

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**DESARROLLO DE ESTRATEGIAS PARA EMPRESAS
PROVEEDORAS DE SOFTWARE DEL SECTOR PÚBLICO**

**TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGISTER
EN GERENCIA EMPRESARIAL, MBA., MENCIÓN GERENCIA DE MERCADEO**

CARLOS XAVIER CEVALLOS TERAN
xavicevallos@hotmail.com

Director: Ing. Klever Efraín Naranjo Borja, MBA.
klever.naranjo@epn.edu.ec

2013



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

ORDEN DE ENCUADERNACIÓN

De acuerdo con lo estipulado en el Art. 17 del instructivo para la Aplicación del Reglamento del Sistema de Estudios, dictado por la Comisión de Docencia y Bienestar Estudiantil el 9 de agosto del 2000, y una vez comprobado que se han realizado las correcciones, modificaciones y mas sugerencias realizadas por los miembros del Tribunal Examinador al informe de la tesis de grado presentada por CARLOS XAVIER CEVALLOS TERÁN.

Se emite la presente orden de empastado, con fecha

Para constancia firman los miembros del Tribunal Examinador:

NOMBRE	FUNCIÓN	FIRMA
Ing. Klever Efraín Naranjo B.	Director	
Ing. María Fernanda Orquera C.	Examinador	
Ing. Manuel Agustín Espinosa L.	Examinador	

Ing. Giovanni D 'Ambrosio V., MSc.
DECANO

DECLARACIÓN

Yo, Carlos Xavier Cevallos Terán, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

CARLOS XAVIER CEVALLOS TERÁN

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Carlos Xavier Cevallos Terán, bajo mi supervisión.

Ing. Klever Efraín Naranjo Borja, MBA.

DIRECTOR

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por brindarme la salud, la vida y por permitirme concluir exitosamente el presente trabajo; a mi director de tesis Efraín Naranjo, por su asesoría y guías acertadas; a los miembros del tribunal, por su revisión y recomendaciones de mejora; y a los directivos y personal de las empresas proveedoras de software, por su tiempo y amabilidad al concederme las entrevistas.

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a mi esposa y mis hijos por su apoyo y motivación, a mis padres y hermanos, y a todas las personas que cada día dan su mejor esfuerzo y luchan por hacer sus sueños realidad.

Carlos Cevallos

ÍNDICE DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	i
LISTA DE TABLAS	ii
LISTA DE ANEXOS	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.3 FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.3.1 FORMULACIÓN	4
1.3.2 SISTEMATIZACIÓN	4
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	5
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.5 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	5
1.6 ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	6
2 MARCO TEÓRICO	7
2.1 EL PENSAMIENTO ESTRATÉGICO.....	7
2.2 METODOLOGIA PARA DESARROLLO DE ESTRATEGIAS	9
2.2.1 FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA	9
2.2.2 PLANTEAMIENTO CRÍTICO DE LAS METODOLOGÍAS PARA LA FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS:	17
3 ANÁLISIS Y DESARROLLO DE ESTRATEGIAS	20
3.1 ANALISIS DE EMPRESAS PROVEEDORAS DE SOFTWARE.....	20
3.1.1 CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR	20
3.1.1.1 Empresas proveedoras	20
3.1.1.2 Modelos de provisión de software	22

3.1.1.3	Entidades del sector público	23
3.1.2	ANALISIS DEL MACRO ENTORNO	25
3.1.2.1	Entorno político	26
3.1.2.2	Entorno económico	28
3.1.2.3	Entorno social	31
3.1.2.4	Entorno tecnológico	31
3.1.2.5	Entorno ecológico	34
3.1.2.6	Entorno legal	35
3.1.3	ANALISIS DEL MICRO ENTORNO	37
3.1.3.1	Factores de rivalidad entre competidores del sector	40
3.1.3.2	Factores de riesgo de nuevos competidores / barreras de entrada	43
3.1.3.3	Factores de poder de proveedores	45
3.1.3.4	Factores de riesgo de productos sustitutos	46
3.1.3.5	Factores de poder de compradores	48
3.1.4	ESTRATEGIA GENÉRICA	49
3.1.5	MODELO DE ANALISIS INTERNO	50
3.1.5.1	Actividades primarias	51
3.1.5.2	Actividades de apoyo	53
3.1.6	ANALISIS DE PROBLEMAS Y ESTRATEGIAS ACTUALES	56
3.1.6.1	Problemas de empresas proveedoras de software	56
3.1.6.2	Estrategias utilizadas por empresas proveedoras de software	70
3.2	DESARROLLO DE ESTRATEGIAS	74
3.2.1	OBJETIVOS ESTRATEGICOS	74
3.2.2	ESTRATEGIAS	76
3.2.2.1	Descripción de estrategias propuestas	78
3.3	PROPUESTA PARA LA EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS	80
3.3.1	CONSIDERACIONES GENERALES	80
3.3.2	FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DE VENTAS	81
3.3.3	MEJORES PRÁCTICAS DE LA INDUSTRIA EN LA INGENIERÍA DE SOFTWARE	84
3.3.4	CULTURA ORGANIZACIONAL BASADA EN EL TALENTO HUMANO	87
3.3.5	FORTALECIMIENTO FINANCIERO	91
3.3.6	DESARROLLO DE MERCADOS Y DIVERSIFICACIÓN	92

3.4	REVISIÓN DE LIMITACIONES DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA.....	93
4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	95
4.1	CONCLUSIONES.....	95
4.2	RECOMENDACIONES	98
	REFERENCIAS	99
	ANEXOS	105

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de administración estratégica	9
Figura 2 - Elementos de la estructura del sector de Porter	11
Figura 3 - Cadena de valor de Porter	13
Figura 4 - Modelo de posicionamiento estratégico para empresas proveedoras de software para el sector público	20
Figura 5 – Tasas de Crecimiento Anual del Producto Interno Bruto	28
Figura 6 – Uso de internet en el Ecuador	32
Figura 7 - Resultado consolidado del análisis del sector.....	37
Figura 8 - Análisis de barreras y rentabilidad.....	40
Figura 9 - Propuesta de cadena de valor para empresas proveedoras de software.....	50
Figura 10 - Diagrama causa efecto - problemas de empresas proveedoras de software del sector público.....	56
Figura 11 - Diagrama de estrategias utilizadas por empresas proveedoras de software del sector público.....	70

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 - Estimado de empresas proveedoras de software por categoría.....	21
Tabla 2 - Número de instituciones del sector público	24
Tabla 3 – Resumen análisis del macro entorno	25
Tabla 4 – Evolución del Índice de Precios al Consumidor.....	29
Tabla 5 – Evolución Inflación y Salario Nominal 2007-2013.....	30
Tabla 6 - Escala para la valoración de fuerzas y factores del sector	37
Tabla 7 - Resultados del análisis del sector.....	38
Tabla 8 - Resultados de barreras de entrada.....	39
Tabla 9 - Crecimiento de las entidades del sector público 2008-2011	40
Tabla 10 - Propuesta de indicadores para medición del cumplimiento de los objetivos.....	74
Tabla 11 - Matriz de temas solventados con estrategias propuestas	76
Tabla 12 - Estimación de sueldos por cargo.....	106
Tabla 13 - Costos fijos mensuales estimados por categoría de empresa.....	108
Tabla 14 - Costos de inversión inicial	110

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A - ANALISIS DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES	106
ANEXO B - ANALISIS DE REQUERIMIENTOS DE CAPITAL	110
ANEXO C - FORMATO DE ENTREVISTA A DIRECTIVOS DE EMPRESAS PROVEEDORAS DE SOFTWARE	112

RESUMEN

El presente trabajo tiene por objetivo desarrollar estrategias para empresas proveedoras de software del sector público que permitan su supervivencia y rentabilidad; para lo cual se inicia con la revisión de los fundamentos conceptuales de la estrategia y se crea un espacio de reflexión respecto a su definición y herramientas. A fin de comprender la problemática de las empresas se aplica el método analítico y la investigación exploratoria, bajo el marco de un modelo de administración estratégica que contempla: la descripción del sector y sus componentes, el análisis externo, el análisis interno, el análisis de la problemática, la definición de objetivos estratégicos y la generación de estrategias. Para entender el entorno en el que se desenvuelven las empresas, se utiliza el modelo PESTEL y las cinco fuerzas de Porter; a continuación se selecciona la estrategia genérica y se propone un modelo de análisis interno basado en la cadena de valor del mismo autor. Para el análisis de problemas, se realiza la investigación exploratoria, aplicando entrevistas exhaustivas a expertos de empresas proveedoras de software y se analizan los resultados a través de un diagrama de espina de pescado. A partir del análisis realizado se elabora la propuesta de objetivos, indicadores, estrategias y acciones concretas para su implementación y finalmente este documento explica cómo mitigar las limitaciones de las herramientas utilizadas para la formulación de la estrategia.

Palabras clave: Estrategia, Pensamiento Estratégico, Proveedor de Software, Sector Público

ABSTRACT

The goal of this project is to develop strategies for software supply companies in the public sector that will allow them to survive and to earn profits; for this, it begins with review of the foundation of concepts of strategy and creates a breach to reflect on the strategy definition and tools. In order to understand the difficulties of enterprises, the analytical method and exploratory research are used, under an administration strategy model that includes: the description of the sector and its components, the external analysis, the internal analysis, the problems analysis, the definition of strategy goals and the strategies development. To understand the environment in which the enterprises works, the PESTEL model and Porter's five forces are used; then the generic strategy is selected and an intern analysis model is proposed with the chain value by de same author. For the problems analysis, exploratory research is conducted, doing in-depth interviews to experts of software supply companies and the results are analyzed through a fishbone diagram. From the analysis done, proposals of objectives, indicators, strategies and actions for implementation are developed, and finally, this paper explains how to mitigate the limitations of the tools used for strategy formulation.

Keywords: Strategy, Strategic Thinking, Software Provider, Public Sector

1 INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

Las empresas proveedoras de software del sector público se enfrentan constantemente a problemas propios de la naturaleza intangible del software y de su mercado objetivo. De las estrategias que implementen dichas empresas dependerá su rentabilidad, crecimiento y supervivencia.

El concepto de estrategia se menciona desde la antigüedad y su principal aplicación fue en el campo militar; sin embargo, los marcos teóricos han ido evolucionando a lo largo de los años para brindar herramientas que faciliten la definición de estrategias en el campo de los negocios.

Para la comprensión integral de la problemática se utiliza el método analítico y la investigación exploratoria, en el marco de un modelo de administración estratégica. El modelo se basa en la propuesta de Fred David (2008) e incluye: la caracterización del sector, el análisis externo, el análisis interno, la definición de objetivos estratégicos, la definición de estrategias, la implementación y la medición y evaluación del desempeño.

La caracterización describe claramente a las empresas proveedoras de software, a sus productos y su mercado objetivo. El análisis externo identifica: los factores, oportunidades y amenazas del macro entorno, según el modelo PESTEL (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico y Legal); e identifica los factores críticos del micro entorno, de acuerdo al análisis de las cinco fuerzas de Porter. El análisis interno señala los procesos clave, a partir de la cadena de valor; y la investigación exploratoria permitió profundizar en la comprensión de la problemática de las empresas.

Se concluyó que el Liderazgo en Costos es la estrategia genérica más idónea y se definieron cinco estrategias complementarias para solventar los temas críticos identificados. Finalmente se incluye una propuesta de acciones concretas de implementación y se presentan recomendaciones clave que permiten superar las limitaciones identificadas en el marco teórico sobre las herramientas utilizadas.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El software es el conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora (Real Academia de la Lengua Española, 2001). La provisión de software a empresas del sector público puede ser rentable, sin embargo está sujeto a varios riesgos propios de la naturaleza de sus entregables (no tangibles), entre los principales podemos mencionar:

- **Incertidumbre sobre el alcance, mala estimación de tiempo y costos:** debido a las siguientes razones:
 - Requerimientos incompletos o ambiguos: los requerimientos definen el alcance y características de la solución que se requiere. Si dichos requerimientos no son claros, completos y se encuentran bien estructurados, en las bases de contratación, pueden generar a las empresas proveedoras: ambigüedades, mala comprensión de las necesidades, subestimación de tiempo y recursos e inclusión constante de funcionalidad no prevista.
 - Cambios a los requerimientos: durante la construcción del software es común tener cambios a los requerimientos ya que conforme revisan los aplicativos construidos, los usuarios identifican nuevos requerimientos o encuentran inconsistencias en los requerimientos actuales. Dichos cambios pueden generar repetición de tareas ya ejecutadas, mayor inversión de tiempo y recursos, problemas contractuales e incumplimiento de plazos.
 - Complejidad para estimar: es difícil hacer una estimación de tiempos y recursos debido a la amplitud y ambigüedad del alcance.
- **Recurso Humano no calificado:** considerando que no hay materia prima, la calidad depende netamente del recurso humano que lo construye. Si los recursos contratados no tienen las habilidades y conocimientos técnicos necesarios para analizar, diseñar y construir software se puede perder tiempo, prestigio y dinero.

- **Falta de compromiso del cliente:** originado por razones como:
 - No contar con las contrapartes funcionales y técnicas del cliente, que tengan poder de decisión y disponibilidad de tiempo para solventar dudas y consultas.
 - El cliente no provee de la infraestructura necesaria.
- **Formas de pago y retrasos:** las inversiones en software suelen ser valores significativos y generalmente se cancelan en dos o más pagos, que dependen de las entregas establecidas. Adicionalmente los pagos pueden ser dilatados o detenidos por el cliente por ambigüedades contractuales respecto al alcance.

Adicionalmente un proveedor del sector público ecuatoriano está sujeto a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública y debido a esto existen riesgos adicionales como son:

- **Términos contractuales no favorables:** los términos contractuales no se definen en conjunto sino que son impuestos por la entidad pública, la decisión del proveedor es participar o no.
- **Limitación de tiempo para presentar ofertas:** los procesos de contratación contemplan plazos cortos para presentar las ofertas por lo que no se puede llegar a estimar los tiempos y recursos al detalle necesario.
- **Guerra de precios:** dentro de las contrataciones se contemplan esquemas de licitación por subasta inversa, en donde cada proveedor va ofertando precios menores por un mismo servicio y la menor oferta gana.
- **Reajustes de precios en menos:** después de concluido el trabajo para la liquidación final se hacen reajustes en base a los Índices de Precio al Consumidor (IPC), por lo que el valor que se cancela al final puede ser mayor o menor al ofertado en la licitación.
- **Multas:** normalmente las bases de contratación estipulan multas por retrasos en las entregas; sin embargo, el cumplimiento no solo depende de la empresa.
- **Declaración de proveedor incumplido:** las entidades públicas de acuerdo al contrato pueden declarar a un proveedor como incumplido, lo

que ocasiona que no pueda proveer de servicios durante cinco años a ninguna otra entidad del estado ecuatoriano (Asamblea Constituyente, 2008).

Si las empresas proveedoras de software del sector público no definen estrategias adecuadas que les permitan reducir los riesgos y superar los obstáculos antes mencionados, tendrán serios problemas de:

- Rentabilidad
- Liquidez
- Estancamiento o decrecimiento
- Alta rotación de personal
- Incremento de Costos
- Multas y exclusión del sector público
- Procesos judiciales
- Pérdida e insatisfacción de clientes
- Desprestigio de la empresa
- Finalmente Liquidación (pérdidas, desempleo, etc.)

En tal virtud, es necesario establecer un conjunto de estrategias que permitan la supervivencia y rentabilidad de las empresas proveedoras de software del sector público ecuatoriano.

1.3 FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1 FORMULACIÓN

¿Cuáles son las estrategias más adecuadas para asegurar la supervivencia y rentabilidad de un proveedor de software del sector público ecuatoriano?

1.3.2 SISTEMATIZACIÓN

- ¿Qué es estrategia?
- ¿De qué manera se deben definir las estrategias de empresas proveedoras de software del sector público ecuatoriano?

- ¿Qué problemas han atravesado las empresas proveedoras de software del sector público ecuatoriano en los últimos 3 años y que estrategias han utilizado?
- ¿Cómo se pueden implementar las estrategias definidas?

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar estrategias que permitan la supervivencia y rentabilidad en empresas proveedoras de software del sector público ecuatoriano.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer una definición clara de lo que es estrategia.
- Identificar los problemas que han atravesado las empresas proveedoras de software del sector público ecuatoriano en los últimos 3 años y que estrategias han utilizado.
- Analizar los fundamentos conceptuales del pensamiento estratégico para aplicarlos en el desarrollo de estrategias para empresas proveedoras de software del sector público ecuatoriano.
- Elaborar una propuesta para la implementación de las estrategias definidas.

1.5 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto permitirá hacer una revisión de los conceptos de estrategia y aplicar conceptos y herramientas metodológicas del pensamiento estratégico para resolver la problemática de las empresas proveedoras de software del sector público ecuatoriano.

El desarrollo de estrategias para empresas proveedoras de software del sector público ecuatoriano, permitirá que los gerentes de empresas nuevas o ya

existentes de este sector conozcan claramente los problemas y riesgos a los que se enfrentan. Así también, los directivos contarán con un conjunto de estrategias desarrolladas con una metodología fundamentada en el pensamiento estratégico, a fin de, facilitar la toma de decisiones al momento de establecer la estrategia empresarial.

1.6 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Se emplea el método analítico que consiste en descomponer el todo en sus partes para estudiarlas de forma intensiva, con el fin de observar: causas, naturaleza, efectos, relaciones entre sí y su relación con el todo (Ruiz Limón, 2006). Es decir se analiza cada uno de los elementos que intervienen en el proceso de provisión de software al sector público, a fin de comprender la importancia y relación de cada uno para poder determinar las estrategias más adecuadas.

Para el levantamiento de información se utiliza la investigación exploratoria, que tiene por objetivo “explorar o examinar un problema o situación para proporcionar conocimiento y entendimiento” (Malhotra, 2004, pág. 76). De acuerdo a Malhotra (2004), la investigación exploratoria se diferencia de la conclusiva por ser: flexible, no estructurada, se realiza con muestras pequeñas no representativas y se analiza en términos cualitativos. Dentro de la investigación exploratoria se utiliza la técnica de entrevistas exhaustivas, dirigidas a expertos de empresas proveedoras de software.

Los métodos antes mencionados fueron integrados bajo un Modelo de Administración Estratégica, el cual se presenta a detalle en el marco teórico, dentro de la sección: Formulación de la Estrategia.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 EL PENSAMIENTO ESTRATÉGICO

Antes de desarrollar un conjunto de estrategias es importante entender ¿Qué es una estrategia? en toda la amplitud de su concepto. El término estrategia se ha manejado desde la prehistoria y tiene su origen en el campo militar. Estrategia etimológicamente proviene del griego στρατηγία que se compone de στρατός: que significa ejército y γω que significa mandar o dirigir (Gálvez Marín, 2009) este significado militar se mantiene en la primera definición del Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (2001) en donde se indica “1. f. Arte de dirigir las operaciones militares”.

La primera referencia documentada que existe es el libro “El Arte de la Guerra” escrito por el general chino Sun Tzu que vivió alrededor del siglo V A.C., en este libro se describe cinco elementos claves de la estrategia militar: el camino del universo, el cielo, la tierra, el general y el método (Baranda, 2004). Por otro lado en Grecia el término estrategia ha ido variando, en un inicio se refería a un general al mando de un ejército, a continuación el significado fue el arte del general; y después en época de Pericles (450 AC) tomó el sentido de habilidad de dirección refiriéndose a administración, liderazgo, oratoria y poder; a continuación en el Período Helenístico, época de Alejandro Magno, (330 AC) se entendía como la habilidad de emplear fuerzas para superar la oposición y crear un sistema unificado de autoridad global (Mintzberg, Quinn, & Ghoshal, 1999).

