecer. El significado de la marca es: **@** por asesoría y apoyo mientras que **serv** por servicios. Adicional, para medios publicitarios por ejemplo se diría lo siguiente: **@serv** asesoría y servicios a tú medida.

El logo de la marca esta en reflejado en el gráfico 41:

Gráfica N. 41: logo de marca



Fuente: El autor

### 3.2.2 PRECIOS

#### Objetivo:

- Ofrecer precios competitivos en el mercado que le permita al cliente ir creciendo de acuerdo a sus necesidades.
- Ofrecer variedad de precios de acuerdo a la categoría de soporte que necesita el cliente.

#### Estrategia:

Producto de una comparación de precios con empresas de Quito que brindan servicios sustitutos al propuesto tenemos por ejemplo:

El proveedor PROVEEDATOS ofrece módulo de inventario, compras, facturación, pagos, cuentas por cobrar, recursos humanos, contabilidad, BI, entre los principales, los cuales tienen un costo unitario que va desde los \$2.000 a \$5.000 por módulo, la fuente de información es la página web del proveedor: [www.grupoprovedatos.com/](http://www.grupoprovedatos.com/), adicional PROVEEDATOS cuenta con un servicio de soporte en línea especializado a los clientes.

El proveedor SONDA del Ecuador ofrece dentro de su catálogo de servicios la comercialización del ERP CAPITAL el mismo que maneja módulos como: inventario, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, activos fijos, recursos humanos, contabilidad. Toda la suite o solución que brinda SONDA tiene un precio de licenciamiento de \$80.000. SONDA brinda un soporte remoto y en sitio especializado a los clientes que adquieren la solución.

En el mercado también se puede encontrar sistemas contables y de facturación a precios de \$250 como por ejemplo: el sistema contable MONICA 9 pero el principal problema de este sistema es que no cuenta con un soporte especializado y el cobro de la licencia es por cada estación de trabajo donde se instala el producto.

Por lo anteriormente expuesto la empresa va manejar un precio de venta por módulo según el cuadro 21, lo que permitirá competir con las empresas que ofrecen los sustitutos al servicio propuesto:

**Cuadro N. 21: Precio de venta por módulo**

Productos	Precio
<b>Intranet</b>	\$ 100
<b>Publicidad de Productos</b>	\$ 300
<b>e-Commerce</b>	\$ 300
<b>Pagos y Facturación Electrónica</b>	\$ 450
<b>Manejo Tributario</b>	\$ 150
<b>Inventario</b>	\$ 100

<b>Cuentas por Cobrar</b>	\$ 100
<b>RRHH</b>	\$ 500
<b>Contabilidad</b>	\$ 800
<b>Reportes &amp; BI</b>	\$ 300

Elaborado: El autor

Anualmente se cobrará un 10% del precio de venta por concepto de costo y mantenimiento a partir del segundo año a los clientes que renueven el servicio.

El servicio propuesto está orientado a tener una penetración masiva en las pequeñas y medianas empresas de Quito con un precio bajo y ofreciendo un soporte proactivo bajo un esquema de categorías, a continuación se presenta los precios de soporte que puede contratar el cliente.

Cuadro N. 22: Precios por tipo de soporte

Tipo Soporte	Precio Anual
<b>Oro</b>	30% del costo de los módulos contratados
<b>Plata</b>	20% del costo de los módulos contratados
<b>Bronce</b>	10% del costo de los módulos contratados

Elaborado: El autor

### **3.2.3 COMUNICACIÓN (PROMOCIÓN)**

#### **Objetivo:**

- Ofrecer servicios demos a los clientes
- Publicitar el producto utilizando las herramientas disponibles

#### **Estrategia:**

- Publicidad por medio de redes sociales, hojas volantes que se distribuirían en los sectores industriales, comerciales, residenciales de las ciudades de Quito.
- Banner en las principales páginas Web visitadas en la ciudad de Quito.
- Se contará con una promoción de demos del módulo de manejo de contactos por un período de 3 meses sin costo.
- Al ser un nuevo servicio y al utilizar una campaña publicitaria agresiva por los medios tecnológicos más utilizados en la ciudad de Quito no se contará con una fuerza de ventas física, las ventas se las realizará de forma virtual.

### **3.2.4 PLAZA**

#### **Objetivo:**

- Establecer una distribución adaptando el servicio a los clientes.

#### **Estrategia:**

La plaza en la cual se brindaría el servicio de consultoría es: Quito donde se contará con una matriz en Quito en el sector del norte de la ciudad.

Al tratarse de un servicio selectivo no se requiere un canal de distribución físico, pero se podría indicar que la distribución sería directa y corta ya que el servicio se ofrecería por medio de Internet y visitas a las pequeñas empresa en el caso que lo amerite.