Mintzberg (1999) menciona que es importante reconocer explícitamente la existencia de múltiples definiciones y presenta cinco conceptos para la estrategia: como plan, como estratagema, como patrón, como posición y como perspectiva.

En la definición de una estrategia como un **plan** se tienen dos características esenciales:

- a) La estrategia es definida con anterioridad.
- b) Se establece de manera consciente o intencional.

Bajo el concepto de plan, las estrategias pueden ser generales o específicas; y dentro de estas últimas, se puede hablar también de una estrategia como una **estratagema**, que corresponde a una maniobra para burlar a un adversario.

La definición de la estrategia como **patrón**, considera que la estrategia se puede percibir tras una corriente de acciones o un comportamiento consistente, sea intencional o no. En otras palabras no es necesario que tener una planificación para que exista una estrategia, sino que esta emerge en cuanto exista consistencia en un conjunto de acciones.

La estrategia como **posición** es concebida como una fuerza mediadora entre la organización y el entorno. La estrategia, si bien se suele ver desde la posición de un solo competidor, también se puede ver desde la posición de un conjunto de competidores o de un entorno en su totalidad. Este concepto permite hablar de la estrategia colectiva, cuyo fin es fomentar la cooperación entre organizaciones incluyendo supuestos competidores.

Finalmente al considerar una estrategia como **perspectiva**, se dice que es una forma arraigada de percibir el mundo y se hace una comparación, de que, la estrategia es a la organización lo que la personalidad es a una persona.

Mintzberg relaciona estas cuatro dimensiones en el concepto de **estrategia emergente** definiéndola como “una pauta que puede surgir y reconocerse, de forma que dé origen a un plan formal, quizá dentro de una perspectiva general.” (Mintzberg, Quinn, & Ghoshal, 1999), y resalta la necesidad del eclecticismo¹ en la definición de estrategia.

En una publicación reciente, en la que se hace una revisión de artículos en el campo de la estrategia, los autores concluyen que aún cuando la estrategia se ha convertido en el centro de la literatura de la gestión, en el mundo de los negocios, todavía no existe una definición consensuada y universal e indican que las cinco definiciones de Mintzberg es uno de los planteamientos más completos y engloba los conceptos de estrategia de varios autores (Ng Hou Hong, Lau Hoe Chai, & bin Wan Ismail, 2011).

¹ Eclecticismo: “2. m. Escuela filosófica que procura conciliar las doctrinas que parecen mejores o más verosímiles, aunque procedan de diversos sistemas.” (Real Academia de la Lengua Española, 2001)

En base a lo antes expuesto se puede concluir que no existe una sola definición de estrategia sino que su concepto es mucho más amplio y requiere de apertura para comprender cada una de ellas y su relación.

2.2 METODOLOGIA PARA DESARROLLO DE ESTRATEGIAS

Al igual que no existe un único concepto de estrategia, su desarrollo también puede tener varios orígenes, Quinn establece una diferencia entre formulación y formación estratégica; a la primera la define como el proceso sistemático de planificación para establecer de manera prescriptiva y explícita una estrategia y a la formación la define como la consumación implícita de una estrategia en una organización, provenga o no de una formulación (Mintzberg, Quinn, & Ghoshal, 1999).

2.2.1 FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Para el desarrollo de estrategias se tomó como base el modelo de administración estratégica propuesto por Fred David (2008), mismo que coincide en su estructura con modelos de otros autores modernos como Thompson Jr, Strickland III y Gamble (2007). A continuación se presenta gráficamente el modelo definido.

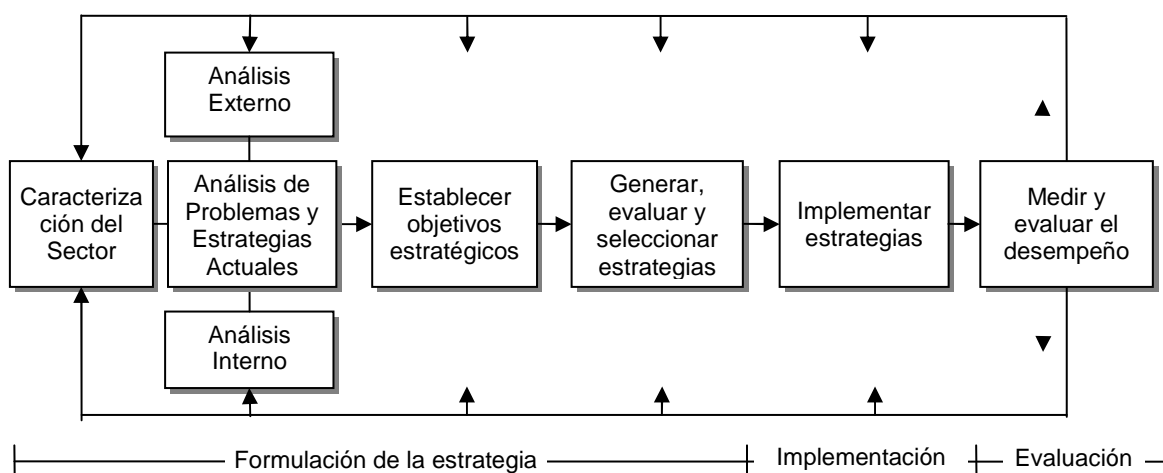


Figura 1 - Modelo de administración estratégica
Modificado de (David, 2008, pág. 172)

Al ser objetivo del presente trabajo la formulación de estrategias para las empresas proveedoras de software del público en general, en lugar de la primera actividad de David que es “Elaborar la declaración de la misión y visión” se describe al sector, a las empresas proveedoras de software y al sector público. A continuación y siguiendo el consejo del gran estratega chino Sun Tzu, “Si conoces a los demás y te conoces a ti mismo, ni en cien batallas correrás peligro” (Sun-Tzu, 500 A.C.), se realiza el análisis de la situación externa e interna.

Análisis Externo: Certo, Peter y Ottensmeyer proponen la categorización del ambiente externo en dos niveles: el ambiente general conformado por los componentes social, político, legal, ético, tecnológico y económico; y el ambiente operativo que corresponde a clientes, competitividad, proveedores, mercado laboral e internacional (Certo, Peter, & Ottensmeyer, 1997), estos niveles también coinciden con propuestas de otros autores como Rob Dransfield quién denomina a los niveles como: entorno más amplio y entorno competitivo (Dransfield, Fox, Guy, Needham, & Wilde, 2004) y autores como Bruce Bowhill que los nombra: macro entorno y ambiente competitivo y de mercado (Bowhill, 2008). En el presente trabajo se denominará a los dos niveles como Macro Entorno y Micro entorno que son los términos utilizados por Gabler Research (2009), a continuación se describe los marcos teóricos utilizados para cada nivel.

Macro Entorno: corresponde a las fuerzas y tendencias sobre las cuales no se tiene control y que pueden dar lugar a oportunidades y amenazas. Es sobre el macro entorno que las empresas, proveedores, clientes, competidores y el público en general desarrollan sus actividades (Kotler & Keller, 2006). En el presente trabajo se utiliza el marco de análisis PESTEL el cual define seis factores para descubrir las tendencias futuras (Gabler Research, 2009), a continuación se describe a cada uno de ellos de acuerdo a Bowhill (2008):

- **Político:** corresponde a las políticas de gobierno, como por ejemplo las dirigidas a la industria, impuestos, regulaciones de importación, etc.
- **Económico:** se refiere a la naturaleza de la economía y sus lineamientos, como por ejemplo: cambios en tasas de interés, niveles

de inflación, costos de la energía, crecimiento de la economía, tasa de desempleo, renta, etc.

- **Social:** considera los cambios en la población, distribución de ingresos, nivel de educación, actitudes para el trabajo y el ocio. Se contempla también al factor ético, mencionado por Certo (1997) y al demográfico, mencionado por Kotler y Keller (2006).
- **Tecnológico:** corresponde a nuevos descubrimientos, velocidad de la transferencia tecnológica, tasa de obsolescencia.
- **Ecológico:** contempla la protección del ambiente, consumo de energía, contaminación, etc.
- **Legal:** considera las normativas de empresas, monopolios y fusiones, empleo, salud y seguridad.

Micro Entorno: corresponde al entorno competitivo en el cual se desenvuelve la empresa, para su análisis se utiliza la estructura del sector de Porter, que es uno de los modelos más ampliamente utilizados en el micro entorno (Stonehouse, Campbell, Hamill, & Purdie, 2004), en este modelo se plantean cinco fuerzas fundamentales que definen la situación de la competencia en un sector y el beneficio potencial del mismo; entre más intensas sean las fuerzas, el sector es más competitivo y son menores las posibilidades de tener rendimientos altos (Porter, 2002).

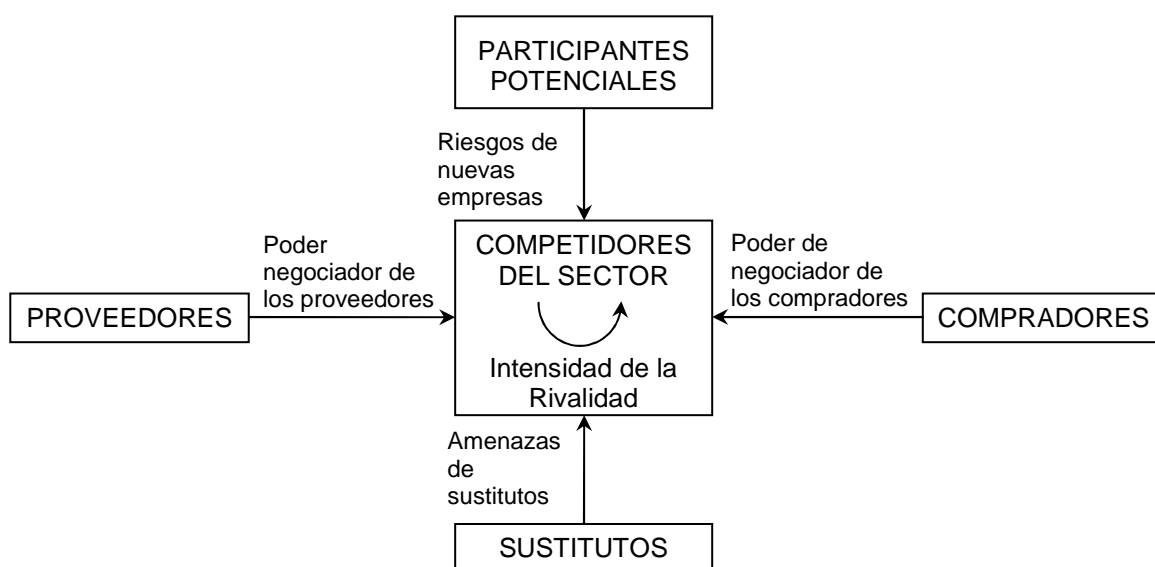


Figura 2 - Elementos de la estructura del sector de Porter
(Porter, Estrategia Competitiva, 2002, pág. 4)

Porter indica que para definir la estrategia de la organización no basta con conocer las fuerzas existentes, sino que se debe tener claro el origen de la presión competitiva; se debe indagar por ejemplo en: ¿Qué limita la entrada de nuevos competidores?, ¿Qué define el poder de negociación con proveedores?, etc. La relevancia de las fuerzas varía de sector a sector y así también la relevancia y complejidad en la decisión estratégica (Mintzberg, Quinn, & Ghoshal, 1999).

Estrategias genéricas: Porter (1998) menciona que el segundo aspecto clave en la estrategia competitiva es definir la posición que desea ocupar la empresa, para lo cual se establecen dos tipos básicos de ventaja competitiva: costos bajos y diferenciación, que combinados con el ámbito de acción dan origen a tres estrategias genéricas:

- Liderazgo de costos: bajo esta estrategia, la organización ofrece sus productos con los costos más bajos de la industria y con un ámbito extenso, puede atender a muchos de sus segmentos e incluso operar en sectores afines. Sus productos deben contar con una aceptación similar al de sus rivales y el descuento del precio, necesario para tener una participación aceptable, no debe anular su ventaja de costos.
- Estrategias de diferenciación: la organización procura distinguirse dentro del sector, a través de la identificación y la atención de aspectos ampliamente apreciados por los compradores; la valoración de su particularidad le permite tener precios más altos y sus costos deben ser similares a la competencia en todas las áreas que no afectan a la diferenciación.
- Estrategias de concentración: a diferencia de las anteriores tiene un ámbito competitivo pequeño y específico dentro de un sector, en este caso la empresa selecciona un segmento o grupo de segmentos que no están siendo bien atendidos y los provee de manera optimizada, excluyendo para este efecto al resto del sector. Puede estar basada en costos o en diferenciación y va enfocada al segmento elegido.

Para lograr la ventaja competitiva es necesario definir la estrategia a seguir, caso contrario la empresa quedará atrapada en la mediocridad estratégica, con un desempeño por debajo del promedio (Porter, 1998).

Análisis Interno: en base a la estrategia seleccionada se elabora un modelo de análisis interno basado en la cadena de valor de Porter y el concepto de capacidades esenciales de C.K. Prahalad y Gary Hamel, este modelo se debe aplicar a la empresa específica para identificar los puntos clave de acción. A continuación una breve explicación de cada uno:

- **Ventaja Competitiva:** Porter (1998) explica que el obtener o mantener la ventaja competitiva depende, tanto de la comprensión de la cadena de valor de la empresa, como de su interacción con el resto del sistema de valor. La Cadena de Valor clasifica las actividades de una organización en nueve categorías genéricas, que se estructuran en dos grupos: actividades primarias y actividades de apoyo; las primeras constituyen la razón de ser de la empresa y crean directamente valor para el cliente, mientras que las segundas son habilitadoras de las primeras. El sistema de valor representa el conjunto de cadenas de valor de todos quienes interactúan en la entrega y uso del producto, así por ejemplo, las cadenas de valor del proveedor, productor, distribuidor, comercializador y comprador (Porter, 1998).



Figura 3 - Cadena de valor de Porter
(Porter, 1998, pág. 55)

Para identificar las fuentes de ventaja competitiva dentro de la cadena de valor se requiere analizar tanto las actividades de valor como los eslabones existentes entre las mismas. Los eslabones, según Porter, frecuentemente reflejan los intercambios entre actividades para conseguir un mismo resultado general y pueden generar ventaja competitiva a través de su optimización o la mejora en la coordinación.

- Capacidades esenciales: C.K. Prahalad y Gary Hamel (Prahalad & Hamel, 1990) indican que en el proceso de formulación de una estrategia, juega un papel muy importante identificar aquellas capacidades que tiene la empresa o que desea adquirir, para sobre ellas estructurar el posicionamiento y crecimiento de la empresa frente a sus competidores; por ejemplo la capacidad esencial de Honda para producir motores de potencia le ha permitido crecer y posicionarse en diferentes ámbitos como: automóviles, motocicletas y generadores. Los productos que están íntimamente relacionados con las capacidades esenciales se denominan productos esenciales, en el ejemplo anterior serían los motores.

Análisis de Problemas y Estrategias Actuales: se utiliza la investigación exploratoria para identificar: los principales problemas que han atravesado en los últimos años, y las estrategias que han utilizado las empresas proveedoras de software del sector público. La investigación exploratoria es un tipo de investigación cualitativa que permite tener una mejor comprensión de las causas reales de los problemas (Malhotra, 2004).

Dentro de la investigación exploratoria se utiliza la técnica de entrevistas exhaustivas, dirigidas a expertos; la selección de la muestra y de los participantes obedece a los principios de pertinencia y adecuación. La pertinencia se refiere a la relevancia del conocimiento y aporte que pueden dar los participantes en la investigación, mientras que la adecuación corresponde a definir el grupo necesario para obtener la información suficiente que permita explicar el fenómeno; un indicador para este último es la saturación, la cual se genera cuando no se identifican datos nuevos o diferentes a los ya identificados, a pesar de realizar más entrevistas (Sandoval Casilimas, 1996).

Las entrevistas exhaustivas realizadas se enfocaron a directivos de una muestra por conveniencia de cinco empresas proveedoras de software, cuatro de los cuales son Gerentes Generales y uno de ellos es Gerente de Proyectos. Las empresas seleccionadas tienen las siguientes características:

- Una de las empresas tiene alrededor de cuatro años, dos tienen más de seis años y dos más de doce años en el mercado construyendo y ofreciendo software.
- Cuatro de ellas tienen amplia experiencia en la oferta y ejecución de proyectos de software con el sector público y una quinta ha mantenido su orientación hacia el sector privado, pese a haber trabajado con el sector público, lo que permite identificar las problemáticas y particularidades del sector público.
- Cuatro de ellas corresponden al grupo de Pymes y la quinta es una de las empresas más grandes de software en el país.
- Dos de las empresas forman parte de un consorcio y uno de los expertos entrevistados es el Director del mismo.
- Uno de los expertos forma parte de la directiva de la Asociación Ecuatoriana de Software.

Durante la entrevista se utilizó la técnica de escalonamiento descrita por Malhotra (2004), que consiste en manejar un mapa mental y avanzar escalonadamente mediante preguntas que persiguen entender el por qué de una respuesta anterior hasta encontrar la razón real. Adicionalmente se tuvo cuidado en no cometer los errores típicos de este tipo de entrevistas que son:

- Interrumpir constantemente y avasallar al entrevistado.
- Ser demasiado pasivo o demasiado controlador.
- Influir en las respuestas del entrevistado con criterios del entrevistador.
- Ignorar la comunicación no verbal.
- No generar un ambiente de confianza e interés.

La información recopilada acerca de los problemas y sus causas fue analizada, consolidada y estructurada en un diagrama de espina de pescado. Estos diagramas, también conocidos como Ishikawa, son utilizados para el análisis causal y permiten ver la forma en que diversos factores se vinculan con un

problema o efecto potencial (Project Management Institute, 2008, págs. 208-209). Por otro lado las estrategias identificadas, que utilizan las empresas proveedoras de software del sector público para solventar los problemas, se presentan agrupadas por líneas de acción; y de cada una se comenta la efectividad percibida por los expertos.

Establecer Objetivos Estratégicos: partiendo de los puntos críticos del análisis externo e interno y de la investigación exploratoria se procede a definir el posicionamiento que se dará a la organización, estableciendo los objetivos estratégicos y los indicadores para constatar su cumplimiento.

Definir Estrategias: finalmente se procede a establecer las estrategias y su propuesta de implementación de modo que:

- Se alcancen los objetivos establecidos.
- Se solventen o mitiguen los problemas y riesgos identificados.
- Se mejore el posicionamiento de la empresa en el sector y sus probabilidades de crecimiento y sostenibilidad.

Dentro de la definición de estrategias, se tomó en cuenta las estrategias genéricas de Ansoff (Kotler & Keller, 2006), quien propone cuatro alternativas de crecimiento que son:

- Penetración de mercado: consiste en incrementar la participación en el mercado objetivo actual, obteniendo un mayor número de clientes con los productos que se brinda al momento.
- Desarrollo de mercados: en esta estrategia se busca nuevos mercados objetivo que puedan ser atendidos con los productos existentes.
- Estrategia de desarrollo de productos: consiste en crear nuevos productos que sean de utilidad para el mercado actual.
- Estrategia de diversificación: consiste en definir nuevos productos orientados a nuevos mercados objetivo.