### **3.2.5 PROCESOS**

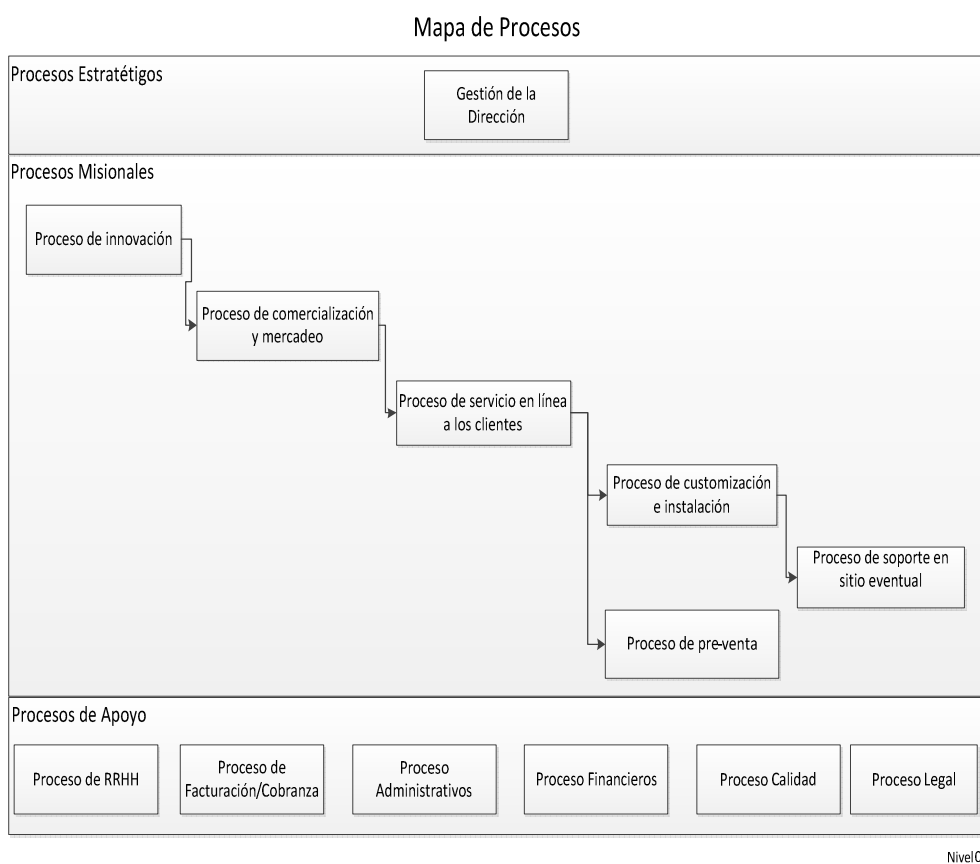
#### **Objetivo:**

- Definir los procesos necesarios para brindar el servicio con calidad.

#### **Estrategia:**

Se tiene que levantar el manual de procesos para sostener con calidad el servicio propuesto.

Gráfica N. 42: Diagrama de Procesos



Fuente: El autor

Se han detectado los siguientes macro procesos:

- Proceso de servicio en línea a los clientes para asesoría (blog), este proceso debe contener las siguientes actividades:
  - Seguimiento de casos por parte de los clientes a través de un blog interactivo
  - Manejo de niveles de servicio de acuerdo al plan de soporte que tiene el cliente

- Escalamiento interno para dar una solución al cliente
- Identificación de nuevas oportunidades de mejora en el servicio
- Indicadores de calidad y atención del servicio
- Proceso de customización e instalación, este proceso contempla las siguientes actividades:
  - Levantamiento de necesidades del cliente
  - Tareas de parametrización y documentación de acuerdo a las necesidades del cliente
  - Certificar el correcto funcionamiento del producto de acuerdo a las necesidades levantadas por el cliente
  - Capacitación al personal sobre el uso y bondades del producto
  - Disponibilizar el producto para la utilización por parte del cliente
- Proceso de soporte en sitio eventual, este proceso contiene las siguientes actividades:
  - Ingreso de casos por parte de los clientes a través de un blog interactivo
  - Análisis del caso para resolverlo en línea o escalar a soporte presencial
  - Revisión de documentación del cliente previo a la visita
  - Gestionar las visitas de acuerdo a la disponibilidad del cliente y del equipo de soporte presencial.
  - Desarrollo de la visita en las oficinas del cliente
  - Informe y documentación de los hallazgos realizados en la visita
- Proceso de innovación, este proceso contempla las siguientes actividades:
  - Revisar y analizar las nuevas oportunidades de mejora identificadas en los diferentes canales de atención con el cliente.

- Identificar y analizar cambios regulatorios.
- Evaluar las tendencias y necesidades del mercado en busca de nuevas oportunidades.
- Evaluar nuevas tendencias tecnológicas para actualizar el producto manteniendo la continuidad del servicio
- Desarrollar los documentos estándar para desarrollos de nuevos evolutivos
- Proceso de pre-venta
  - Ampliar la cartera de clientes realizando el contacto inicial
  - Seguimiento al cliente posterior al contacto inicial hasta cerrar positiva o negativamente la venta
  - Documentar legalmente los acuerdos adquiridos con el cliente producto de la compra
  - Crear pedido de instalación al grupo de instalación y customización de la compañía
- Proceso de comercialización y mercadeo
  - Realizar y mantener un estudio de mercado
  - Realizar la estrategia de comercialización y mercadeo de los productos que ofrece la empresa
  - Publicitar los productos que tiene la empresa
  - Ofrecer los nuevos productos o servicios que desarrolla la empresa
  - Categorizar los clientes para preparar una postventa de acuerdo a las necesidades del cliente

Existen procesos internos de apoyo que deben ser integrados con los procesos antes mencionados.

### **3.2.6 PERSONAS**

#### **Objetivo:**

- Definir los perfiles necesarios de los empleados para brindar el servicio con calidad a los clientes.

#### **Estrategia:**

Para el producto en análisis se requiere de manera general los siguientes perfiles de profesionales:

- Perfil de Desarrollador de Software
- Perfil de Diseñador Gráfico
- Perfil Soporte tecnología de la información
- Perfil Administrativo
- Perfil Servicio al cliente
- Perfil Ventas

A continuación se detalla las principales competencias que debería tener el personal relacionado al producto ofrecido:

#### Perfil de Desarrollador de Software

- Trabajo bajo presión

- Conocer de herramientas de planificación y control de proyectos
- Saber observar, analizar, comprender y explicar los desarrollos o diseños que se requiere desde el punto de vista de cliente
- Conocer de herramientas de desarrollo de software
- Colaboración
- Liderazgo
- Compromiso con el Desarrollo
- Comunicación
- Contribución a Resultados
- Espíritu innovador
- Compromiso con los clientes
- Visión del Negocio
- Trabajo en equipo

#### Perfil de Diseñador Gráfico

- Capacidad para crear y desarrollar en base a necesidades del cliente
- Capacidad de ser flexible, ágil y dinámico
- Conocer de herramientas de diseño gráfico
- Colaboración
- Liderazgo
- Compromiso con el Desarrollo
- Comunicación

- Contribución a Resultados
- Espíritu innovador
- Compromiso con los clientes
- Visión del Negocio
- Trabajo en equipo

#### Perfil Soporte tecnología de la información

- Mantener la disponibilidad de las plataformas de producción
- Mantener una orientación al detalle y a soluciones de causa raíz para establecer soluciones que maximicen la disponibilidad de la plataforma
- Minimizar los puntos de falla de las plataformas que originan indisponibilidad del servicio
- Gestionar con proveedores la implementación de soluciones y mejoras a los issues presentados en la plataforma
- Enfoque a documentación
- Conocimiento de ITIL, COBIT, PMI
- Habilidad analítica
- Colaboración
- Liderazgo
- Compromiso con el Desarrollo
- Comunicación
- Contribución a Resultados
- Espíritu innovador

- Compromiso con los clientes
- Visión del Negocio
- Trabajo en equipo
- Orientación al cliente

#### Perfil Administrativo

- Conocimientos financieros y administrativos
- Conocimiento en procesos
- Enfoque a mejora continua
- Colaboración
- Liderazgo
- Compromiso con el Desarrollo
- Comunicación
- Contribución a Resultados
- Espíritu innovador
- Compromiso con los clientes
- Visión del Negocio
- Trabajo en equipo

#### Perfil de Servicio al Cliente:

- Orientación al cliente
- Enfoque a mejora continua
- Habilidad Analítica

- Flexibilidad
- Colaboración
- Liderazgo
- Compromiso con el Desarrollo
- Comunicación
- Contribución a Resultados
- Espíritu innovador
- Compromiso con los clientes
- Visión del Negocio

Perfil Ventas:

- Orientación al cliente
- Habilidad Analítica
- Flexibilidad
- Colaboración
- Liderazgo
- Compromiso con el Desarrollo
- Comunicación y facilidad de palabra
- Contribución a Resultados
- Espíritu innovador
- Compromiso con los clientes
- Visión del Negocio
- Paciencia

- Saber Escuchar
- Conocimiento del mercado

Existen perfiles para el manejo de los procesos internos. Como política ha implementarse es la capacitación continua de todo el personal en diferentes ramas que permitan mejorar las competencias iniciales y desarrollar nuevas competencias tanto para bien personal como para la parte profesional.

### **3.2.7 EVIDENCIA**

#### **Objetivo:**

- Definir los elementos que aseguren una evidencia por parte del cliente.

#### **Estrategia:**

Para el elemento visual la evidencia se contará con un área de servicio al cliente a parte del personal que soporta los procesos de atención al cliente vía web, en el sitio se contará con un sistema de generación de casos que podrán ser evaluados al momento de la solución.

## 4 CAPÍTULO IV: ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO

### 4.1 Capital Social

La empresa va estar formada por dos accionistas con una inversión inicial de 30 mil dólares americanos, los cuales servirán para comenzar la constitución y operación de la compañía en los dos primeros años de funcionamiento de la misma.