Así también se consideró que un estrategia creativo no se encasilla en estrategias genéricas, sino que puede crear estrategias originales o combinar las existentes de forma innovadora (Mintzberg, Quinn, & Ghoshal, 1999).

Implementar estrategias: corresponde a la ejecución como tal de las estrategias, para lo cual en el presente trabajo se elabora una propuesta de acciones

concretas, las cuales deberán ser tomadas en cuenta como un punto de partida que facilite a las empresas definir sus acciones de acuerdo a su realidad.

Medir y evaluar el desempeño: durante la ejecución de la estrategia es importante que se monitoree los indicadores definidos y que se tomen las medidas preventivas y correctivas en el caso de que se presenten desviaciones respecto a lo que estaba planificado.

2.2.2 PLANTEAMIENTO CRÍTICO DE LAS METODOLOGÍAS PARA LA FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS:

Resulta necesario tener este espacio de reflexión a fin de conocer y estar conscientes de las bondades y limitaciones que brindan los modelos de formulación de estrategias utilizados. A continuación se resumen los beneficios y críticas que describen algunos autores.

Fred David (David, 2008, págs. 16-18) menciona que existen los siguientes beneficios:

- Permite que la organización sea más proactiva que reactiva, teniendo claro el rumbo de la organización y ejerciendo el control sobre su accionar.
- Ayuda a las organizaciones a formular estrategias de manera más sistemática, lógica y racional.
- El proceso de administración estratégica tiene como objetivo fundamental generar mayor entendimiento y compromiso por parte de gerentes y empleados.
- Permite otorgar facultades de decisión descentralizadas en el marco de las estrategias definidas.
- De acuerdo a ciertas investigaciones, las organizaciones que utilizan los conceptos de la administración estratégica son más rentables y exitosas que las que no lo hacen.
- Permite tomar decisiones basadas en información para anticipar las consecuencias a corto y largo plazo.
- Permite identificar de manera sistemática las amenazas externas y tener una mejor claridad de la relación del desempeño con las recompensas.

- Permite identificar oportunidades y enfocar tiempo y recursos para aprovecharlas.
- Tener una visión objetiva de los problemas administrativos.
- Brinda un grado de disciplina y formalidad a la administración de la empresa, para una mejor coordinación y control de actividades.
- Permite contar con un marco de comunicación interna
- Permite contar con una base para establecer responsabilidades

Quinn menciona que a pesar de la literatura abundante sobre planificación estratégica y del apoyo que brindan las herramientas analíticas y los modelos establecidos a la hora de concebir una estrategia, éstas tienen limitaciones, ya que no se puede predecir con certeza los comportamientos futuros y que la formación real de una estrategia muchas veces dista de lo planificado. Mintzberg por su parte complementa este planteamiento, indicando que el proceso de creación de estrategias eficaces se parece más a una elaboración artesanal, en donde de manera simultánea se define, cambia y ejecuta la estrategia y esto difiere de un proceso de planificación que establece actividades secuenciales (Mintzberg, Quinn, & Ghoshal, 1999).

Fred David (2008) por su parte explica que la administración estratégica no es una ciencia pura y que no permite resolver los problemas como una ecuación, razón por la cual, es importante integrar el análisis con el buen juicio y la intuición; esta última es útil para tomar decisiones en situaciones de gran incertidumbre o cuando se requiere elegir sobre varias alternativas. Se aclara también que para la toma de decisiones es necesario investigar y analizar los hechos ya que, el ambiente cambia constantemente y las experiencias pasadas pueden no ser aplicables a las nuevas circunstancias.

Los autores Prahalad, Hamel y Bettis (2006) realizan las siguientes críticas:

- No permiten prever oportunamente factores de cambio radicales y fijar un rumbo en entornos turbulentos.
- La visión de la estrategia que predomina en el mundo académico es aplicable a estructuras sectoriales estables e identificables, pero que la realidad es que no son estables y se encuentran en gran transformación.

- Las herramientas y análisis estratégicos se centran en sectores existentes y estables, sin dar mucha importancia a los sectores en cambio o aquellos que empiezan a surgir.
- No se han resuelto preguntas tales como: ¿Cómo se identifican los factores determinantes de los cambios en cada sector? ¿Cómo se desarrolla la capacidad para prever los cambios?
- El análisis estratégico se centra en unidades de negocio y se deja de lado las corporaciones y alianzas de grupos de empresas.
- No se ha aceptado la compleja interacción entre política pública y empresa privada: el análisis económico es tan importante como el político.
- Se da poca importancia al proceso de ejecución, subestimando aspectos como la participación de los empleados, la necesidad de transmitir energía a la organización y fomentar la creatividad y la innovación.

Se tomaron en cuenta estas consideraciones a lo largo del trabajo y en la sección final se presentan comentarios y recomendaciones sobre las limitaciones de las herramientas y las estrategias definidas. Finalmente es importante tener claro que pese las restricciones de las herramientas, la organización sigue necesitando un rumbo estratégico (Prahalad C. , Hamel, Doz, & Bettis, 2006).

3 ANÁLISIS Y DESARROLLO DE ESTRATEGIAS

3.1 ANALISIS DE EMPRESAS PROVEEDORAS DE SOFTWARE

3.1.1 CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR

Para entender de mejor manera los diferentes elementos que intervienen en el sector, a continuación se puede observar una representación gráfica basada en El Modelo de Posicionamiento Estratégico de Mintzberg.

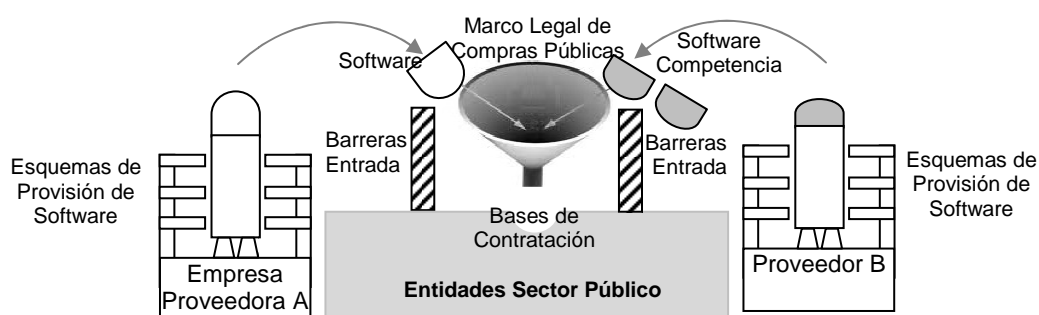


Figura 4 - Modelo de posicionamiento estratégico para empresas proveedoras de software para el sector público

Modificado de (Mintzberg, Quinn, & Ghoshal, 1999, págs. 58-59)

3.1.1.1 Empresas proveedoras

De acuerdo al Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (2001) la empresa es una “unidad de organización dedicada a actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios con fines lucrativos”.

En el presente trabajo se delimita el concepto de empresa a aquellas que han sido constituidas formalmente y que están regidas por la Ley de Compañías. Para el análisis de costos fijos y necesidades de capital se utilizará las definiciones del Artículo 106, del Decreto 757, publicado en el suplemento del Registro Oficial 450 que expide el Reglamento a la Estructura e Institucionalidad de Desarrollo Productivo, de la Inversión y de los Mecanismos e Instrumentos de Fomento

Productivo, Establecidos en el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, en donde se indica literalmente que:

a.- Micro empresa: Es aquella unidad productiva que tiene entre 1 a 9 trabajadores y un valor de ventas o ingresos brutos anuales iguales o menores de cien mil (US \$ 100.000,00) dólares de los Estados Unidos de América;

b.- Pequeña empresa: Es aquella unidad de producción que tiene de 10 a 49 trabajadores y un valor de ventas o ingresos brutos anuales entre cien mil uno (US \$100.001,00) y un millón (US \$ 1'000.000,00) de dólares de los Estados Unidos de América; y,

c.- Mediana empresa: Es aquella unidad de producción que tiene de 50 a 199 trabajadores y un valor de ventas o ingresos brutos anuales entre un millón uno (US \$ 1'000.001,00) y (US \$ 5'000.000,00) de dólares de los Estados Unidos de América. (p 54 - 55)

De acuerdo a la información publicada en la página web de la Asociación Ecuatoriana de Software (AESOFT, 2012) existen más de 120 empresas dedicadas a la provisión de software en el Ecuador y en los registros de la Superintendencia de Compañías constan al menos 667 empresas activas con actividades afines a la prestación de software (Superintendencia de Compañías, 2012). No se dispone de la información de los ingresos sin embargo a continuación se presenta una aproximación del número de empresas por categoría en base al capital suscrito.

Tabla 1 - Estimado de empresas proveedoras de software por categoría

Categoría	Capital suscrito	Numero empresas
Micro empresa	De 0 a 100.000	649
Pequeña empresa	De 100.001 a 1'000.000	16
Empresa mediana	De 1'000.001 a 5'000.000	1
Empresa grande	Mayor a 5'000.000	1

Basado en información disponible en (Superintendencia de Compañías, 2012)

3.1.1.2 Modelos de provisión de software

De acuerdo a Hoffman y Bateson (2002) los bienes son objetos, aparatos o cosas y los servicios son actos, esfuerzo o actuaciones y la diferencia básica entre ellos es la intangibilidad; así también se menciona que el término producto hace referencia tanto a bienes como ha servicios. En el presente trabajo, se contempla a la provisión de software como un producto con fuerte orientación hacia el servicio debido a que la mayoría de sus componentes son intangibles: software, instalación, personalización, administración, capacitación, servicio de soporte, servicio de mantenimiento.

A continuación se resumen los modelos de provisión de software explicados por el profesor, Timothy Chou, de la Universidad de Stanford (Doshi, 2011) y se incluye el desarrollo a la medida por ser uno de los esquemas más importantes para entidades del sector público:

- **Modelo de licenciamiento de software:** este es el modelo tradicional en el cual la empresa desarrolla el software y vende el derecho de su uso, normalmente se paga un valor por las licencias² y opcionalmente un valor por el soporte³ que suele ser anual.
- **Modelo software libre:** según la Free Software Foundation (<http://www.fsf.org>) el software libre es aquel que brinda la libertad a los usuarios para compartirlo, estudiarlo y modificarlo. La provisión consiste en la instalación, capacitación y soporte del software.
- **Modelo de externalización (Outsourcing):** en este caso se paga un valor por el uso de software, opcionalmente se contrata el soporte año por año pero a diferencia del primer modelo, la administración es contratada y queda a cargo de otra empresa. Dentro de la administración se contempla la instalación, desinstalación, actualización, parchado y configuración del

² Licencia de software: es un contrato legal que define el modo en el cual se puede utilizar un programa para computadora. (Jamrich Parsons & Oja, 2008)

³ Soporte de software: consiste en brindar apoyo remoto o local para resolver cualquier funcionamiento incorrecto de la herramienta o para responder consultas puntuales sobre el uso y funcionamiento de dicho aplicativo

software, así como también la administración de la infraestructura tecnológica sobre la que funciona el software.

- **Modelo Híbrido:** en este modelo el vendedor cobra por las licencias, el soporte y la administración, y la entrega del servicio puede realizarse con infraestructura propia o con la infraestructura del centro de datos del adquiriente. En el modelo denominado Híbrido+, a diferencia del anterior, solo se cobra un valor mensual por el servicio.
- **Software como servicios:** también conocido como Software as a Service (SaaS), permite que los usuarios tengan acceso a una aplicación que es entregada a través de la red intranet o Internet (Software & Information Industry Association, 2011). Los usuarios “rentan” las aplicaciones de un proveedor central y realizan pagos periódicos en base al consumo.
- **Internet:** en este modelo el costo es cubierto a través de publicidad y cobros por transacción, por ejemplo las soluciones de redes sociales.
- **Desarrollo de Software a la Medida:** el desarrollo a la medida corresponde a la ejecución total o parcial de las diferentes actividades del proceso de Ingeniería de Software, que de manera general consiste en el levantamiento y análisis de necesidades, diseño, construcción, pruebas, implantación y estabilización de software.

3.1.1.3 Entidades del sector público

De acuerdo al Artículo 225 de la Constitución de la República del Ecuador (Asamblea Constituyente, 2008), el sector público está comprendido por:

1. Los organismos y dependencias de las funciones Ejecutiva, Legislativa, Judicial, Electoral y de Transparencia y Control Social.
2. Las entidades que integran el régimen autónomo descentralizado.
3. Los organismos y entidades creados por la Constitución o la ley para el ejercicio de la potestad estatal, para la prestación de servicios públicos o para desarrollar actividades económicas asumidas por el Estado.

4. Las personas jurídicas creadas por acto normativo de los gobiernos autónomos descentralizados para la prestación de servicios públicos. (p. 117)

A continuación se presenta el número de instituciones por cada categoría:

Tabla 2 - Número de instituciones del sector público

Categoría de instituciones públicas	Número de instituciones
Organismos, entidades y empresas públicas	
Empresas de servicios públicos	38
Organismos y entidades públicas	390
Organismos y entidades del régimen autónomo descentralizado	
Régimen autónomo descentralizado cantonal	243
Régimen autónomo descentralizado parroquial rural	798
Régimen autónomo descentralizado metropolitano	1
Régimen autónomo descentralizado provincial	24
Empresas, organismos y entidades creadas por el régimen autónomo descentralizado	
Empresas, organismos y entidades creadas por el régimen autónomo descentralizado	533
Empresas del gobierno seccional autónomo	164
Organismos y entidades de las funciones del sector público	
Función de transparencia y control social	8
Función ejecutiva	2988
Función electoral	27
Función judicial	660
Función legislativa	1
Empresas de economía mixta con participación mayoritaria del estado	
Empresas de economía mixta con participación mayoritaria del estado	2
TOTAL	5877

Basado en (Ministerio de Relaciones Laborales, 2011)

3.1.2 ANALISIS DEL MACRO ENTORNO

En el siguiente cuadro se resume el resultado del análisis del macro entorno realizado.

Tabla 3 – Resumen análisis del macro entorno

Ámbito	Factor	Oportunidades	Amenazas
Entorno Político	Crecimiento del sector público	Incremento de la demanda de software	
	Facilidades a pequeñas y medianas empresas	Incremento beneficios	Incremento competencia
	Orientación al Software Libre	Para las empresas que tengan solvencia en software libre	El software comercial puede verse desplazado por el software libre
	Incentivos en ámbito tecnológico	Incremento de beneficios (principalmente tributarios)	Incremento competencia
Entorno Económico	Crecimiento económico	Incremento de la demanda de software	
	Evolución de la Inflación		Incremento de costos
	Salario nominal		Incremento de costos
Entorno Social	Índice de percepción de la corrupción		Riesgo de contrataciones direccionadas
Entorno Tecnológico	Uso de internet	Incremento de demanda de software a través del internet	
	Tendencias tecnológicas	Generación de nuevos esquemas de negocio	Crecimiento de sustitutos
Entorno Ecológico	Contaminación por la tecnología	Reutilización y reciclaje de equipos informáticos aprovechando iniciativas medioambientales existentes	
	La tecnología para reducir la contaminación	Incremento de demanda orientada a cumplimiento de normativas medioambientales	
continúa			

conclusión			
Ámbito	Factor	Oportunidades	Amenazas
Entorno Legal	Proyecto de Ley de Creación, Promoción y Fomento de Micro, Pequeñas y Medianas Empresas	Incremento beneficios	Incremento competencia
	Proyectos de Ley Reformatorios de la Ley Orgánica de Sistema Nacional de Contratación Pública		Incremento de restricciones en procesos de contratación.
	Proyectos de Ley sobre el Código de Trabajo		Posibles esquemas legales más favorables para los empleados
	Proyecto de Ley Orgánica de Libre Competencia	Disminución marginal de brechas con empresas grandes	Implicará revisiones al interior de las empresas medianas y grandes de software para asegurar el cumplimiento

Fuente: Análisis realizado en base a información del macro entorno publicada por entidades como: Banco Central del Ecuador, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Asamblea Nacional, entre otros
Autor: Carlos Cevallos

A continuación se presenta a mayor detalle la información de cada factor.

3.1.2.1 Entorno político

Desde el año 1997 hasta el año 2005 existió gran inestabilidad política tras el derrocamiento de tres presidentes electos⁴, a partir de enero del 2007 el movimiento Alianza País llega a la presidencia con el proyecto político denominado Revolución Ciudadana, el mandatario ha sido reelegido en el año 2009 y 2013. Debido a la mayoría alcanzada en la Asamblea Nacional, en las elecciones del 2013, se prevé una continuidad e intensificación de este proyecto político cuyo accionar se basa en el Plan Nacional del Buen Vivir, en el que

⁴ Abdalá Bucaram (agosto 1996 – febrero 1997), Jamil Mahuad (agosto 1998 – enero 2000), Lucio Gutiérrez (enero 2003 – abril 2005)

constan 12 objetivos en los ámbitos: social, estudio, trabajo, bienestar de la ciudadanía, medio ambiente, soberanía, identidad y cultura, garantía de derechos y justicia, estado democrático y acceso a la participación pública y política.

La política ejerce gran influencia y control sobre el sector, a continuación se describen los elementos más relevantes:

- **Crecimiento del sector público:** la creación y reestructuración de entidades del sector público ha formado parte de las estrategias del Plan Nacional para el Buen Vivir (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013); esto ha permitido y posibilitará un incremento de necesidades de automatización que deberán ser atendidas por empresas proveedoras de software.
- **Facilidades a pequeñas y medianas empresas:** en los artículos 9 y 52 de la LOSNCP R.O. 395 (Asamblea Constituyente, 2008) se puede evidenciar una tendencia a brindar preferencias a micros y pequeñas empresas en las compras públicas. Esto facilitará el ingreso a nuevos potenciales clientes, pero también permitirá el ingreso de nuevos competidores.
- **Orientación al Software Libre:** con el Decreto Ejecutivo 1014, de abril del 2008, el uso Software Libre se define como una política de estado y se restringe la adquisición de software propietario. Esta política puede generar oportunidades de venta de servicios de soporte y capacitación de software libre; sin embargo limitará la participación del software propietario.
- **Incentivos en ámbito tecnológico:** se prevé que se generen esquemas de incentivo adicionales para empresas que trabajan en el ámbito tecnológico debido a que la tecnología, la información y la innovación están consideradas dentro de las estrategias de largo plazo del estado (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013). Se ha evidenciado ya esta tendencia al revisar el Código de la Producción y su Reglamento en donde se definen incentivos tributarios para varios sectores dentro de los cuales está la Biotecnología y Software aplicados.

3.1.2.2 Entorno económico

- Crecimiento económico:** de acuerdo a las estadísticas macro económicas del Banco Central del Ecuador (BCE) y de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el Producto Interno Bruto (PIB) del Ecuador se ha mantenido en crecimiento desde el 2000 ubicándose en 61'121.000 USD en el 2011 con un incremento del 8% respecto al 2010 y con incremento del 1% incluso en el año 2009 en el cual tanto a nivel mundial como a nivel de América Latina se contrajo la economía por la crisis del sector financiero.