Para ello se va a realizar un análisis financiero que nos ayude a determinar si la inversión a realizar por los accionistas es rentable calculando el VAN y TIR que generará la compañía.

Parte del Capital Social se utiliza en la inversión inicial la cual debe cubrir los siguientes rubros de la compañía por el lapso de un año.

- Sueldo área desarrollo
- Sueldos (Administrador y vendedor)
- Arriendo
- Servicios Básicos
- Servicio de Internet
- Servicio de Celular
- Gasto de Venta y Publicidad

## **4.2 Flujo de Caja**

El flujo de caja es informe financiero que muestra los ingresos y egresos de efectivo que ha tenido una compañía durante un periodo de tiempo determinado.

Además de mostrarnos las entradas y salidas de efectivo, el flujo de caja nos permite saber si la compañía tiene un déficit o un excedente de efectivo, y así, por ejemplo:

- Determinar cuánto podemos comprar de mercadería.
- Determinar si es posible comprar al contado o es necesario solicitar un crédito.
- Determinar si es posible pagar deudas a su fecha de vencimiento o es necesario pedir un refinanciamiento de la misma.
- Determinar si se tiene un excedente de dinero suficiente como para poder invertirlo.
- Determinar si es necesario aumentar el disponible, por ejemplo, para una eventual oportunidad de inversión.

### **4.2.1 Flujo de Caja Proyectado**

Conocido también como presupuesto de efectivo permite realizar las proyecciones de los futuros ingresos y egresos de efectivo de la empresa para un período de tiempo determinado.

El flujo de caja proyectado o presupuesto de efectivo nos permite:

- Anticiparnos a un futuro déficit de efectivo, y así, por ejemplo, poder tomar la decisión de buscar financiamiento oportunamente.
- Prever un excedente de efectivo, y así, por ejemplo, poder tomar la decisión de invertirlo en la adquisición de nueva maquinaria.

- establecer una base sólida para sustentar el requerimiento de créditos, por ejemplo, al presentar el flujo de caja proyectado dentro de un plan de negocios.

#### **4.2.2 Ingresos**

La compañía brinda servicios de transacciones electrónicas a través de icloud para pequeñas y medianas empresas en la ciudad de Quito permitiendo un ahorro operativo y mejor eficiencia en las operaciones administrativas de las mismas.

Para comprobar la viabilidad del proyecto se ha proyectado los ingresos de la compañía a tres años considerando que el producto básico que la compañía comercializará desde el primer año contiene una Intranet, el módulo de publicidad de productos y un e-Commerce, todo el paquete valorado en \$700, el cual debe ser comercializado a 25 clientes, los siguientes dos años la empresa aparte de seguir comercializando el producto inicial pondrá a disposición de los clientes nuevos módulos.

Cada año se prevé un incremento del costo de cada módulo de un 5% debido a la inflación que maneja el país de forma anual.

Los ingresos los dividimos en ingresos por venta a clientes nuevos, venta de nuevos módulos a clientes nuevos y de la cartera de la compañía y por último el ingreso proveniente del soporte – mantenimiento de la plataforma para lo cual se estima que todos los clientes contraten el soporte con un costo del 10% sobre los módulos contratados.

- **Ventas a clientes nuevos.-** Se proyecta la venta del paquete que contiene la Intranet corporativa, publicidad de los productos que oferta y el e-Commerce a clientes nuevos en los próximos años según el cuadro 23.

**Cuadro N. 23: Ingresos por ventas módulos iniciales**

	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
Cantidad Clientes	25		40		60		80		100		120	
Productos	PU	Total	PU	Total	PU	Total	PU	Total	PU	Total	PU	Total
Intranet	\$ 100	\$ 2.500	\$ 105	\$ 4.200	\$ 110	\$ 6.615	\$ 116	\$ 9.261	\$ 122	\$ 12.155	\$ 128	\$ 15.315
Publicidad de Productos	\$ 300	\$ 7.500	\$ 315	\$ 12.600	\$ 330	\$ 19.800	\$ 347	\$ 27.720	\$ 364	\$ 36.383	\$ 382	\$ 45.842
e-Commerce	\$ 300	\$ 7.500	\$ 315	\$ 12.600	\$ 330	\$ 19.800	\$ 347	\$ 27.720	\$ 364	\$ 36.383	\$ 382	\$ 45.842
		\$ 17.500		\$ 29.400		\$ 46.215		\$ 64.701		\$ 84.920		\$ 106.999

Elaborado: El autor

- **Ventas de nuevos módulos a clientes nuevos y de la cartera de la compañía.-** La compañía a la par debe trabajar en brindar nuevos productos a clientes nuevos o existentes permitiendo de esta manera aplicar su portafolio de clientes y productos, para lo cual se proyecta la venta de nuevos productos en los siguientes años según cuadro 24.