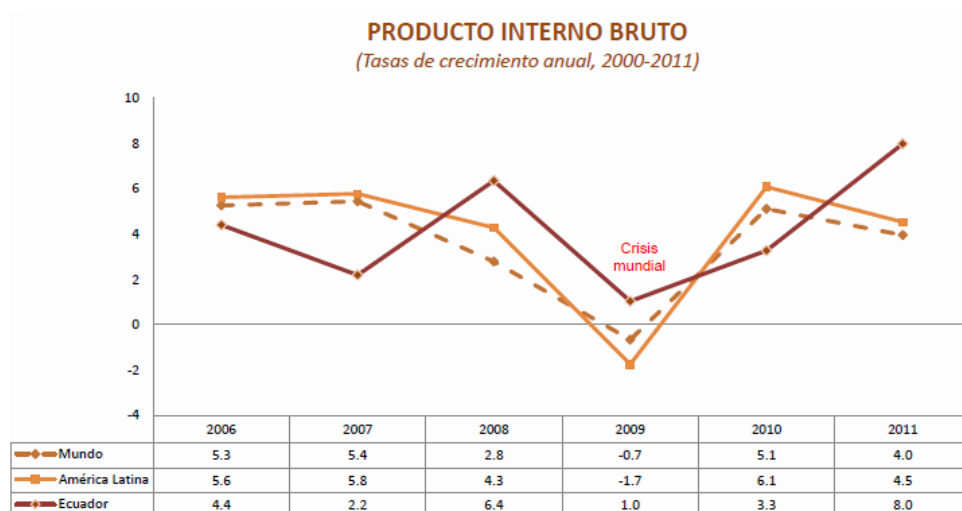


Figura 5 – Tasas de Crecimiento Anual del Producto Interno Bruto

Fuente: Fondo Monetario Internacional, Banco Central del Ecuador (**Banco Central del Ecuador, 2013**)

Así también el Fondo Monetario Internacional (FMI) estima un crecimiento del 4.0% y 4.1% para el 2012 y 2013 (International Monetary Fund, 2012).

La inversión, medida a través de la variable FBKF (Formación Bruta de Capital Fijo), es considerada como el motor del crecimiento del país y dentro de esta, la inversión pública es uno de los protagonistas (Martín-Mayoral, 2012).

Con este contexto se puede prever que en el Ecuador existirán los recursos económicos necesarios para que el estado pueda continuar e incrementar los proyectos de gasto o inversión en tecnologías de la información. Otros

países de América Latina y el Caribe que han mantenido un crecimiento importante entre el 2009 y 2011 son: Panamá, Argentina, Perú, Colombia y Uruguay (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2012), lo que puede representar una oportunidad en la exportación de software a entidades públicas de dichos países.

Aún cuando las proyecciones son alentadoras es importante estar conscientes que las condiciones externas son inciertas y pueden influir sobre el desempeño económico (Fondo Monetario Internacional, 2012), por esta razón los efectos de una crisis mundial todavía deben ser considerados dentro de los riesgos del macro entorno.

- **Evolución de la Inflación:** el incremento en los costos de bienes y servicios en el Ecuador, se puede evidenciar a través del Índice de Precios al Consumidor (IPC) y su variación, esta última es conocida como inflación. En la siguiente tabla se presenta el valor del indicador a diciembre de cada año y la inflación anual que corresponde a la variación respecto al año anterior.

Tabla 4 – Evolución del Índice de Precios al Consumidor

AÑO	IPC a Diciembre	Inflación Anual a Diciembre
2005	103,46	2,87%
2006	106,43	3,33%
2007	109,97	8,83%
2008	119,68	4,31%
2009	124,84	3,32%
2010	128,99	5,41%
2011	135,97	4,16%
2012	141,63	2,87%

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2013)

Esta variación influye en los costos de las empresas proveedoras de software, ya que tendrán que invertir mayor dinero para adquirir los bienes y servicios que utilizan; esto a su vez podrá resultar en un incremento de precios en el sector.

De acuerdo a la normativa de contratación pública, el índice de precios al consumidor es utilizado para la re liquidación en la prestación de servicios y de acuerdo a la tendencia antes mencionada, es de esperarse ingresos adicionales por el re ajuste de precios en los pagos, lo cual compensa de cierta manera el incremento en los costos.

- **Salario nominal:** el salario mínimo se incrementa anualmente y a un ritmo mayor que la inflación. Esta variación repercute directamente en los salarios del personal administrativo y de manera indirecta en los salarios del personal técnico ya que a nivel del mercado se incrementan los sueldos en las diferentes escalas. En el siguiente cuadro se puede apreciar la variación de sueldos mínimos respecto al índice de precios al consumidor.

Tabla 5 – Evolución Inflación y Salario Nominal 2007-2013

Rubro / Año	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Promedio anual índice de precios al consumidor (IPC)	107,85	116,91	122,94	127,31	133,01	139,79	142,48 (*)
Remuneración Básica Unificada	170,00	200,00	218,00	240,00	264,00	292,00	318,00
(+) promedio décimo tercero	14,10	16,46	18,04	19,85	21,83	24,14	26,32
(+) promedio décimo cuarto	14,17	16,67	18,17	20,00	22,00	24,33	26,50
Total remuneración	198,26	233,13	254,21	279,85	307,83	340,47	370,82
Crecimiento Remuneración		17,6%	9,0%	10,1%	10,0%	10,6%	8,9%

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013), (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2013)

(*) Corresponde al promedio de enero y febrero del 2013

El crecimiento del valor de la nómina genera un incremento importante en los costos de las empresas proveedoras de software del sector público, lo que les podría restar competitividad.

3.1.2.3 Entorno social

- **Índice de percepción de la corrupción:** de acuerdo a una investigación realizada en el año 2012 en 176 países sobre la percepción de corrupción del sector público, el Ecuador tiene un puntaje de 32 en una escala de 100, en donde 100 significa limpio de corrupción y 0 que es altamente corrupto; esto lo ubica en la posición 118 y denota una mejora respecto al 2010 y 2011 en los que se encontraba en las posiciones 127 y 120 respectivamente. A nivel de Sudamérica el Ecuador, el índice está por debajo de los demás países a excepción de Venezuela, Guyana y Paraguay; mientras que sus países vecinos Colombia y Perú tienen índices de 36 y 38 correspondientemente (Transparency International, 2012). Si bien está disminuyendo la percepción de corrupción; mientras esta exista, las empresas proveedoras de software que trabajan de manera ética podrían estar en desventaja respecto a otras, que son capaces de entregar prebendas a cambio de contratos.

3.1.2.4 Entorno tecnológico

- **Uso de internet:** de acuerdo a las estadísticas del INEC el uso de internet en el Ecuador se ha ido incrementando año tras año, llegando a un 13.3% del total de ecuatorianos en el 2011. Este crecimiento junto con la tendencia de la administración pública a brindar servicios a través del internet prevé un incremento de la adquisición o construcción de software en el sector público.

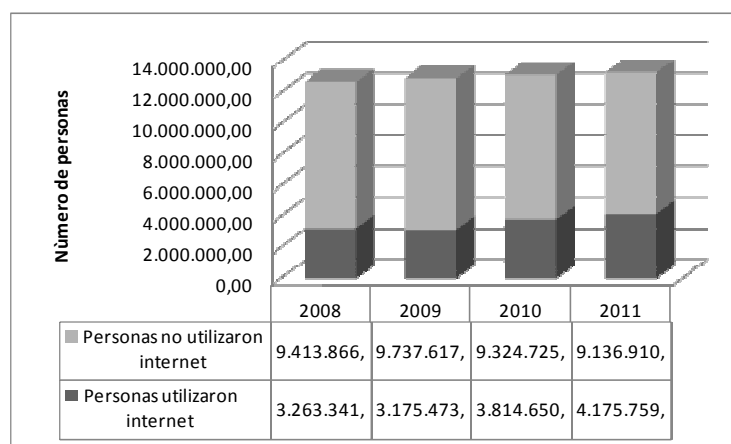


Figura 6 – Uso de internet en el Ecuador

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo - Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2013)

Un ejemplo de esta evolución es la obligatoriedad definida por el Servicio de Rentas Internas de presentar declaraciones de impuestos a través del internet, tanto para personas jurídicas como para personas naturales; otro caso es el registro de postulaciones para becas de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación que puede ser realizado únicamente a través del internet.

- **Tendencias tecnológicas:** después de revisar los temas tecnológicos más relevantes avizorados para los siguientes años por las principales empresas consultoras mundiales McKinsey & Company, Forbes, Deloitte (2013) y Gartner (2013), se identifican las siguientes tendencias que tendrían mayor relación con las empresas proveedoras de software del sector público:

1. **Co creación distribuida:** consiste en la organización de comunidades a través del internet, en donde personas de todo el mundo colaboran en la creación o mejora de servicios. Este esquema permite extender el alcance de las empresas y la reducción de los costos de entrega de servicios a sus clientes (McKinsey & Company, 2010). Las empresas proveedoras de software que consigan organizar comunidades Web, que incrementen el valor a sus productos, podrán verse beneficiadas del aporte de personas de todo el mundo,

de la generación de nuevas ideas y la entrega de soporte por parte de la comunidad con costos reducidos.

2. Nubes híbridas: la conformación de centros de datos distribuidos y las redes inteligentes ahora son viables y permitirán manejar la distribución de la carga entre nubes públicas y nubes privadas lo que dará mayor competitividad a las empresas (Forbes, 2013).

Las empresas proveedoras de software que contemplen en el diseño de sus sistemas, estrategias para funcionar en nubes híbridas, tendrán una ventaja competitiva cuando se consolide el gobierno electrónico en el sector público ecuatoriano; en especial, bajo la tendencia política que existe de centralizar las entidades financieras públicas.

3. Movilidad: los resultados de estadísticas de uso de dispositivos móviles permiten afirmar que la era de los móviles ha llegado y si bien es importante el crecimiento de la penetración de teléfonos inteligentes y tablets, al momento de establecer iniciativas estas no se deben limitar a crear aplicativos para estos dispositivos sino que se requiere generar ideas innovadoras enfocadas a la movilidad como tal (Deloitte, 2013).

Las empresas proveedoras de software que cuenten con las habilidades para implementar soluciones de movilidad pueden crear nuevas oportunidades de negocio en el sector público ecuatoriano. A fin de enfocar de mejor manera los esfuerzos, se debe tomar en cuenta las tendencias que existen, como la adopción de nubes personales en empresas mediante las cuales sus empleados usan aplicaciones de la organización para realizar su trabajo de una manera más eficiente (Forbes, 2013) y los avances en los entornos de desarrollo (Gartner, 2013), de tal manera que se pueda realizar aplicaciones orientadas a la movilidad de una manera ágil y eficiente.

3.1.2.5 Entorno ecológico

Las tecnologías de la información juegan un doble papel, el uno como una fuente de contaminación y el otro como una estrategia para reducir la misma (McKinsey & Company, 2010).

- **Contaminación por la tecnología:** los computadores utilizados por las empresas proveedoras de software son una fuente de contaminación por el consumo de energía y por la falta de una cultura de reciclaje de los equipos obsoletos. Si bien el artículo 395 de la Constitución de la República señala los lineamientos para la conservación ambiental y la sostenibilidad y en la Ley de Gestión Ambiental se mencionan temas tecnológicos; al momento en el Ecuador no existe ninguna regulación que obligue o norme el tratamiento de los desechos electrónicos.

Más allá de la existencia de la normativa, reciclar los equipos electrónicos puede resultar social y económicamente beneficioso y para ello las empresas pueden aprovechar iniciativas como la campaña "RECICLA GANA Y AYUDA" de la Cámara de Construcción de Quito, quienes ofrecen bonos por la entrega de computadores usados para la adquisición de nuevos equipos; adicionalmente como parte de la campaña se re potencia los equipos, que estén en mejores condiciones, para donarlos a alguna entidad de pocos recursos y del resto de equipos se extraen los metales preciosos y demás componentes que puedan ser reciclados (Cámara de la Construcción de Quito, 2010).

- **La tecnología para reducir la contaminación:** en la medida en que el estado profundice sus políticas ambientales pueden existir nuevas oportunidades de negocio para empresas proveedoras de software, considerando que el artículo 395 de la Constitución del Ecuador establece que, las políticas ambientales son de obligatorio cumplimiento por parte del Estado, personas jurídicas y naturales a nivel nacional.

3.1.2.6 Entorno legal

Toda persona jurídica o natural del país se rige bajo el marco de la Constitución de la República del Ecuador. La constitución vigente es la publicada en el Registro Oficial Número 449, del 20 de octubre de 2008 (Asamblea Constituyente, 2008), y su Referendo del año 2011, publicado en el Registro Oficial Número 490 del 13 de julio del 2011.

Dentro de los cuerpos legales más relevantes para las empresas proveedoras de software se tiene a:

- La Ley de Compañías publicada en el registro oficial número 312, el 05 de noviembre de 1999, y sus posteriores reformas establecen el marco legal para los diferentes tipos de compañías
- La Ley de Régimen Tributario Interno, las leyes orgánicas, leyes reformativas, leyes complementarias, los reglamentos y resoluciones relacionadas; establecen los deberes y derechos de las empresas en el tema de impuestos.
- Código de la Producción publicado en el registro oficial número 351 del 29 de diciembre de 2010, el cual incluye incentivos para la inversión dentro de varios sectores y en ubicaciones geográficas de desarrollo. Dentro de los sectores económicos priorizados se encuentra la “BIOTECNOLOGIA Y SOFTWARE APLICADO”.
- Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, R.O. 395, establece el marco legal para el proceso de contratación entre las entidades públicas y sus proveedores.
- El Código de Trabajo, publicado en el Registro Oficial Suplemento 167 del 16 de Diciembre del 2005, establece el marco legal sobre la relación entre empleados y empresas.

En la Asamblea Nacional, existen varias propuestas de cambio sobre los temas antes mencionados y estarán sujetas a revisión y aprobación por las diferentes instancias (Asamblea Nacional República del Ecuador, 2013). En base a dichas propuestas se identifica los siguientes factores en el ambiente legal como los más relevantes:

- **Proyecto de Ley de Creación, Promoción y Fomento de Micro, Pequeñas y Medianas Empresas:** esta propuesta tiene por objetivo promover el desarrollo integral de las micro, pequeñas y medianas empresas, considerando incluso ajustes a otras leyes para incrementar las facilidades y beneficios para estas empresas (Asamblea Nacional República del Ecuador, 2013). Puede ser una oportunidad para nuevos competidores; sin embargo, es también un riesgo que dichos incentivos generen un crecimiento de la competencia.
- **Proyectos de Ley Reformatorios de la Ley Orgánica de Sistema Nacional de Contratación Pública:** existen varias propuestas de reforma las cuales podrían incrementar restricciones o facilidades para la contratación de los servicios de las empresas proveedoras de software, un ejemplo de esto es la propuesta del 02 de junio de 2011 que incluye un condicionante en contrataciones de menor cuantía indicando que la empresa no será considerada para participar durante las siguientes cinco contrataciones (Asamblea Nacional República del Ecuador, 2013).
- **Proyectos de Ley sobre el Código de Trabajo:** existen varias propuestas de modificación e incluso una del Frente Unitario de Trabajadores y Centrales Sindicales, del 29 de mayo del 2012, que sugiere el reemplazar el código existente por uno nuevo. Los cambios en esta ley podrían incrementar los beneficios de los empleados, lo cual deberá ser previsto dentro de las empresas.
- **Proyecto de Ley Orgánica de Libre Competencia:** fue presentado en octubre del 2009 y propone la regulación de la competencia restringiendo y sancionando las prácticas monopólicas. Si bien en la investigación exploratoria realizada no se evidenció inconvenientes debido a monopolios, esta ley aseguraría que estos problemas no se presenten. Es probable que las empresas medianas y grandes deban realizar ciertos ajustes para asegurar el cumplimiento de esta ley en sus organizaciones.

3.1.3 ANALISIS DEL MICRO ENTORNO

Por cada una de las fuerzas se definieron factores, tomando como base los puntos sugeridos por Porter (2002), se analizó su aplicabilidad en el sector y se definieron pesos en base a su importancia.

Con el fin de valorar numéricamente a cada uno de los factores se utilizó la siguiente escala:

Tabla 6 - Escala para la valoración de fuerzas y factores del sector

Calificación	Descripción	Valor
MINIMO	El nivel del factor es mínimo o inexistente.	0
BAJO	El nivel del factor es bajo.	1
MEDIO BAJO	El nivel del factor es medio bajo	2
MEDIO ALTO	El nivel del factor es medio alto	3
ALTO	El nivel del factor es alto	4
MUY ALTO	El nivel del factor es muy alto	5

En el siguiente gráfico se puede observar los resultados obtenidos del análisis de las cinco fuerzas para el sector de empresas proveedoras de software del sector público.

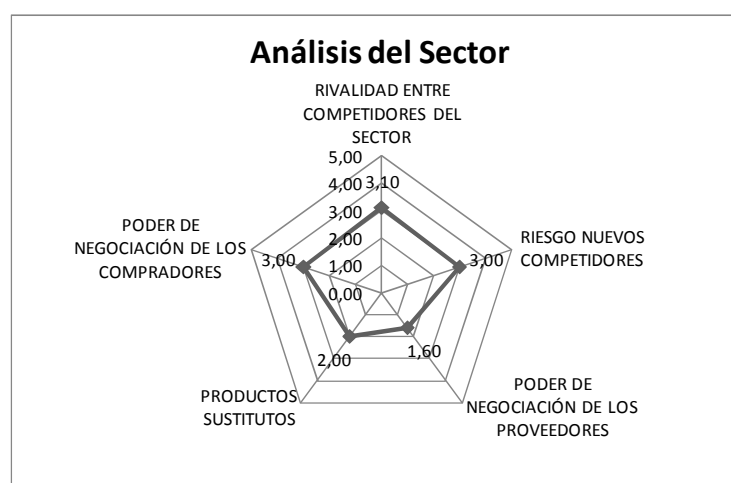


Figura 7 - Resultado consolidado del análisis del sector

La valoración de cada factor se efectuó en términos de la fuerza del sector al que está asociado, por ejemplo: un valor **alto** en un factor de “Nuevos Competidores”

indica que, el riesgo de que aparezcan nuevos competidores es **alto**. A continuación el detalle de cada valoración:

Tabla 7 - Resultados del análisis del sector.