**Cuadro N. 24: Ingresos por venta de nuevos módulos**

	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
Cantidad Clientes	0		15		20		25		30		35	
Productos	PU	Total	PU	Total	PU	Total	PU	Total	PU	Total	PU	Total
ERP	-	-	\$ 800	\$ 12.000	\$ 840	\$ 16.800	\$ 882	\$ 22.050	\$ 926	\$ 27.783	\$ 972	\$ 34.034
Contabilidad	-	-	\$ 800	\$ 12.000	\$ 840	\$ 16.800	\$ 882	\$ 22.050	\$ 926	\$ 27.783	\$ 972	\$ 34.034
Comisiones	-	-	\$ 500	\$ 7.500	\$ 525	\$ 10.500	\$ 551	\$ 13.781	\$ 579	\$ 17.364	\$ 608	\$ 21.271
RRHH	-	-	\$ -	\$ -	\$ 500	\$ 10.000	\$ 525	\$ 13.125	\$ 551	\$ 16.538	\$ 579	\$ 20.258
Reportes & BI	-	-	\$ 300	\$ 4.500	\$ 315	\$ 6.300	\$ 331	\$ 8.269	\$ 347	\$ 10.419	\$ 365	\$ 12.763
Total		-	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 60.400	\$ 60.400	\$ 79.275	\$ 79.275	\$ 99.887	\$ 99.887	\$ 122.361	\$ 122.361

Elaborado: El autor

El ERP contiene los siguientes módulos: Pagos y Facturación Electrónica, Manejo Tributario, Inventario, Cuentas por Cobrar.

- **Soporte y mantenimiento de la solución.**-Adicional la compañía prevé un ingreso anual del 10% para el soporte y mantenimiento de los productos vendidos a los clientes con lo cual se tendría un ingreso según cuadro 25.

**Cuadro N. 25: Ingreso por soporte y mantenimiento**

	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Soporte Anual	\$ 1.750	\$ 6.540	\$ 10.662	\$ 14.398	\$ 18.481	\$ 22.936

Elaborado: El autor

Teniendo un ingreso total proyectado para los 6 años de:

**Cuadro N. 26: Total ingresos 6 años**

<b>Ingreso</b>						
	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>Total</b>	\$ 19.250	\$ 71.940	\$ 117.277	\$ 158.374	\$ 203.287	\$ 252.296

Elaborado: El autor

### **4.2.3 Costos**

Los costos son la cantidad de dinero que se necesita para producir un bien o servicio, el mismo que se va a brindar al cliente final, considerando este concepto la empresa incurrirá en los siguientes costos en los próximos 3 años, para los años 2014 y 2015 se considera un incremento de costos por la inflación del país en un 5% anual (ver cuadro 27).

Cuadro N. 27: Costos

Costos						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Inflación	0%	105%	110%	115%	120%	125%
Descripción	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo
Computadoras área desarrollo	\$ 1.300	\$ 1.300	\$ 1.300	\$ 433	\$ 433	\$ 867
Renovación y adquisición de licencias	\$ 1.050	\$ 1.103	\$ 1.155	\$ 1.208	\$ 1.260	\$ 1.313
Sueldo área desarrollo	\$ 16.800	\$ 35.280	\$ 36.960	\$ 57.960	\$ 60.480	\$ 84.000
Servicio de Celular	\$ 240	\$ 504	\$ 528	\$ 552	\$ 576	\$ 600
<b>Total</b>	<b>\$ 19.390</b>	<b>\$ 38.187</b>	<b>\$ 39.943</b>	<b>\$ 60.153</b>	<b>\$ 62.749</b>	<b>\$ 86.779</b>

Elaborado: El autor

El rubro para la renovación y adquisición de licencias considera las licencias para el software necesario que deben tener los desarrolladores.

#### 4.2.4 Gastos

Los gastos son la cantidad de dinero que se necesita para producir la venta y administración del servicio, considerando este concepto la empresa incurrirá en los siguientes gastos en los próximos 3 años, para los años 2014 y 2015 se considera un incremento de gastos por la inflación del país en un 5% anual (ver cuadro 28).

Cuadro N. 28: Gastos

<b>Gastos</b>						
	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>Inflación</b>	<b>0%</b>	<b>105%</b>	<b>110%</b>	<b>115%</b>	<b>120%</b>	<b>125%</b>
<b>Descripción</b>	<b>Gasto</b>	<b>Gasto</b>	<b>Gasto</b>	<b>Gasto</b>	<b>Gasto</b>	<b>Gasto</b>
Sueldos (Administrador y vendedor)	\$ 22.400	\$ 23.520	\$ 24.640	\$ 38.640	\$ 40.320	\$ 56.000
Arriendo	\$ 2.400	\$ 2.520	\$ 2.640	\$ 2.760	\$ 2.880	\$ 3.000
Computadoras	\$ 667	\$ 667	\$ 667	\$ 333	\$ 333	\$ 667
Servicios Básicos	\$ 480	\$ 504	\$ 528	\$ 552	\$ 576	\$ 600
Servicio de Internet	\$ 480	\$ 504	\$ 528	\$ 552	\$ 576	\$ 600
Servicio de Celular	\$ 480	\$ 504	\$ 528	\$ 552	\$ 576	\$ 600
Gasto de Venta y Publicidad	\$ 1.000	\$ 1.575	\$ 2.200	\$ 2.300	\$ 2.400	\$ 2.500
Reunión mensual accionistas	\$ 600	\$ 756	\$ 924	\$ 966	\$ 1.008	\$ 1.050
<b>Total</b>	<b>\$ 28.507</b>	<b>\$ 30.550</b>	<b>\$ 32.655</b>	<b>\$ 46.655</b>	<b>\$ 48.669</b>	<b>\$ 65.017</b>

Elaborado: El autor

El total de costos y gastos para la empresa en los siguientes 6 años es de:

Cuadro N. 29: Total gastos y costos

<b>Costos &amp; Gastos</b>						
	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>Total</b>	\$ 47.897	\$ 68.736	\$ 72.598	\$ 106.808	\$ 111.419	\$ 151.796

Elaborado: El autor

### 4.3 Valor Actual Neto (VAN)

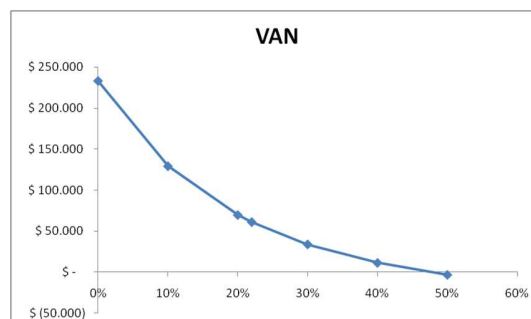
El valor actual neto del proyecto considera que la tasa alternativa de inversión es del 22% valor de referencia que se tiene en el mercado como costo de oportunidad de invertir en un proyecto similar y teniendo en cuenta el riesgo país, adicional se considera que la inversión inicial de los accionistas es de 30 mil dólares americanos por lo cual en los próximos seis años el VAN al 22% se ha recuperado la inversión inicial y se tiene una ganancia de 61 mil dólares americanos como se puede observar en es el siguiente cuadro:

Cuadro N. 30: Valor Actual Neto

TASA	VAN
0%	\$ 233.170
10%	\$ 129.166
20%	\$ 69.653
22%	\$ 61.024
30%	\$ 33.815
40%	\$ 11.307
50%	\$ (3.329)
60%	\$ (13.125)

Elaborado: El autor

Gráfico N. 43: Valor Actual Neto



Elaborado: El autor

Revisando el cuadro 43 se puede apreciar que en los seis años de funcionamiento de la compañía se recuperaría la inversión inicial con una tasa de oportunidad del 22%, y queda una ganancia de 61 mil USD.

#### 4.4 Tasa Interna del Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno para el proyecto considerando una inversión inicial de 30 mil dólares americanos y teniendo en cuenta el flujo neto de operación, el mismo que se puede apreciar en el cuadro 31 y que considera ingresos menos costos & gastos se obtiene un TIR 47.34%.

Cuadro N. 31: Flujo de Caja

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Flujo de Caja	-30.000	-28.647	3.204	44.679	51.565	91.869	100.500

Elaborado: El autor

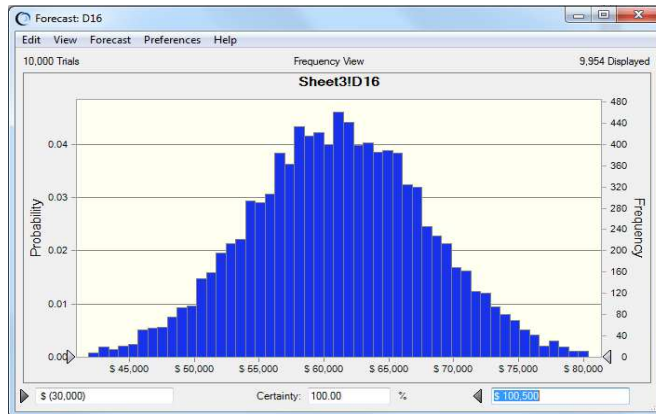
Al tener una tasa interna de retorno (TIR) de 47.34%, superior a la tasa de oportunidad del 22% significa que al año seis se recupera la inversión inicial y se obtiene una rentabilidad adicional sobre los flujos de caja. Este indicador resulta bastante atractivo para el inversionista ya que favorece con una prima superior.

#### 4.5 Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad es muy utilizado a la hora de tomar decisiones de inversión, para determinar la confiabilidad en el cálculo del VAN del proyecto se ha tomado como variable independiente la tasa de oportunidad y los flujos de caja que se obtuvieron en base a la proyección de ventas, costos y gastos.

Los valores del flujo de caja para los seis años se ajustan a una distribución de probabilidad normal como se puede apreciar en el gráfico 43.