No.	Factor	Peso	Calificación	Valor	Total Ponderado
RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES DEL SECTOR					3,10
1	Lento crecimiento del sector	12,5%	ALTO	4	0,50
2	Altos costos fijos	12,5%	MUY ALTO	5	0,63
3	Saturación cíclica	12,5%	MEDIO ALTO	3	0,38
4	Baja diferenciación de productos	12,5%	ALTO	4	0,50
5	Aumento de la capacidad en grandes incrementos	12,5%	BAJO	1	0,13
6	Diversidad de competidores	12,5%	BAJO	1	0,13
7	Guerra de precios	12,5%	ALTO	4	0,50
8	Barreras de salida	12,5%	MEDIO BAJO	2,8	0,35
7.1	Activos especializados	20,0%	BAJO	1	0,20
7.2	Altos costos de salida	20,0%	MUY ALTO	5	1,00
7.3	Interrelaciones estratégicas	20,0%	BAJO	1	0,20
7.4	Barreras emocionales	20,0%	ALTO	4	0,80
7.5	Restricciones gubernamentales y sociales	20,0%	MEDIO ALTO	3	0,60
RIESGO DE NUEVOS COMPETIDORES					3,00
1	Requerimientos legales	12,5%	ALTO	4	0,50
2	Política gubernamental	12,5%	ALTO	4	0,50
3	Necesidades de capital	12,5%	MEDIO ALTO	3	0,38
4	Acceso a la entrega de servicios	12,5%	MEDIO BAJO	2	0,25
5	Requerimientos de experiencia	12,5%	BAJO	1	0,13
6	Curva de aprendizaje	12,5%	MEDIO BAJO	2	0,25
7	Economías de escala	12,5%	ALTO	4	0,50
8	Amenazas de represalias	12,5%	ALTO	4	0,50
PODER DE PROVEEDORES					1,60
1	Grado de concentración	20,0%	BAJO	1	0,20
2	Presión de sustitutos	20,0%	MEDIO BAJO	2	0,40
3	Nivel de importancia del insumo en proceso	20,0%	MEDIO ALTO	3	0,60
4	Costos de cambio	20,0%	MEDIO BAJO	2	0,40
5	Amenaza de integración hacia adelante	20,0%	MINIMO	0	0,00
RIESGO DE PRODUCTOS SUSTITUTOS					2,00
1	Tendencias a mejorar precios	25,0%	MEDIO ALTO	3	0,75
2	Tendencias a mejorar el diseño	25,0%	MEDIO ALTO	3	0,75
3	Costes de cambio	25,0%	BAJO	1	0,25
4	Propensión del comprador a sustitutos	25,0%	BAJO	1	0,25
PODER DE COMPRADORES					3,00
1	Capacidad de negociación	25,0%	MUY ALTO	5	1,25
2	Concentración de compradores	12,5%	MEDIO BAJO	2	0,25
3	Volumen de compradores	12,5%	BAJO	1	0,13
4	Productos sustitutos	12,5%	MEDIO BAJO	2	0,25
5	Sensibilidad a los precios	12,5%	MEDIO ALTO	3	0,38
6	Amenazas contra la integración hacia atrás	12,5%	MEDIO BAJO	2	0,25
7	Nivel de importancia del insumo	12,5%	ALTO	4	0,50

En base a la valoración de cada fuerza se concluye que en la definición de estrategias, se deben considerar acciones que permitan mejorar la situación de la empresa respecto a los siguientes factores:

- Altos costos fijos, en especial el de la nómina.
- Falta de diferenciación de productos
- Guerra de precios en especial por parte de nuevos competidores
- Riesgo de nuevos competidores, debido a las bajas barreras de ingreso.
- Capacidad de negociación de compradores, debido a su control antes, durante y después de la contratación.

A continuación se presenta el resultado de los factores de Barreras de Entrada, que tienen un valor opuesto al de los factores evaluados en Riesgo de Nuevos Competidores. Entre más altas son las barreras de entrada, menor es el riesgo de nuevos competidores y en caso de que las barreras sean bajas, mayor es el riesgo de nuevos competidores.

Tabla 8 - Resultados de barreras de entrada.

No.	Factor	Peso	Calificación	Valor	Total Ponderado
1	Requerimientos legales	12,5%	BAJO	1	0,13
2	Política gubernamental	12,5%	BAJO	1	0,13
3	Necesidades de capital	12,5%	MEDIO BAJO	2	0,25
4	Acceso a la entrega de servicios	12,5%	MEDIO ALTO	3	0,38
5	Requerimientos de experiencia	12,5%	ALTO	4	0,50
6	Curva de aprendizaje	12,5%	MEDIO ALTO	3	0,38
7	Economías de escala	12,5%	BAJO	1	0,13
8	Amenazas de represalias	12,5%	BAJO	1	0,13
TOTAL:					2,00

Análisis de barreras y rentabilidad: de acuerdo a Porter (2002), al tener bajas barreras de entrada y altas barreras de salida se puede establecer que es un sector riesgoso y de rendimientos bajos.

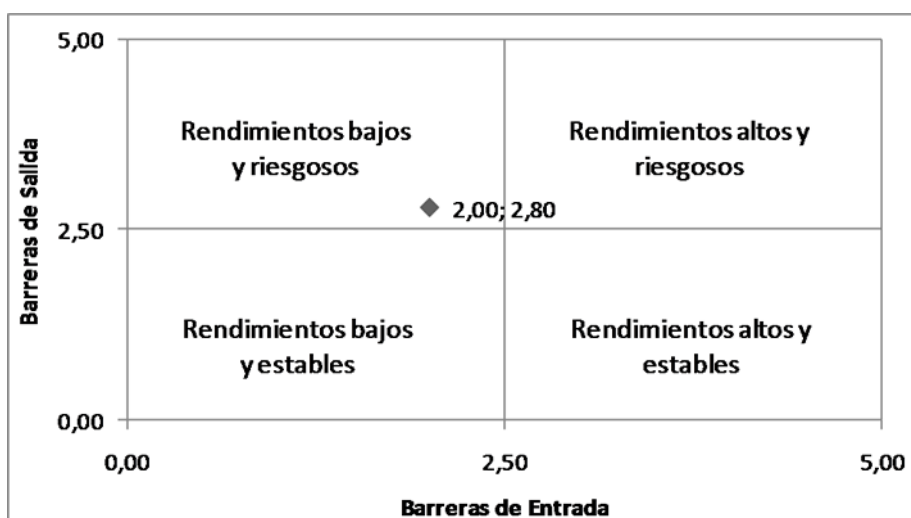


Figura 8 - Análisis de barreras y rentabilidad
Basado en Porter (2002)

A continuación se explican las razones de la valoración de cada factor.

3.1.3.1 Factores de rivalidad entre competidores del sector

- **Lento crecimiento del sector (Alto):** el sector público ha crecido sin embargo el crecimiento del último año ha sido mucho menor:

Tabla 9 - Crecimiento de las entidades del sector público 2008-2011

Entidades públicas	Número de entidades públicas				Porcentaje respecto al total de entidades públicas			
	2008	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011
Creadas	797	112	133	63	13,56%	1,91%	2,26%	1,07%
Con actualización del Marco legal	67	178	136	61	1,14%	3,03%	2,31%	1,04%
Total	864	290	269	124	14,70%	4,93%	4,58%	2,11%

Basado en (Ministerio de Relaciones Laborales, 2011)

- **Altos costos fijos⁵ (Muy alto):** se estiman costos fijos mensuales de 13.187,75 USD para Microempresas, 67.638,48 USD para Empresas Pequeñas y 176.623,16 USD para Empresas Medianas (Ver Anexo A) de los cuales más del 80% corresponden a la nómina. Se concluye que existen altos costos fijos y estos afectan al flujo de efectivo, que es uno de los factores más críticos en toda empresa y puede hacer la diferencia entre tener o no liquidez.
- **Saturación cíclica (Medio alto):** los directivos de empresas proveedoras de software entrevistados coinciden en que existe saturación cíclica, manteniendo gran cantidad de contratos en el último trimestre del año y menor actividad durante el primero.
- **Baja diferenciación de productos (Alto):** al revisar la documentación de procesos contractuales publicados en el sistema de compras públicas (Instituto Nacional de Contratación Pública, 2012), se pudo identificar que existen características diferenciadoras como: funcionalidad del software, compatibilidad con plataformas, conocimientos y experiencia del personal y de la empresa, sin embargo dichas características en su mayoría no exigen que se trabaje con un mismo proveedor o producto; por esta razón se considera que existe una baja diferenciación de productos.
- **Aumento de la capacidad en grandes incrementos (Bajo):** la capacidad depende de la cantidad de personal técnico y las empresas no contratan más personal a menos que tengan proyectos que aseguren su utilización. Aunque es poco probable podría existir excesos de capacidad en empresas grandes, si se termina con poca anticipación un contrato grande.
- **Diversidad de competidores (Bajo):** la gran mayoría de empresas son Pymes, principalmente con enfoques en desarrollo y comercialización de software. Las estrategias de obtención de contratos son similares y dichos procesos están normados y controlados por el Sistema de Compras Públicas.

⁵ Costos Fijos: son los costos que no varían con la producción o el volumen de ventas (Kotler & Keller, 2006).

- **Guerra de precios (Alto):** de acuerdo a los directivos entrevistados en contratación directa no existe guerra de precios, sin embargo en los demás tipos de contratación cada proveedor procura presentar sus ofertas con los precios más competitivos y generalmente nuevos competidores ofrecen precios por debajo de la media. En el caso de subasta inversa se genera gran competencia entre los proveedores ya que el ganador es el que menor precio ofertó en un tiempo dado, el Diario Expreso indicó el 05 de agosto de 2011 que el país ha ahorrado más de 800 millones de dólares con el portal de compras públicas.
- **Barreras de salida (Medio bajo):**
 - **Activos Especializados (Bajo):** de manera general los activos no son especializados e incluyen: oficinas, mobiliario y equipos tecnológicos.
 - **Altos costos de salida (Muy Alto):** los costos de salida más importantes son los referentes a la nómina. En el artículo 193 del Código de Trabajo (H. Congreso Nacional, 2005) se establece que en el caso de liquidación del negocio se deberá pagar las bonificaciones o indemnizaciones correspondientes, mismas que en los artículos 185 y 188 indican respectivamente:
 - **Desahucio:** se deberá pagar una bonificación del veinte y cinco por ciento del sueldo por cada año de servicio.
 - **Despido Intempestivo:** se debe pagar el valor de tres meses a quienes trabajen menos de tres años y un mes por cada año de servicio a quienes trabajen más de tres años con un máximo veinte y cinco meses de indemnización.
 - **Interrelaciones estratégicas (Bajo):** este factor no aplica a la mayoría de empresas, se refleja más en representaciones de multinacionales ya que el cierre puede generar una imagen negativa que afecte al resto de la corporación.
 - **Barreras emocionales (Alto):** de acuerdo a la entrevista efectuada a directivos de empresas proveedoras de software:

- La liquidación de la empresa es considerada como un fracaso personal y/o profesional.
 - Estarían dispuestos a aceptar contratos con baja o nula rentabilidad con tal de mantener funcionando la empresa.
 - Existen casos en que han llegado a fuertes endeudamientos sin éxito por no cerrar la empresa.
- **Restricciones gubernamentales y sociales (Medio Alto):** previo a su salida deben resolver las obligaciones contractuales contraídas con el sector público. Las entidades pueden ejecutar las garantías de buen uso de anticipo y fiel cumplimiento del contrato, así también pueden iniciar procesos judiciales.

3.1.3.2 Factores de riesgo de nuevos competidores / barreras de entrada

Los nuevos ofertantes de software para el sector público pueden surgir principalmente de dos fuentes: emprendedores de nuevas empresas para este sector y empresas de software existentes que desean incursionar como proveedores del sector público.

- **Requerimientos legales (Riesgo: Alto, Barrera: Baja):** aplican los requisitos definidos para la creación de sociedades, entre los más relevante están: que las compañías de responsabilidad limitada pueden tener de 2 a 15 socios con capacidad civil para contratar y requiere un capital mínimo de 400 USD, mientras que las compañías anónimas pueden tener 2 o más socios con capacidad civil para contratar y requiere un capital mínimo de 800 USD; en ambos casos se requiere la obtención del Registro Único del Contribuyente en el Servicio de Rentas Internas (Superintendencia de Compañías), dando inicio a sus obligaciones tributarias.

El Artículo 18 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública en el Registro Oficial Nro. 395, establece la obligatoriedad de inscripción en el Registro Único de Proveedores. (Asamblea Constituyente, 2008)

- **Política gubernamental (Riesgo: Alto, Barrera: Baja):** dentro de los procesos de Contratación Pública se da preferencia a micro empresas colocando puntajes adicionales, así también la nueva ley del CODIGO DE LA PRODUCCIÓN incluye incentivos para la inversión dentro de varios sectores y en ubicaciones geográficas de desarrollo. Dentro de los sectores económicos priorizados se encuentra la “BIOTECNOLOGIA Y SOFTWARE APLICADO”.
- **Necesidades de capital (Riesgo: Medio alto, Barrera: Medio baja):** para crear una micro empresa de 9 personas con la infraestructura adecuada se estima que se requiere más de 30.000 USD (Ver análisis de la inversión inicial del Anexo B) y para cubrir la operación de al menos los primeros tres meses se requiere alrededor de 40.000 USD (Ver análisis de costos fijos del Anexo A). Sin embargo los directivos de empresas de software entrevistados mencionaron que es factible iniciar una microempresa sin capital ya que lo único indispensable es el personal técnico, así un grupo pequeño de ingenieros en sistemas se pueden asociar y arrancar consiguiendo un contrato pequeño que les apalanque mientras siguen abriendo mercado; la falta de capital les puede traer problemas de liquidez.
- **Acceso a la entrega de servicios (Riesgo: Medio bajo, Barrera: Medio alto):** el acceso de las empresas proveedoras de software a los procesos contractuales del sector público está regulado por el sistema de contratación pública, el cual da preferencias a Pymes y ofrece mecanismos para visualizar y aplicar a las adquisiciones disponibles. En el caso de contratación directa la selección del proveedor está a cargo de la entidad contratante, en lista corta la entidad define un mínimo de 3 y máximo de 6 posibles proveedores y en concurso público cualquier empresa puede participar (Asamblea Constituyente, 2008).

Los directivos indicaron que un limitante importante en contratos grandes es la solicitud de garantías ya que las entidades emisoras exigen garantías físicas como hipoteca de bienes para poder otorgarlas y no siempre se cuenta con bienes que puedan respaldar montos altos.

- **Requerimientos de experiencia (Riesgo: Bajo, Barrera: Alta):** en las bases de contratación, las entidades del sector público suelen incluir como requisito, la presentación de certificados que avalen la experiencia de la empresa, del producto y/o del personal asignado al proyecto, este tipo de requerimientos están apoyados en el artículo 41 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (Asamblea Constituyente, 2008). Los requerimientos de experiencia dificultan el ingreso de nuevos competidores, por lo tanto se establece una valoración BAJA para este factor.
- **Curva de aprendizaje (Riesgo: Bajo, Barrera: Alta):** el conocimiento técnico tiene una curva de aprendizaje importante; se estima que a un desarrollador de software le toma de uno a seis meses adaptarse a un nuevo lenguaje de programación y/o arquitectura.
Así también, es frecuente que una empresa que no ha participado en procesos contractuales con el sector público cometa errores en la o las primeras ofertas que presentas.
- **Economías de Escala (Riesgo: Alto, Barrera: Baja):** de manera general no existen economías de escala en el desarrollo de software a la medida y en la venta de licencias de software, dependerá del distribuidor la entrega de valores preferenciales en función del volumen de ventas.
- **Amenaza de Represalias (Riesgo: Alto, Barrera: Baja):** los directivos de empresas proveedoras de software entrevistados coincidieron en que no existen represalias ante el ingreso de un nuevo competidor y de haberlo serían casos aislados.

3.1.3.3 Factores de poder de proveedores

A fin de evitar confusión con la terminología en esta sección se aclara que el término proveedor se refiere a los proveedores de: hardware, software, servicios, mobiliario y suministros, para las empresas proveedoras de software del sector público.

- **Grado de concentración (Bajo):** existe gran cantidad de proveedores de hardware, útiles de oficina y mobiliario; esto puede constatarse consultando en guías telefónicas por internet, como por ejemplo: <http://www.cnt.gob.ec>, <http://www.paginasamarillas.com.ec>. En cuanto al software de terceros puede depender del producto, pero generalmente se tienen más de dos alternativas.
- **Presión de sustitutos (Medio bajo):** existen diferentes alternativas, por ejemplo: en lugar de la compra de computadores personales se puede optar por el arrendamiento de equipos y en lugar de comprar software propietario se puede optar por software libre.
- **Nivel de importancia del insumo en proceso (Medio alto):** el hardware y software de terceros son necesarios para la provisión de software al sector público.
- **Costos de cambio (Medio bajo):** el cambio podría llegar a afectar en el caso de que no exista una alternativa similar y que se haya generado una dependencia con productos anteriores.
- **Amenaza de integración hacia adelante (Mínimo):** el riesgo de integración hacia adelante es bajo ya que son funciones de negocio diferentes.

3.1.3.4 Factores de riesgo de productos sustitutos

Las diferentes maneras de provisión de software son los productos sustitutos unos de otros, por ejemplo: los sustitutos del desarrollo de software a la medida pueden ser: software licenciado, software libre o la entrega de software como servicios.

La factibilidad de que se pueda entregar un sustituto depende de los criterios colocados en los pliegos de contratación, podrían existir escenarios en que una empresa oferte mediante desarrollo, otra con venta de licencias y otra con un esquema mixto. Por otro lado las bases de contratación podrían incluir requerimientos específicos como:

- Requerimientos de haber probado el software en otras empresas: en este caso se descartaría el desarrollo a la medida.
- Requerimientos con funcionalidad muy particular de la institución: en este caso dificulta o imposibilita que se tome en consideración un software existente.
- Requerimientos de soporte sobre software libre: en este caso la venta de licencias queda descartada; así como también, el desarrollo de software a la medida.

A continuación se explica la valoración efectuada a cada factor:

- **Tendencias a mejorar los precios (Medio alto):** de acuerdo a lo expuesto por el profesor Timothy Chou de la Universidad de Stanford (Chou) la evolución de los modelos de provisión de software están estrechamente relacionados con el esquema de comercialización y la reducción de costos. La reducción de costos es posible en la medida en que se estandariza los productos, se especializa y se generan productos de manera masiva y repetitiva.
- **Tendencias a mejorar el diseño (Medio alto):** El período de obsolescencia de la tecnología cada vez es más corto y cada día aparecen nuevas tecnologías que podrían generar productos sustitutos con un mejor diseño técnico y comercial.
- **Costes de cambio (Bajo):** depende de la criticidad del software que se desea sustituir, generalmente un cambio de software implica gran complejidad y esfuerzo: por la migración de la información y por el tiempo que requieren los usuarios para conocer y adaptarse a la nueva solución; esto redundaría en costos altos de cambio.
- **Propensión del comprador a sustitutos (Bajo):** las entidades del sector público generalmente buscan alternativas probadas y estables, por lo que es baja la propensión a sustitutos; esto se puede evidenciar al revisar la documentación de adquisiciones (Instituto Nacional de Contratación Pública, 2012), en donde solicitan certificados de experiencia en la provisión del software.

3.1.3.5 Factores de poder de compradores

- **Capacidad de negociación (Muy Alto):** de acuerdo a los directivos entrevistados el poder de negociación del sector público es muy alto, considerando que son quienes: preparan las bases de contratación, califican las ofertas y elaboran los términos contractuales, que en gran medida cuidan los intereses de la institución y poco el de los proveedores.
- **Concentración de compradores (Medio bajo):** existen más de 5800 entidades del sector público en todo el país y aún cuando están obligadas a contratar a través del Sistema de Compras Públicas; en lo referente a software no es una práctica común que se unan las entidades para la adquisición.
- **Volumen de compradores (Bajo):** como se mencionó en el ítem anterior hay una gran cantidad de entidades lo cual reduce la competitividad.
- **Productos sustitutos (Medio bajo):** de acuerdo a lo expuesto en los factores de productos sustitutos, este factor tiene una incidencia media baja sobre el poder de los compradores.
- **Sensibilidad a los precios (Medio alto):** la sensibilidad a los precios depende del presupuesto con que cuente la entidad, de la relevancia de la solución que se desea implementar y de las alternativas que permitan cumplir con los requerimientos. Una vez establecidas las bases de contratación, son estas, las que permitirán establecer el cumplimiento de las necesidades por parte de los proveedores y en el caso de que varios proveedores cumplan con los requisitos, se optará por el que tenga el precio más bajo.
- **Amenazas contra la integración hacia atrás (Medio bajo):** las entidades públicas cuentan con profesionales en sistemas informáticos y varias soluciones las implementan internamente. Por otro lado la Subsecretaría de Informática desarrolla software para uso general del sector público. Al momento es poco probable que se pueda prescindir de las empresas proveedoras de software o que se las pueda absorber por cuanto la capacidad interna no cubre las necesidades de software y la función

principal del estado no es crear y dar mantenimiento al software. Adicionalmente en el Código de la Producción, R.O. 452, se incluye a la “Biotecnología y Software Aplicado” dentro de los sectores beneficiarios de incentivos; esto refleja el interés por impulsar la producción en este sector.

- **Nivel de importancia del insumo (Alto):** el software tiene una importancia alta dentro del sector público puesto que permite la automatización de procesos, integración automática entre entidades y la entrega de servicios a bajos costos aprovechando las facilidades del internet.

3.1.4 ESTRATEGIA GENÉRICA

Una vez analizado el sector, es necesario tomar la decisión respecto a la estrategia genérica a utilizar; ya que de esta, depende la definición de la ventaja competitiva en el modelo de análisis interno y en las demás estrategias complementarias.

La ventaja de la estrategia genérica de diferenciación es mermada por la normativa legal del Sistema de Compras Públicas, la cual vela por que puedan participar varios proveedores en la oferta de una solución y generalmente en la etapa final de entre los proveedores que cumplen lo solicitado por la entidad, se selecciona al que tiene el menor precio.

La estrategia genérica de concentración por otro lado no permitiría aprovechar el amplio mercado que existe de entidades públicas y ofrecería rendimientos menores a los de una empresa que tiene mayor cobertura del mercado.

Se define como la estratégica genérica más adecuada para una empresa proveedora de software, al Liderazgo en Costos, por las siguientes razones:

- Existe un mercado amplio con cerca de 6.000 entidades públicas sobre el cual se puede ganar participación proveyendo software con costos bajos.
- Los altos costos fijos es uno de los factores que genera mayor competitividad en el sector, el obtener el liderazgo en costos permitirá tener una ventaja competitiva clave respecto al resto de proveedores de software.

- La falta de diferenciación de los productos permite que nuevos competidores ingresen con precios bajos; sin embargo, si se consigue el liderazgo en costos se tendrá una ventaja incluso sobre nuevos competidores.
- El liderazgo en costos permitirá tener mayor espacio de maniobra durante las subastas inversas y tener una ventaja en los demás procesos; en donde, de entre los proveedores que cumplen los requerimientos se secciona al de menor costo.

Es importante tener en cuenta que en el liderazgo en costos no se puede descuidar la calidad en la provisión del servicio, ya que se corre el riesgo de no cumplir los requerimientos del cliente y perder mercado.

3.1.5 MODELO DE ANALISIS INTERNO

A continuación se presenta y describe la propuesta de cadena de valor enfocada en el Liderazgo en Costos para las empresas proveedoras de software del sector público.



Figura 9 - Propuesta de cadena de valor para empresas proveedoras de software
Basado en (Porter, 1998, pág. 55)

3.1.5.1 Actividades primarias

- **Marketing y Ventas:** Porter (2002) describe a esta actividad como la creación de los medios para que los clientes puedan comprar el producto incluyendo otros temas como la publicidad y la promoción, sin embargo resulta necesario extender el alcance del Marketing a su dimensión real, para lo cual se presentan dos conceptos clave (Kotler & Keller, 2006):

“El marketing consiste en identificar y satisfacer las necesidades de las personas y de la sociedad”

Philip Kotler

“el objetivo del marketing es conocer tan bien al consumidor que los productos o servicios se ajusten perfectamente a sus necesidades y se vendan solos”

Peter Drucker

Bajo este planteamiento el marketing inicia antes de la provisión del servicio e incluye: la identificación y comprensión de necesidades y comportamiento del cliente, la evaluación de expectativas e intenciones futuras, la construcción del modelo de servicio (valor del servicio, precio, promoción, formas de entrega), la administración de la interacción con el cliente, la creación de relaciones de largo plazo y la mejora continua del servicio (Lovelock & Wirtz, 2009).

Liderazgo en costos: en el análisis interno de la empresa se debe asegurar, que los procesos de marketing y ventas permitan entregar modelos de servicio, que respondan a las necesidades del cliente al menor costo del sector.

Ingeniería de Software: Este es el corazón de la creación, personalización y mantenimiento del software. El proceso depende de la definición que efectúe cada empresa; sin embargo, en términos generales se pueden listar las siguientes actividades macro según (Pressman, 2005):

- Comunicación: contempla las actividades de inicio de proyecto y el levantamiento de requerimientos.
- Planeación: incluye la estimación y elaboración de cronogramas.

- Modelado: contempla el análisis y diseño del software.
- Construcción: corresponde a la codificación y pruebas.
- Despliegue: incluye la entrega del software y la verificación de su correcto funcionamiento por parte del cliente.

Para la comercialización de software existente, se lleva a cabo el ciclo antes mencionado con las siguientes particularidades:

- Modelado: se analiza e identifica, en qué medida el software existente cubre los requerimientos del cliente y se diseñan los ajustes necesarios para asegurar la cobertura total de los requerimientos.
- Construcción: se incluye la configuración y personalización del software existente y se codifica la funcionalidad adicional requerida, mientras se ejecutan las pruebas correspondientes.

Liderazgo en costos: durante el análisis interno se debe evaluar que tan eficiente es el proceso de Ingeniería de Software en términos de esfuerzo requerido y costos.

- **Operación de Servicios Tecnológicos:** este grupo de actividades se llevarían a cabo en los modelos de provisión de software: externalización (outsourcing), híbridos, software como servicios e internet; en donde la administración y soporte de la infraestructura, de las comunicaciones y del software están a cargo del proveedor.

Los directivos de las empresas proveedoras de software entrevistados coinciden en que al momento, estos modelos de provisión de software no han sido solicitados en el sector público, debido a que las entidades desean tener el software y la información bajo su custodia, en su centro de datos. Si la empresa maneja los modelos de provisión antes listados, se sugiere tomar como referencia el marco de referencia ITIL (Information Technology Infrastructure Library) para definir los procesos y actividades.

Para asegurar un liderazgo en costos, se debe comparar periódicamente la eficiencia y los costos de la operación del centro de datos, con proveedores especializados de estos servicios.

- **Servicios complementarios:** incluyen servicios de soporte, mantenimiento, entrega de nuevas versiones, capacitación y consultoría. Bajo la estrategia de liderazgo en costos, se puede disminuir los costos del personal altamente capacitado que participa en proyectos de software, a través de su participación en la oferta de servicios complementarios que generen ingresos adicionales, como es el caso de las consultorías.

3.1.5.2 Actividades de apoyo

- **Adquisiciones:** contempla la búsqueda, selección y adquisición de bienes y servicios requeridos para que la empresa pueda llevar a cabo sus actividades. Este proceso debe incluir el análisis costo-beneficio de las adquisiciones y la selección de proveedores.

Aporte a actividades primarias:

- Marketing y Ventas: adquisición de equipos y material de oficina para personal de marketing y ventas, bajo el enfoque en costos en lo posible debe reducirse los gastos de publicidad.
- Ingeniería de Software: adquisición de equipos de oficina y software de terceros, para el personal encargado de la provisión de software.
- Operación de Servicios Tecnológicos: infraestructura física de centro de cómputo, infraestructura de servidores y de comunicación.
- Servicios Complementarios: adquisición de productos y servicios para servicios complementarios, como por ejemplo: hardware y software para el personal, arrendamiento de salas de capacitación, servicio de cafetería para eventos

Liderazgo en costos: en las adquisiciones se debe priorizar la reducción de costos, sin sacrificar la calidad del producto. Se debe también identificar los productos y servicios que permitirán incrementar la eficiencia en la empresa.

- **Desarrollo Tecnológico:** incluye la investigación de tecnologías de la información y mejores prácticas de la industria. La investigación debe ser la mínima necesaria y estar enfocada a la reducción de costos.

Aporte a actividades primarias:

- Marketing y Ventas: alternativas tecnológicas de investigación de mercados y publicidad, ejemplo: redes sociales.
- Ingeniería de Software: nuevas tecnologías, herramientas y mejores prácticas para el análisis, diseño, construcción, certificación y puesta en producción de software.
- Operación de Servicios Tecnológicos: nuevas tecnologías, herramientas y mejores prácticas para operación de centros de datos.
- Servicios Complementarios: alternativas tecnológicas para: centralización de requerimientos de soporte y mantenimiento, atención de consultas, capacitación virtual. Nuevas tecnologías, herramientas y mejores prácticas aplicables a servicios de consultoría.

Liderazgo en costos: las investigaciones deben ser concretas y deben estar enfocadas a reducción de costos e incremento de eficiencia.

- **Administración del Talento Humano:** corresponde a la gestión completa del talento humano incluyendo: selección y reclutamiento, gestión del desempeño, desarrollo y retención del personal. Debe permitir la retención de personal con costos menores a los generados por su rotación.

Aporte a actividades primarias:

- Marketing y Ventas: personal con capacidades adecuadas para marketing y venta de software.
- Ingeniería de Software: personal técnico con conocimientos, habilidades y experiencia necesaria en el proceso de ingeniería de software.
- Operación de Servicios Tecnológicos: personal con capacidades para operar el centro de datos; manejo de turnos de monitoreo y administración.
- Servicios Complementarios: personal de soporte, mantenimiento, capacitación y consultoría.

Liderazgo en costos: se debe asegurar un uso eficiente del recurso humano en cada proyecto y buscar esquemas de retención que no necesariamente dependan del salario o de grandes inversiones.

- **Infraestructura de la Empresa**, involucra:
 - Administración estratégica: que incluye los procesos de planificación y control de las estrategias de la empresa. Deben contemplar la valoración de costos de las estrategias.
 - Administración financiera y contable: a través de la planificación y seguimiento adecuado de las finanzas de la empresa. Debe mantener un riguroso control de los gastos e ingresos.
 - Jurídico: llevando a cabo procesos jurídicos de la empresa, entregando criterios sobre consultas y revisando documentación de carácter legal. Debe enfocarse a puntos de consulta claves.

En base a lo antes indicado, se seleccionó a los siguientes grupos de procesos, como los más críticos para establecer una ventaja competitiva:

- Marketing y Ventas: por ser el proceso encargado de identificar y concretar las oportunidades de negocio.
- Ingeniería de Software: por ser el proceso principal del que depende la calidad del software provisto y es la principal fuente generadora de valor. Por esta razón también se considera como capacidad esencial de las empresas proveedoras de software del sector público.
- Gestión del Talento Humano: el talento humano es el recurso más valioso en la provisión de software, por ser un proceso principalmente creativo e intelectual. La rotación de personal involucra altos costos por el conocimiento y experiencia perdidos, así como el esfuerzo requerido en preparar un reemplazo de la vacante.
- Gestión Financiera: bajo el enfoque de liderazgo en costos, se deben establecer estrategias que aseguren su cumplimiento.

3.1.6 ANALISIS DE PROBLEMAS Y ESTRATEGIAS ACTUALES

En esta sección se describen los problemas que han tenido las empresas proveedoras de software del sector público ecuatoriano en los últimos 3 años, y las estrategias que han utilizado.

3.1.6.1 Problemas de empresas proveedoras de software

Como resultado de la investigación se identificaron problemas en cuatro elementos principales: marketing y ventas, ingeniería de software, talento humano y finanzas.

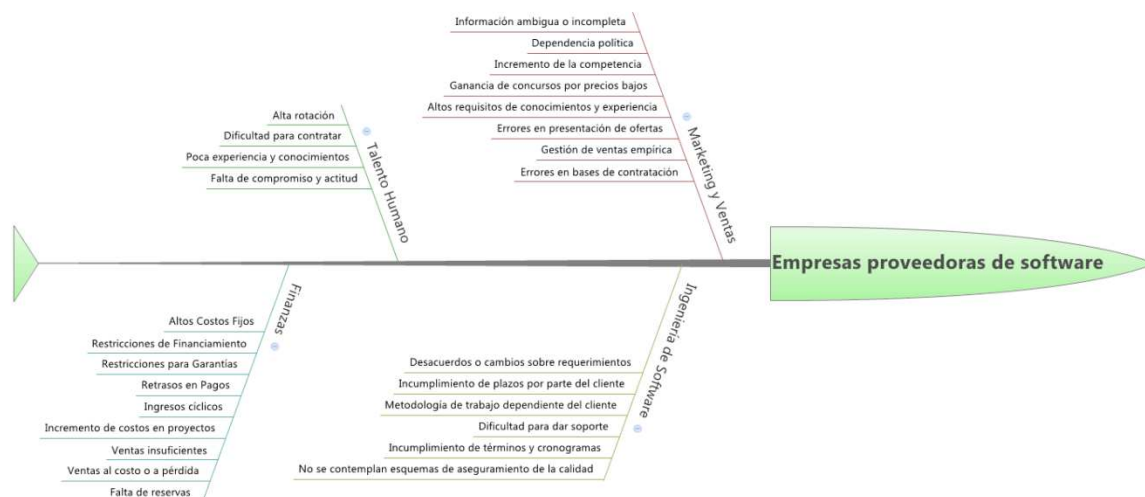


Figura 10 - Diagrama causa efecto - problemas de empresas proveedoras de software del sector público

Es importante mencionar que los mismos se refieren a la generalidad de los casos; sin embargo y de acuerdo a los expertos, su presencia puede variar dependiendo del entorno y características específicas de cada empresa. A continuación se desglosa a mayor detalle las consecuencias y causas de cada problema:

Marketing y Ventas

- **Información ambigua o incompleta:** la falta de información sobre el producto esperado durante la etapa de preparación de ofertas, puede producir sub o sobre estimación del alcance, tiempos y

costos; que a su vez posibilitarán: la pérdida de oportunidades de negocio o problemas durante la ejecución de los proyectos.

Causas: entre las posibles causas identificadas por los expertos están:

- La entidad contratante no tiene claro el alcance, posiblemente debido a que el proceso a automatizar es nuevo o no es maduro.
 - La entidad contratante no ha bajado a mayor detalle el proyecto por falta de tiempo o recursos.
 - Se colocan términos generales para cubrir posibles cambios durante el transcurso de los proyectos.
 - Pese a que se realizan consultas para entender mejor el alcance, las mismas no son resueltas al nivel de detalle requerido.
- **Dependencia política:** los expertos indican que durante los últimos años ha existido una orientación importante a automatizar los procesos del sector público; sin embargo, los cambios políticos representan un factor de riesgo importante, ya que las políticas públicas pueden causar el incremento o reducción del mercado de software en el sector público.

Causas:

- El gobierno es el principal adquiriente de software en el país.
- Las máximas autoridades de las instituciones públicas son designadas por: votación popular, designación del ejecutivo, ternas, entre otros. El cambio de autoridades generalmente implica cambios de visiones de los procesos y las soluciones tecnológicas requeridas.
- Existen entidades de aprobación y control de la adquisición de software que responden a instancias políticas, un ejemplo es la Subsecretaría de Informática, quien analiza que se cumplan los lineamientos del gobierno como el decreto 1014 relacionado al uso de software libre.

- Para la adquisición de software se requiere presupuesto y su aprobación depende de entidades como: Asamblea Nacional y el Ministerio de Finanzas quienes son de carácter político.
- Se está tendiendo a centralizar ciertos servicios de software a nivel público, esto reduce la cantidad de requerimientos de desarrollo. Un ejemplo es la implementación del sistema para el manejo de memorandos y oficios (Quipux), que solventa las necesidades de gestión de estos documentos en todo el sector público y que ya no requerirá de software para esta necesidad.
- **Incremento de la competencia:** la creación de nuevas empresas ecuatorianas y el ingreso de empresas extranjeras, incrementan el nivel de competitividad del mercado.

Causas:

- No se requiere gran capital para iniciar una empresa, bastaría contar con un proyecto que la apalanque.
- Las empresas nuevas ofrecen precios demasiado bajos con los que es difícil competir; sin embargo, existe una alta probabilidad que dichas empresas tengan después problemas financieros y legales por su falta de experiencia y capital.
- En los últimos años se ha identificado el ingreso de empresas internacionales al sector público.
- La mayoría de empresas de software ecuatorianas son medianas o pequeñas y no tienen el contingente financiero para competir con empresas multinacionales, por ejemplo una empresa pequeña no tiene el patrimonio para respaldar una garantía de buen uso del anticipo por varios cientos de miles de dólares.
- Tanto en el sector público como en el privado existe una cultura de que lo hecho afuera es mejor.
- **Ganancia de concursos por precios bajos:** cuando los esquemas de evaluación dan preferencia a los precios bajos se dificulta

mantener esquemas de calidad y márgenes de ganancia adecuados.

Causas:

- Las entidades públicas no valoran el aporte de esquemas de aseguramiento de calidad y sienten su falta únicamente cuando el software no cubre las necesidades o cuando notan que el código es difícil de mantener y no existe una documentación adecuada.
 - En las bases de contratación no se suelen incluir tiempo y recursos suficientes para asegurar la calidad del producto; así también no todos los proveedores los contemplan, generando una desventaja en costos para quienes si lo hacen.
 - Esquemas de contratación como las subastas inversas obligan a los competidores a reducir al mínimo los precios.
 - Entre proveedores que ofrecen servicios similares, los precios juegan el papel decisivo.
 - Existen competidores que por su falta de experiencia o por el deseo de ingresar al mercado presentan ofertas con precios excesivamente bajos, que incluso podrían ser inferiores a los costos.
 - El sector público maneja precios inferiores que el promedio de las empresas grandes del sector privado.
- **Altos requisitos de conocimiento y experiencia**

Causas:

- Las entidades piden certificados de conocimientos y experiencia para asegurar la calidad del producto y filtrar competidores.
- Las entidades se suelen manejar con un grupo de proveedores probados, esto a su vez se debe a experiencias negativas con proveedores nuevos.
- Algunas entidades solicitan certificaciones con reconocimiento internacional, que implican altos costos.

- En algunos casos, cuando las entidades ha tenido experiencias positivas con uno o varios proveedores, procuran reducir el grupo de oferentes a través de requerimientos que solo dicho grupo cumple.
- Condiciones direccionadas a competidores: los expertos mencionaron que cuando existen alcances extensos y plazos muy cortos para presentar ofertas o cuando las bases piden certificaciones que muy pocas empresas en el país tienen; existe una alta probabilidad que el proceso esté direccionado a otro proveedor, por lo que participar en dichos concursos podría resultar en una pérdida de tiempo y dinero.
- **Errores en presentación de ofertas:** es frecuente que se pierdan procesos contractuales en el sector público por falta de experiencia o gestión en la presentación de ofertas.

Causas:

- La empresa o la persona es nueva en la preparación de ofertas para el sector público.
- No se leen detalladamente las bases de contratación o estas no contienen la información necesaria para determinar los recursos y tiempo necesarios.
- No se realizan las consultas necesarias, previo a la presentación de la oferta.
- En la oferta:
 - No se incluye todo lo solicitado en las bases.
 - Se oferta productos diferentes a lo solicitado.
 - Se incluyen restricciones no establecidas en las bases.
- No existe una revisión desde el punto de vista legal, de las bases y de la oferta.
- Presentación de documentación fuera de los plazos.
- **Gestión de ventas empírica:** no se identifican y priorizan todas las oportunidades de negocio, se pierden oportunidades por no dar

seguimiento y control al proceso de ventas y se ofertan servicios al costo o a pérdida.