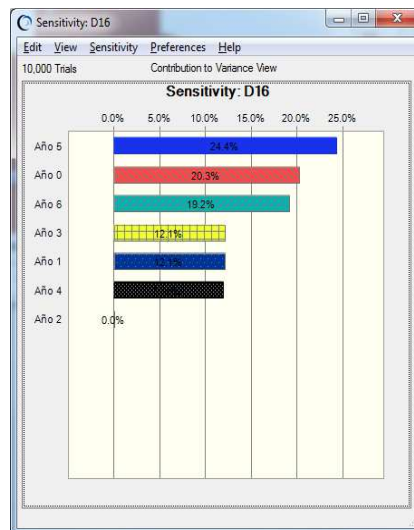
**Gráfica N. 43: Distribución normal del flujo de caja**



**Elaborado: El autor**

En el quinto año se tiene una mayor representatividad del rendimiento esperado en el proyecto con un porcentaje del 24.4% (ver gráfico 44).

**Gráfica N. 44: Participación de rendimiento por año**

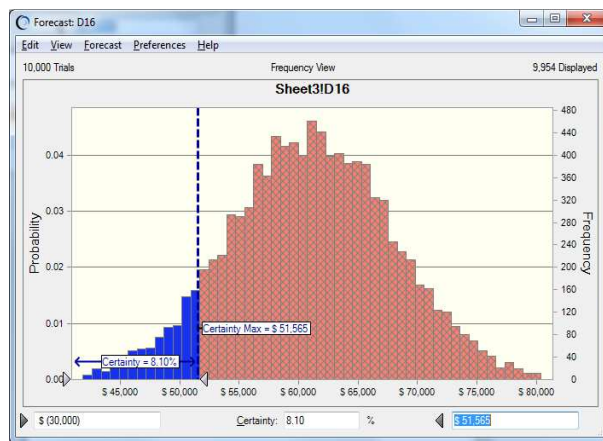


**Elaborado: El autor**

Dentro del estudio de sensibilidad se reflejan tres escenarios:

**Escenario Pesimista:** Se contempla desde la inversión inicial para financiar el proyecto hasta la obtención de un retorno mínimo que permite solamente cubrir gastos y costos, este escenario tiene una probabilidad de ocurrencia del 8.10% (ver gráfico 45).

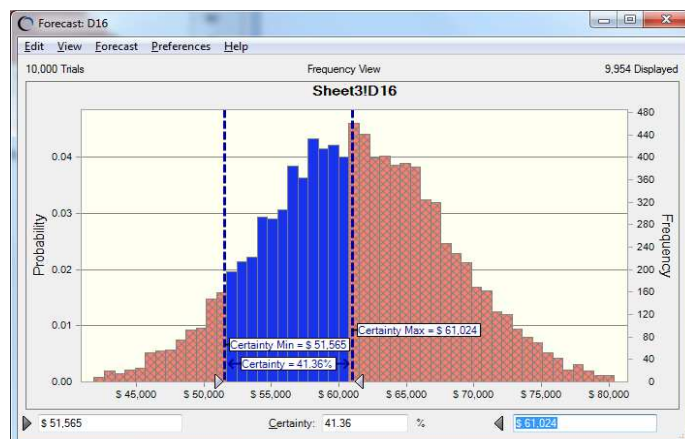
Gráfica N. 45: Escenario pesimista del proyecto



Elaborado: El autor

**Escenario Esperado:** Se contempla desde el retorno mínimo para cubrir gastos y costos hasta el rendimiento que compensa la tasa de oportunidad del 22%, este escenario tiene una probabilidad de ocurrencia del 41.36% confirmando la factibilidad y éxito del proyecto (ver gráfico 46).

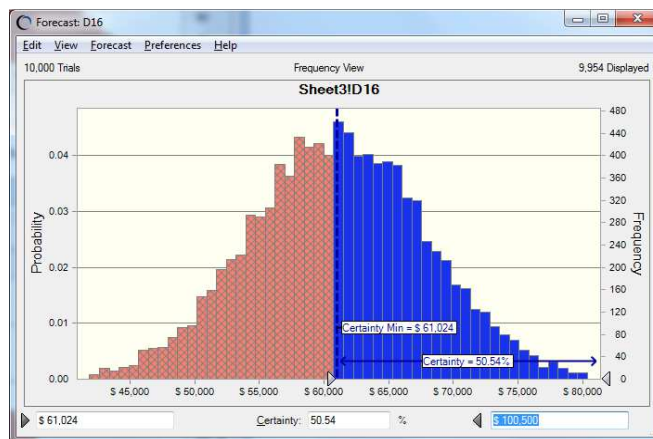
Gráfica N. 46: Escenario esperado del proyecto



Elaborado: El autor

**Escenario Optimista:** Se contempla desde el rendimiento que compensa la tasa de oportunidad del 22% hasta lograr maximizar la utilidad, este escenario tiene una probabilidad del ocurrencia del 50.54% abriendo oportunidades de inversión (ver gráfico 47).

Gráfica N. 47: Escenario optimista del proyecto



Elaborado: El autor

## 5 CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

- Dentro del análisis tecnológico se puede evidenciar que existe actualmente infraestructura tecnológica y de comunicación capaz de soportar el éxito en la implementación del proyecto tanto en el funcionamiento como en el soporte en línea que se desea brindar a los clientes.
- Después del estudio de factibilidad de mercado se evidencia la aplicabilidad de este proyecto dentro de la ciudad de Quito y con una proyección a nivel nacional e internacional por su escalabilidad.
- Producto del estudio realizado en las pequeñas y medianas empresas de la ciudad de Quito se pudo observar que un gran número de las empresas del mercado objetivo manejan sus transacciones de forma manual lo cual asegura el éxito del producto.
- Luego de haber realizado el análisis financiero del proyecto tenemos que el valor actual neto es mayor a cero en el año seis recuperando la inversión inicial y ganando USD 61 mil.
- La tasa interna de retorno es mayor a cero en el año seis mostrando que la inversión ha generado valor y que se ha recuperado el costo del dinero.
- El análisis conjunto de ambas variables (VAN y TIR) muestra que se recupera la inversión inicial y la expectativa de ganancia es superior a la presupuestada.

## 5.2 Recomendaciones

- Para avanzar de una forma acelerada en la implementación del proyecto caso de estudio es recomendable buscar inversionistas o socios estratégicos que apoyen en la implementación del mismo.
- Debido a que el proyecto es desarrollado en icloud y va manejar información vital de las pequeñas y medianas empresas de la ciudad de Quito es recomendable que se implementen todas las buenas prácticas de seguridad informática en el producto.
- Al ser un producto tecnológicamente innovador se sugiere buscar su inclusión y recomendación en redes sociales lo que permitirá una mejor expansión y explotación del mismo.
- Al ser un producto innovador el precio de introducción del producto en el mercado debe ser bajo permitiendo penetrar en las pequeñas y medianas empresas de forma rápida.
- La sostenibilidad del producto en el mercado depende principalmente de estar constantemente comercializando nuevos módulos de la solución logrando estar siempre a la vanguardia de este sector del mercado.
- Se recomienda para la implementación del proyecto tener en cuenta las reformas tributarias y el impulso que está dando el gobierno nacional a la utilización de las transacciones electrónicas.
- Con el objeto de lograr un flujo de caja creciente se recomienda reinvertir en el negocio la rentabilidad generada en cada ejercicio para capitalizar la compañía.

## BIBLIOGRAFIA

- Juan Francisco Puentes Calvo, Principios de seguridad en el comercio Electrónico, México 2009.
- James A. F. Stoner, Edward Freeman, Administración, México 1994 Quinta Edición.
- Harold Koontz, Heinz Weihrich, Administración una perspectiva global, México 1995 Décima Edición.
- James Van Horne – John Wachowicz, Fundamentos de Administración Financiera, 1992 Octava Edición.
- Philip Kotler – Gary Armsrong, Fundamentos de Mercadotecnia, 1991 Segunda Edición.
- Rovayo Vera – Gabriel, Finanzas para Directivos, Ecuador 2010 Segunda Edición.
- Martín Mato – Miguel Ángel, INVERSIONES, México 2007, Primera Edición.
- Faus Josep, Tapics Josép, Finanzas Operativas, España 2003, Quinta Edición.
- Asensio Asensio Gonzalo, Seguridad en Internet una guía práctica y eficaz para proteger su PC con software gratuito, Madrid, 2006 Ediciones Nowtilus.
- JanL Harrington, Manual práctico de Seguridad de Redes, Ediciones Anaya Multimedia, 2006.
- Stallings William, Comunicaciones y Redes de Computadores, Prentice Hall, Madrid, 2004, 7ma Edición.
- Kendall Keneth E., KENDALL JULIE e., Análisis y diseño de sistemas, Pearson, México, 2005, 6ta Edición.
- Corletti Alejandro, Nivel de inmadurez de los Sistemas de Detección de Intrusiones de Red (NIDS)
- José Luis Piñar Mañas, Administración Electrónica Y Ciudadanos, Madrid, 2011, 1era Edición.
- [www.segu-info.com.ar](http://www.segu-info.com.ar)
- [www.etmk.cl](http://www.etmk.cl)
- [www.deloitte.com](http://www.deloitte.com)
- [www.elcomercio.com/negocios/pymes-involucran-tecnologia\\_0\\_489551143.html](http://www.elcomercio.com/negocios/pymes-involucran-tecnologia_0_489551143.html)
- [www.infoempresas.supercias.gov.ec](http://www.infoempresas.supercias.gov.ec)
- [www.ecuadorencifras.com](http://www.ecuadorencifras.com)
- [www.inec.gob.ec](http://www.inec.gob.ec)