Causas:

- Desconocimiento de beneficios que se pueden alcanzar.
 - Las ventas las maneja generalmente personal técnico con conocimientos y experiencia limitados de marketing y gestión de ventas.
 - La empresa proveedora generalmente no tiene personal dedicado exclusivamente al tema comercial.
 - Falta de conocimiento y experiencia para estimar costos, recursos y tiempo de quienes elaboran las ofertas.
 - No se han definido responsables y/o esquemas de seguimiento de las ventas.
- **Errores en bases de contratación:** cuando existen inconsistencias o errores de fondo en las bases de contratación, se pueden presentar problemas contractuales como por ejemplo contradicciones en los plazos de implementación y pago; en otros casos los procesos se declaran desiertos.

Causas:

- Inclusión de textos contradictorios o ambiguos.
- Omisiones o errores involuntarios.
- No se contemplaron todos los costos y tiempos.
- Falta de esquemas de revisión al interior de las instituciones y empresas proveedoras de software.
- Errores en transcripción o carga de bases al portal.
- Las respuestas durante la etapa de preguntas no pueden cambiar el objeto de la contratación.

Ingeniería de Software

- **Desacuerdos o cambios sobre requerimientos:** es normal que existan cambios sobre los requerimientos o que se tengan diferentes interpretaciones sobre los existentes. Si no se llega a un acuerdo justo, es posible que los costos del proyecto se incrementen

reduciendo el margen de ganancia e incluso generando pérdidas a la empresa. Otras consecuencias probables son los retrasos e incumplimientos contractuales que implican: cobro de multas, cobro de garantías, juicios e incluso declaración como proveedores incumplidos.

Causas:

- Requerimientos en bases o contratos poco detallados o ambiguos.
 - Los requerimientos no fueron levantados con todos los involucrados.
 - Durante la ejecución del proyecto se producen cambios en directrices políticas, procesos o normativa relacionada al aplicativo.
 - Durante la construcción se identifican necesidades nuevas que no eran visibles en la elaboración de las bases.
 - Cambio de contraparte en la entidad pública, cada persona puede tener una visión diferente de cómo debe funcionar un aplicativo y al existir un cambio de la contraparte pueden surgir solicitudes de cambio a los requerimientos.
 - Los cambios se manejan informalmente y las solicitudes suelen darse una por una; al no tener un registro, no se aprecia la magnitud de los cambios totales.
 - En los contratos generalmente no existen esquemas de modificación de requerimientos y de pago por desarrollos adicionales.
- **Incumplimiento de plazos por parte del cliente:** los retrasos por parte del cliente generan incremento de costos y demoras en pagos para la empresa proveedora.

Causas:

- Tiempos extensos para aprobaciones debido a que el administrador del contrato de la entidad pública procura

respaldar su aceptación con la aprobación de otras personas o unidades, lo cual extiende los tiempos.

- La empresa proveedora tiene que mantener al personal asignado al proyecto.
 - Procesos de administración de proyectos y contratos poco ágiles del lado de las entidades públicas.
 - Falta de definiciones al interior de la entidad pública.
 - Falta de disponibilidad de tiempo y compromiso del personal involucrado de la entidad pública, para con el proyecto.
 - Cambios de personal en la entidad pública.
 - Dependencia del trabajo de otros proveedores, los cuales se manejan con otros contratos.
- **Metodología de trabajo dependiente del cliente:** la falta de estandarización en las metodologías de desarrollo en el sector público implica:
 - Tomar tiempo del proyecto para entender el esquema de trabajo de la entidad.
 - Reduce la posibilidad de aplicar mejores prácticas ganadas con experiencia en otros clientes.
 - El equipo debe adaptarse a cada caso.
 - La metodología del cliente no siempre contempla esquemas de aseguramiento de calidad.

Causas:

- No existe una política a nivel del estado que estandarice la metodología de trabajo en cuanto a software.
 - Cada entidad se siente más cómoda trabajando con su metodología.
- **Dificultad para dar soporte:** si no se cumplen los tiempos de atención establecidos pueden generarse multas y hasta declaración de proveedores incumplidos.

Causas:

- No se cuenta con personal dedicado a soporte porque los costos no lo permiten.
 - Personal con conocimiento del producto está con otras actividades y otros proyectos
 - Se generan múltiples incidentes durante el soporte por no haber existido un proceso de control de calidad adecuado durante su implementación.
- **Incumplimiento de términos y cronogramas:** se realizan malas estimaciones de tiempo, costo y recursos y se generan retrasos en la ejecución de proyectos que pueden terminar en multas, procesos judiciales y declaración de proveedores incumplidos.

Causas:

- La gestión del portafolio y de los proyectos es inexistente o empírica.
 - Los líderes de proyectos no han recibido capacitación formal en gestión de proyectos.
 - No se cuenta con una base de conocimientos y lecciones aprendidas.
 - No se cuentan con herramientas e información para estimaciones.
 - Pueden generarse demoras, cuando la entidad pública contrata varios proveedores en torno a un resultado común; en especial cuando no existe claridad sobre la responsabilidad que tiene cada empresa en los errores presentados.
- **No se contemplan esquemas de aseguramiento de la calidad:** la falta de estos esquemas pueden generar retrasos e incumplimientos, lo cual desencadena en multas, cobro de garantías, procesos judiciales y declaración de proveedores incumplidos.

Causas:

- Entidades presionan por concluir rápido el proyecto.
- Se deja el proceso de calidad solo a la entidad contratante.
- Se pospone el control de la calidad para el final.
- Se depende de la disponibilidad de ambientes de la entidad contratante.
- No se contempla desde un inicio el tiempo y recursos necesarios para las pruebas y corrección de errores.

Talento Humano

- **Alta rotación:** la salida de personal puede generar retrasos e incumplimiento, lo cual desencadena en multas, cobro de garantías, procesos judiciales y declaración de proveedores incumplidos.

Causas:

- Entidades gubernamentales y empresas grandes ofrecen mayores beneficios que el promedio de empresas de desarrollo.
 - El personal que ha incrementado su experiencia y conocimientos aplican a otras ofertas laborales.
 - Las entidades contratantes identifican al mejor personal y le hacen propuestas laborales.
 - Las jornadas de trabajo en empresas de desarrollo pueden ser más demandantes y no suele existir pagos de horas extras.
 - Falta de sentido de pertenencia y compromiso del personal para hacer crecer la empresa, esto puede deberse entre otras cosas a que: no se visualiza un plan de carrera prometedor, no se evidencia un compromiso de la empresa para con el empleado y se ve crecimiento de compañeros al cambiar de empresas.
- **Dificultad para contratar:** impide reponer de manera inmediata al personal que ha salido o contar con personal adicional para los proyectos.

Causas: adicional a las causas listadas en el punto anterior se tiene.

- Los nuevos profesionales que salen de las universidades no tienen los conocimientos y experiencia suficientes; para que sean productivos se requiere prepararlos al menos durante tres meses sin que su trabajo genere ingresos.
- Poco personal calificado disponible a nivel país en relación a la demanda.
- Los gerentes perciben que los nuevos profesionales tienen menor predisposición a tomar retos exigentes.
- Los ingenieros en sistemas están realizando tareas, que podrían ser realizadas por personas con especialidades de menor número de años de estudios, como los tecnólogos.
- El sector público pide que el personal que se asigna a sus proyectos tengan múltiples certificados de capacitación y experiencia.
- **Poca experiencia y conocimientos:** afecta la calidad del software e incrementa los tiempos de los proyectos.

Causas: adicional a las causas listadas en los puntos anteriores

- La tecnología evoluciona y no todo el personal tiene oportunidad de capacitarse.
- **Falta de compromiso y actitud:** incrementa la rotación de personal y puede generar demoras en proyectos.

Causas:

- Los gerentes han percibido que los nuevos profesionales desean empezar gestionando proyectos y no programando.
- No existen incentivos y reconocimientos por el compromiso del personal.
- Diferencias salariales demasiado marcadas en la empresa.
- Horarios de trabajo extensos sin reconocimiento monetario de horas extras.

Finanzas

- **Altos Costos Fijos:** el costo de sueldos del personal técnico es el más alto y debe pagarse todos los meses, al igual que costos por alimentación y otros beneficios. Los altos costos fijos pueden generar falta de liquidez si no se cuenta con los ingresos o reservas suficientes. En caso de tener retrasos en estos pagos la empresa puede:
 - Tener disminución de la productividad del personal.
 - Tener salida de personal clave.
 - Estar expuesta a problemas legales.

Causas:

- La creación de software es de carácter intelectual y requiere de personal técnico calificado, el cual es cotizado en el mercado.
- **Restricciones de Financiamiento:** la falta de financiamiento dificulta que una empresa pueda enfrentar proyectos de mayor envergadura o solventar crisis de iliquidez.

Causas:

- El software es intangible y no se considera como un respaldo económico o garantía.
- Se piden garantías tangibles como bienes inmuebles, que en la mayoría de casos la empresa no tiene.
- Las instituciones financieras piden respaldos que demuestren solvencia económica durante varios años.
- **Restricciones para Garantías:** el no poder conseguir una garantía, implica que la empresa tenga que afrontar el proyecto sin dinero, lo cual afecta a su liquidez o simplemente le impide ofertar a dicho proyecto.

Causas:

- Las instituciones financieras o de seguros piden como respaldo dinero o hipoteca de propiedades, que generalmente no se tienen.

- Una condición para la entrega de un anticipo es que se entregue una garantía por este concepto, la misma que puede ser cobrada por la entidad en el caso de incumplimientos.
- **Retrasos en Pagos:** las empresas proveedoras de software cuentan con los pagos en las fechas planificadas para cubrir sus gastos, en especial el de la nómina, cuando dichos pagos se retrasan, el flujo de caja se ve afectado, llegando incluso a crisis por iliquidez.

Causas:

- Retrasos imputables a la empresa proveedora o a la entidad pública durante el proyecto.
- Demoras en aceptación de productos.
- Lentitud en el trámite de pago.
- Términos contractuales no favorables, un experto comentó que tuvo nueve meses de retraso en un pago, pero los términos contractuales no le permitían suspender los trabajos.
- **Ingresos cíclicos:** durante el primer trimestre del año la cantidad de oportunidades de trabajo son reducidas y el último trimestre se sobrepasa la capacidad de las empresas. Esto puede ocasionar que durante ciertas etapas del año una parte del personal esté percibiendo un sueldo, pero no esté generando ningún ingreso en ese momento, esta variabilidad podría impedir cubrir los gastos de cada mes.

Causas:

- Al final del año las entidades tienen que utilizar el presupuesto disponible o lo pierden, mientras que al inicio del período se concentran en concluir los procesos iniciados y en planificar y preparar los procesos del resto del año.
- **Incremento de costos en proyectos:** el incremento de costos durante la ejecución de un proyecto reduce el margen de ganancia e incluso puede generar pérdidas.

Causas:

- Costos originados por demoras de la empresa o de la entidad pública. Aún cuando las demoras sean por la entidad contratante los contratos no suelen reconocer los costos adicionales en los que incurre la empresa proveedora.
- Baja calidad del producto, debido a un mal entendimiento de los requerimientos o a la baja calidad del personal asignado al proyecto. Puede implicar modificaciones importantes e incluso una reconstrucción del software para poder obtener la aceptación; esto genera costos adicionales, por el personal asignado y por el cobro de multas debido a retrasos.
- Acuerdos desfavorables sobre nuevos requerimientos o ambigüedades, que implican mayor esfuerzo del previsto inicialmente. Esto puede darse por:
 - Presión de la entidad contratante de construir más por el mismo precio.
 - Falta de experiencia en negociación de alcances.
 - Alto poder de negociación del sector público, tanto en términos contractuales como en la consideración de la empresa para futuros proyectos.
- **Ventas insuficientes:** si no se concretan las ventas que permitan cubrir los costos y obtener una ganancia adecuada, las empresas pueden tener problemas serios de liquidez.

Causas:

- Las mencionadas en los problemas del grupo de Marketing y Ventas.
- **Ventas al costo o a pérdida:** los expertos mencionan que es posible que se tengan contratos que terminen a pérdida y estos pueden traer problemas financieros e incluso legales si por falta de recursos no se cumplen los contratos.

Causas:

- Las mencionadas en los problemas del grupo de Marketing y Ventas.
- **Falta de reservas:** si bien, no es indispensable contar con un capital alto para iniciar una empresa de provisión de software, el contar con efectivo permite apalea los problemas de flujo de caja.

Causas:

- No haber iniciado con capital suficiente.
- No tener políticas de reinversión y de reserva de efectivo.

3.1.6.2 Estrategias utilizadas por empresas proveedoras de software

En el siguiente diagrama se presenta la información recopilada respecto a las estrategias que han utilizado las empresas proveedoras de software para resolver o disminuir la probabilidad de ocurrencia y/o impacto de los problemas antes mencionados.



Figura 11 - Diagrama de estrategias utilizadas por empresas proveedoras de software del sector público

A continuación se detalla lo señalado por los expertos sobre cada punto.

Marketing y Ventas:

Comunicación continua con clientes: las empresas procuran mantenerse en contacto con las entidades que han trabajado o que están trabajando para identificar: oportunidades de venta, desviaciones importantes en proyectos, solventar discrepancias y negociar ajustes sobre requerimientos. De acuerdo a los expertos esta estrategia tiene alta efectividad.

Proyectos al costo para entrar: generalmente las empresas nuevas utilizan esta estrategia para poder introducirse en el mercado, sin embargo la mayoría de las ocasiones el resultado es poco favorable.

Algunas empresas maduras asumen el riesgo de ingresar a nuevos clientes con proyectos pequeños; apalancándose en sus demás proyectos con clientes conocidos.

Alianza entre empresas: los casos de éxito se han dado cuando: los productos de las empresas se complementan entre si y cuando cada empresa ha cumplido sus compromisos de manera responsable. Otro escenario de éxito es la creación de corporaciones de empresas, como el parque tecnológico MachángaraSoft (<http://www.machangarasoft.com>), que permite entre otras cosas: compartir gastos administrativos, contar con la cooperación y apoyo de las demás empresas, compartir negocios y tener mayor visibilidad respecto a las políticas públicas.

Talento Humano

Crear un buen ambiente de trabajo: es la estrategia más utilizada por las empresas proveedoras de software para retener personal y lo hacen brindando:

- Flexibilidad en el horario de trabajo, permitiendo que el personal pueda estudiar o desarrollar actividades de interés personal.
- Organización de actividades extra laborales.
- Servicios complementarios como: alimentación y transporte.
- Asignación de tareas retadoras e interesantes.
- Horarios de trabajo en lo posible de ocho horas diarias, cinco días a la semana.

Incentivos económicos: algunas empresas manejan incentivos económicos en función de la productividad y los resultados financieros de la empresa. Quienes han utilizado estas estrategias indican que han sido efectivas.

Contratar servicios de reclutamiento de personal: han contratado en especial los servicios de reclutamiento por internet; su efectividad es parcial, algunos han tenido buenos resultados y otros no.

Contratar pasantes: mediante la contratación de pasantes se ha buscado conocer a nuevo personal con buena proyección. El inconveniente es que requiere un tiempo considerable hasta que la persona sea productiva.

Preparar al personal incluyéndolos en proyectos sin cobrar por ellos: para reducir las brechas de conocimiento y experiencia se pone al nuevo personal en un proyecto real, implementando componentes de poca criticidad. Para evitar un malestar con el cliente no se cobra por su trabajo y se tiene personal de contingencia para solventar errores o retrasos.

Ingeniería de Software

Inclusión de análisis en proyectos: aún cuando la entidad contratante no haya incluido el análisis, dentro de la planificación del proveedor se contempla una etapa previa de análisis para asegurar que se comprenden los requerimientos.

Esta práctica ha ayudado en gran medida a disminuir el riesgo en la ejecución de los proyectos.

Aplicar metodologías propias: adicional a lo solicitado por el cliente, algunas empresas aplican metodologías de desarrollo propias, incluyendo esquemas de control de calidad. Esta estrategia incrementa los costos, pero mejora la calidad del producto y disminuye el riesgo en los proyectos.

Negociación sobre cambios al alcance: cuando se identifican nuevos requerimientos o modificaciones al alcance que requieren de mayor esfuerzo al planificado, se establecen negociaciones generalmente con el personal técnico; su formación le permite entender el problema y tener apertura a alternativas de compensación del esfuerzo.

Obtención de Certificaciones: la Asociación Ecuatoriana de Software emprendió un programa para certificar en CMMI a las empresas desarrolladoras; sin embargo, el mismo no tuvo mucho éxito debido a los costos que implica mantener funcionando los procesos formales en la empresa. Algunas empresas están optando por certificaciones o marcos de trabajo más sencillos.

Finanzas

Solicitar formas de pago mensuales: en los casos en que las garantías de buen uso de anticipo son muy grandes, se propone a la entidad contratante optar por esquemas de pagos mensuales. En los casos en que han aceptado estas propuestas, se ha tenido muy buenos resultados.

Previsión de retrasos en pagos: se asumen que los pagos se van a recibir al menos uno o dos meses después de lo estipulado en el contrato. La efectividad depende de la entidad contratante y del proyecto; ya que, como se mencionó, han existido retrasos mayores a los dos meses.

Solicitud de préstamos: se gestionan préstamos con instituciones financieras para brindar liquidez a la empresa. La efectividad depende del acceso que tengan las empresas a los créditos y del manejo que den al dinero.

3.2 DESARROLLO DE ESTRATEGIAS

Partiendo del análisis realizado y de la estrategia de Liderazgo en Costos definida, a continuación se presenta la propuesta de objetivos, indicadores y estrategias que permitirán la supervivencia y rentabilidad de las empresas proveedoras de software del sector público.

3.2.1 OBJETIVOS ESTRATEGICOS

Objetivo General:

Incrementar el nivel de rentabilidad de la empresa de manera eficiente, efectiva y sostenible, proveyendo software de calidad al sector público.

Objetivos Específicos:

1. Reducir los costos en la provisión de software.
2. Incrementar los ingresos y efectividad de las ventas.
3. Incrementar la satisfacción del cliente con el software provisto.
4. Incrementar el clima laboral y disminuir la rotación de personal.
5. Incrementar la salud financiera de la empresa en términos de liquidez.
6. Disminuir el riesgo relacionado a la dependencia política del mercado.

A fin de determinar en qué medida se están cumpliendo los objetivos a continuación se proponen los siguientes indicadores:

Tabla 10 - Propuesta de indicadores para medición del cumplimiento de los objetivos

Objetivos Específicos	Indicador	Fórmula	Interpretación
1	Costo promedio por funcionalidad de software	Costos directos e indirectos en la provisión del software / Número de unidades funcionales	El valor debe ir disminuyendo hasta alcanzar el menor costo promedio por funcionalidad en el sector. (Thompson Jr, Strickland III, & Gamble, 2007, pág. 98).
2, 5	Efectividad de cierre de ventas	(Número de ventas cerradas / Número de oportunidades de negocio)*100%	El valor deseable es 100% y representa la efectividad de las ventas respecto a las oportunidades de negocio identificadas.

continúa

conclusión			
Objetivos Específicos	Indicador	Fórmula	Interpretación
2, 5	Incremento de ventas	$(\text{Valor acumulado de ventas} / \text{Valor acumulado de ventas del período anterior}) * 100\%$	El valor debe ir creciendo en cada período y representa el crecimiento o decrecimiento de las ventas entre dos períodos.
1, 2, 5	Margen por proyecto	$\text{Promedio}((\text{Valor de ingresos} - \text{Valor de gastos}) / \text{Valor de ingresos})$	Debe ser al menos mayor a la tasa pasiva de interés de la banca (Banco Central del Ecuador, 2013).
3	Satisfacción del Cliente	Promedio de notas de evaluaciones de satisfacción de clientes	Debe acercarse a la máxima nota posible.
3	Incumplimiento de tiempos	Promedio (Tiempo de retraso imputable a la empresa proveedora de software / Plazo total del proyecto)	Debe tender a cero.
3	Quejas o escalamientos	Número de quejas o escalamientos de problemas a la gerencia por parte de clientes	Debe ser cero, caso contrario se debe revisar urgentemente el caso.
3	Errores del software por líneas de código	Promedio (Número de errores en producción/ Número de líneas de código)	Debe tender a cero.
4	Clima laboral	Promedio de notas de evaluaciones de clima laboral	Debe acercarse a la máxima nota posible.
4	Rotación de Personal	$(\text{Número de salidas de personal} / \text{Número de personas de la empresa}) * 100\%$	Debe tender a cero.
5	Capital de trabajo (*)	$\text{Activos circulantes} - \text{pasivos circulantes}$	Indica la medida en que puede cubrir sus obligaciones de corto plazo y financiar la expansión de cuentas por cobrar adicionales, sin recurrir a financiamiento. (Thompson Jr, Strickland III, & Gamble, 2007, pág. 98).
5	Tasa actual de liquidez (*)	$\text{Activos circulantes} / \text{pasivos circulantes}$	Indica la capacidad que tiene la empresa para hacer frente a las obligaciones a corto plazo comprometiendo sus activos corrientes. Debe ser superior a 1. (Thompson Jr, Strickland III, & Gamble, 2007, pág. 98).
6	Dependencia de Ingresos relacionados al sector público ecuatoriano	$(\text{Ingresos provenientes del sector público ecuatoriano} / \text{ingresos totales}) * 100\%$	Los umbrales dependen de la empresa y podrían estar entre el 0% y 100%. Sería recomendable que se acerque al 50% para que el riesgo por la dependencia de un solo sector, sea manejable con los ingresos de otros sectores.

(*): Se incluyó estos indicadores financieros porque permiten reflejar la suficiencia del activo corriente o circulante para afrontar los altos costos fijos mensuales o respaldar las garantías de los proyectos.

Las metas para cada indicador deberán determinarse en función de la realidad de cada empresa y las mismas deben ser realistas, retadoras y con plazos de tiempo establecidos.

3.2.2 ESTRATEGIAS

Para cumplir con los objetivos planteados se establecen las siguientes estrategias complementarias al Liderazgo en Costos:

1. Fortalecimiento de la Gestión de Ventas
2. Mejores Prácticas de la Industria en la Ingeniería de Software
3. Cultura Organizacional basada en el Talento Humano
4. Fortalecimiento Financiero
5. Desarrollo de Mercados y Diversificación

En la siguiente tabla se puede apreciar un resumen de los temas que solventa cada estrategia.

Tabla 11 - Matriz de temas solventados con estrategias propuestas

Temas solventados con las estrategias propuestas	Estrategias				
	E1	E2	E3	E4	E5
Objetivos propuestos					
Incrementar el nivel de rentabilidad de la empresa de manera eficiente, efectiva y sostenible, proveyendo software de calidad al sector público	X	X	X	X	X
Reducir los costos en la provisión de software		X		X	
Incrementar los ingresos y efectividad de las ventas	X				X
Incrementar la satisfacción del cliente con el software provisto		X	X		
Incrementar el clima laboral y disminuir la rotación de personal			X		
Incrementar la salud financiera	X				X
Disminuir el riesgo de dependencia política del mercado					X
Temas críticos de Análisis del Macro Entorno					
Entorno Político	X			X	
Entono Económico	X		X	X	
Entorno Tecnológico	X	X			
Entorno Ecológico	X				
Entorno Legal	X		X	X	
Continúa					

conclusión					
Temas solventados con las estrategias propuestas	E1	E2	E3	E4	E5
Temas críticos de Análisis del Micro Entorno					
Altos costos fijos	X			X	
Falta de diferenciación de productos	X	X	X		
Guerra de precios en subastas inversas	X				
Riesgo de nuevos competidores	X	X			
Capacidad de negociación de compradores	X	X			X
Temas críticos de Análisis Interno					
Marketing y ventas	X				
Ingeniería de software		X			
Gestión del talento humano			X		
Gestión financiera	X	X		X	X
Problemas Identificados					
Marketing y Ventas					
Información ambigua o incompleta	X	X			
Dependencia política					X
Incremento de la competencia	X	X			X
Ganancia de concursos por precios bajos	X	X			
Altos requisitos de conocimiento y experiencia	X	X	X		
Errores en presentación de ofertas	X				
Gestión de ventas empírica	X				
Errores en bases de contratación	X				
Ingeniería de Software					
Desacuerdos o cambios sobre requerimientos		X			
Incumplimiento de plazos por parte del cliente		X			
Metodología de trabajo dependiente del cliente		X			
Dificultad para dar soporte		X			
Incumplimiento de términos y cronogramas		X			
No se contemplan esquemas de aseguramiento de la calidad		X	X		
Talento Humano					
Alta rotación			X		
Dificultad para contratar			X		
Poca experiencia y conocimientos			X		
Falta de compromiso y actitud			X		
Finanzas					
Altos costos fijos	X			X	
Restricciones de financiamiento	X			X	
Restricciones para garantías	X			X	X
Retrasos en pagos	X			X	X
Ingresos cíclicos	X			X	
Incremento de costos en proyectos	X	X			
Ventas insuficientes	X				X
Ventas al costo o a pérdida	X				X
Falta de reservas				X	
Total de temas relacionados	30	20	13	13	12

3.2.2.1 Descripción de estrategias propuestas

Estrategia 1 - Fortalecimiento de la Gestión de Ventas: en toda industria un factor clave de éxito son las ventas, ya que si la empresa no genera ingresos no podrá mantenerse en funcionamiento. El vender software al sector público no es igual que venderlo a la empresa privada y sin una estrategia que asegure e incremente las ventas es muy difícil mejorar el posicionamiento en el mercado y contar con el dinero necesario para crecer y aplicar las demás estrategias.

El liderazgo en costos debe ir acompañado de un incremento de la participación de la empresa en su mercado objetivo, para lo cual se requiere elaborar un plan de mercadeo basado en la estrategia genérica de penetración de mercados, que propone Ansoff. Esta estrategia debe ir de la mano de las demás en especial con la estrategia número 6 referente a desarrollo de mercados y diversificación.

Entre los lineamientos más importantes de esta estrategia se propone:

- Plan de penetración de mercado.
- Gestión de ventas eficaz.
- Transmitir el valor de la calidad.
- Comercialización enfocada en ingresos continuos.

Estrategia 2 - Mejores Prácticas de la Industria en la Ingeniería de Software:

la ingeniería de software es un proceso complejo y es uno de los procesos que mayor valor aporta en la provisión de software, por lo que es necesario aprovechar el conocimiento y mejores prácticas desarrollados por empresas e instituciones que tienen gran experiencia en este campo. Es indispensable entender el ámbito de aplicación de cada mejor práctica y seleccionar cuidadosamente solo aquellas que se ajustan a las circunstancias y necesidades de la empresa, es decir aquellas que permitan proveer software de calidad en los tiempos esperados y con costos bajos.

Esta estrategia complementa a la primera, puesto que si no se brinda una experiencia satisfactoria a los clientes es difícil que las ventas puedan mantenerse o incrementarse.

Los lineamientos de trabajo sobre esta estrategia son:

- Modelo de gestión de proyectos, para un mejor seguimiento y control del alcance, tiempo, costos, recursos y riesgos.
- Metodología de desarrollo, para optimizar el tiempo, costos y recursos invertidos en el desarrollo de software.
- Arquitectura de Software⁶, para simplificar la construcción y evitar altos costos por errores en definición arquitectónica.
- Enfoque en la entrega de software de calidad⁷, para garantizar que el producto cumpla con los requisitos

Estrategia 3 - Cultura Organizacional basada en el Talento Humano: la calidad del producto depende principalmente de las capacidades, destrezas y motivación del personal que participa en la provisión de software, ya que es un trabajo principalmente intelectual y creativo.

En un mercado en el cual los buenos profesionales en sistemas informáticos y tecnologías de la información son altamente cotizados, tanto en el sector público como en el privado, es necesario fomentar una cultura organizacional que permita retener y potenciar al talento humano.

Se propone considerar al menos los siguientes lineamientos:

- Cultura organizacional: se requiere definir e implementar una cultura orientada al talento humano que cree sinergia al interior de la organización.
- Implementación de Modelo de Gestión del Talento Humano: permitirá gestionar al talento humano aplicando mejores prácticas de industria.
- Fortalecimiento del proceso de reclutamiento y retención de personal.
- Gestionar el incremento de la calidad y la cantidad de nuevos profesionales, mediante gestiones con organismos competentes.

Estrategia 5 – Fortalecimiento Financiero: con el fin de tener el dinero necesario para afrontar los gastos y permitir el crecimiento de la empresa, es necesario fortalecer la gestión financiera. Para ello se proponen los siguientes lineamientos:

- Análisis y aprovechamiento de beneficios tributarios

⁶ La arquitectura de software corresponde a: desglose de alto nivel de un sistema en sus partes y a decisiones respecto al software que serán difíciles de cambiarlas una vez implementado (Fowler, 2003).

⁷ La calidad es “el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos” (ISO, 2005, pág. 16)

- Plan de crecimiento
- Planificación y control de ingresos y gastos
- Reservas de dinero
- Reducción de costos

Estrategia 6 – Desarrollo de Mercados y Diversificación: debido a que el mercado gubernamental depende altamente de la política del gobierno de turno, se requiere tener mercados alternativos. Esto permitirá mitigar el impacto de una eventual reducción de la demanda de software por parte del sector público.

El desarrollo de mercados y la diversificación corresponden a dos de las estrategias genéricas de Ansoff y deberán ser definidas para la empresa en función de sus características.

3.3 PROPUESTA PARA LA EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

En esta sección se presenta la propuesta de cómo se pueden implementar las estrategias definidas. Dicha propuesta debe ser considerada como un punto de partida para la planificación táctica y operativa de las empresas.

3.3.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Antes de establecer el plan de acción para la ejecución de las estrategias es importante recordar que la estrategia es un elemento vivo y debe construirse y ajustarse en base a la experiencia, capacidades y entorno de la organización; así también se recuerda que no es suficiente con definir: objetivos, estrategias y un plan de acción, sino que todos deben comprenderlos y estar comprometidos en cumplirlos. Durante el camino se deben realizar los ajustes que sean necesarios y asegurar un rumbo de acción coherente y alineado al plan, manteniendo una visión unificada.

El plan de acción plasmado en el presente documento debe ser analizado como lo que es, es decir una propuesta generada en función del análisis realizado y la problemática identificada. La aplicabilidad del plan dependerá de las circunstancias propias de la empresa proveedora de software en cuestión.

En las siguientes secciones se presenta una propuesta del plan de acción para cada estrategia definida.

3.3.2 FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DE VENTAS

Plan de penetración de mercado - acciones propuestas:

1. Revisar la información del Estudio de Mercado de la AESOFT (www.aesoft.com.ec).
2. Revisar el catastro de entidades del sector público.
3. Revisar las adquisiciones publicadas en el portal de compras públicas (www.incop.gob.ec).
4. Solicitar a los gerentes de proyecto que están trabajando con clientes, que ayuden a identificar nuevas necesidades e iniciativas que se pueden proponer.
5. Seleccionar y priorizar las oportunidades de negocio en base a su aporte y factibilidad.
6. Elaborar el plan de penetración de mercado con enfoque de liderazgo en costos. Ejecutar el plan y monitorear los resultados en términos de incremento de participación y relación costo-beneficio.

Gestión de ventas eficaz – acciones propuestas

1. **Estructurar un modelo de información de clientes:** Para poder realizar una gestión adecuada de las ventas, es indispensable contar con la información de los clientes o potenciales clientes, incluyendo por ejemplo: contactos, misión, visión, proyectos ejecutados y proyectos futuros, resumen de visitas realizadas, evaluaciones de satisfacción, quejas entre otros. Inicialmente se sugiere manejar la información mediante hojas de cálculo y a futuro analizar su automatización mediante un CRM (Customer Relationship Management).
2. **Definir el esquema de contacto y seguimiento precontractual:** se debe establecer el o los responsables, la periodicidad y la manera en que se realizará el acercamiento a nuevos clientes y el acompañamiento durante los procesos precontractuales, así también se deben definir los

mecanismos de control, por ejemplo realizar reuniones semanales con el personal de ventas para:

- Revisar los avances en las negociaciones y establecer compromisos.
- Revisar incumplimientos y tomar medidas correctivas de ser el caso.
- Definir alertas sobre fechas e hitos importantes.
- Revisar las fechas de las últimas visitas a los clientes y establecer nuevos planes de contacto.

3. **Determinación de precios competitivos y rentables:** Para determinar un precio adecuado se debe: estimar el costo, definir el margen de ganancia considerando el presupuesto y ajustarlo comparándolo con los precios del mercado. Si el proyecto no permite cubrir un mínimo margen de ganancia que compense el riesgo y esfuerzo requerido, se debe considerar la decisión de no ofertar. El margen mínimo de ganancia de una inversión debe ser mayor a la tasa de interés pasiva sobre el capital invertido, lo que representa que en lugar de tomar el riesgo de la inversión, dicho capital pudo colocarse en el banco para ganar los intereses; las tasas referenciales pueden ser consultadas en la página del Banco Central del Ecuador (Banco Central del Ecuador, 2013).

De acuerdo a Lovelock (Lovelock & Wirtz, 2009) la fijación de precios se basa en tres elementos:

- **Costos:** incluyen todos los costos directos e indirectos en los que se incurre durante la provisión del software. Para estimar los costos se puede optar por las siguientes técnicas propuestas por el PMI (Project Management Institute, 2008, págs. 171-174):
 - Juicio de expertos
 - Estimación analógica
 - Estimación paramétrica
 - Estimación de abajo hacia arriba
 - Estimación de tres puntos
 - Análisis de reservas
 - Software de estimación de costos
 - Análisis de proformas

- **Competencia:** corresponde a los precios que cobra la competencia por servicios similares para identificar el rango de precios mínimos y máximos. Una fuente de información son las adjudicaciones de otros procesos de adquisición, los cuales se encuentran publicados en el portal de compras públicas <http://www.incop.gob.ec>.
 - **Valor para el cliente:** este valor puede ser fácilmente consultado en las bases de contratación y corresponde al presupuesto referencial. Otros elementos que se deben tomar en cuenta son los parámetros de evaluación de ofertas, ya que el precio podría no tener mayor relevancia respecto a otras características, como la experiencia y la metodología de trabajo.
4. **Revisión de Ofertas:** para evitar errores en la presentación de ofertas es aconsejable establecer revisiones previas por parte de personal: técnico, legal y personal con experiencia en revisión de ofertas del sector público. Se debe también levantar y actualizar una base de lecciones aprendidas que sirva de guía al personal que prepare nuevas ofertas.
 5. **Seguimiento postventa:** se debe dar seguimiento tanto durante la ejecución de los contratos como posterior a ella para identificar el grado de satisfacción del cliente. Se deben establecer mecanismos ágiles que permitan a los clientes comunicar: quejas, sugerencias y su retroalimentación sobre el servicio recibido; por ejemplo, se puede: disponer de un mail de contacto de la empresa, definir esquemas de escalamiento, realizar encuestas y llevar a cabo reuniones de revisión de avances.

Transmitir el valor de la calidad – acciones propuestas

1. **Comunicación:** se debe aprovechar las reuniones con directivos para exponer y generar espacios de reflexión sobre los problemas que se presentan al no incluir dentro de las bases de contratación, mecanismos de control y aseguramiento de calidad con tiempos y costos reales. Para reforzar estas presentaciones se puede hacer referencia a estudios del mercado y a mejores prácticas de la industria como: Six sigma, Total Quality Assurance, Normas ISO y CMMI; finalmente se debe exponer

sobre: las mejores prácticas de la industria que se están aplicando, la experiencia en la provisión de servicios de calidad, el nivel de satisfacción de clientes y la diferencia de precios ofertados.

2. **Ofertar servicios de calidad:** se recomienda ofertar servicios complementarios relacionados a la calidad del software como por ejemplo capacitaciones y consultorías. Para generar el interés en estos temas se puede brindar sin costo talleres de 2 a 4 horas a modo de introducción; se puede también preparar comunicados masivos a través de correo electrónico, incluyendo un resumen con los puntos claves de la calidad y sus beneficios.

Comercialización enfocada en ingresos continuos: se debe estructurar esquemas de comercialización que permitan tener ingresos mensuales o trimestrales fijos, como por ejemplo:

1. Comercialización de servicios de soporte con pagos mensuales.
2. Entrega de horas de desarrollo o consultoría adicionales, por manejo de pagos mensuales en proyectos.

3.3.3 MEJORES PRÁCTICAS DE LA INDUSTRIA EN LA INGENIERÍA DE SOFTWARE

Modelo de gestión de proyectos – acciones propuestas.

1. **Definir un modelo de referencia:** entre los modelos de referencia más relevantes para la gestión de proyectos se tiene:
 - **PMBOK:** es el cuerpo de conocimiento de gestión de proyectos, desarrollado y administrado por el Project Management Institute y define 42 procesos organizados en 5 grupos de procesos (iniciación, planeación, ejecución, monitoreo y control, cierre) y 9 áreas de conocimiento (gestión integrada del proyecto, gestión del alcance, gestión del tiempo, gestión de costos, gestión de calidad, gestión del recurso humano, gestión de comunicaciones, gestión de riesgos, gestión de adquisiciones).

- **Prince2:** son las abreviaturas de Project IN Controlled Environments y fue desarrollado por la agencia de gobierno de Ucrania y contiene principios y temas que se aplican sobre siete procesos: puesta en marcha, iniciación, dirección, control de etapas, administración de límites de etapas y cierre.

Otras alternativas que se tienen para la gestión de proyecto son los lineamientos propuestos en las metodologías de desarrollo ágil.

2. **Adaptación e implementación:** se sugiere incluir al menos procesos para: planificación, gestión de alcance, gestión de cambios, gestión de riesgos, monitoreo y gestión de costos. La implementación debe contemplar también la capacitación y difusión de los procesos al interior de la empresa. Se sugiere establecer el concepto de Oficina de Proyectos (ODP) con una persona o un grupo de personas que den seguimiento al portafolio de proyectos (en especial los costos), asesoren a los gerentes de proyecto y aseguren el cumplimiento de los procesos definidos.

Metodología de desarrollo ágil y flexible – acciones propuestas.

1. **Definir las metodologías de referencia:** se debe revisar las metodologías de desarrollo de software y compararlas en términos de: eficiencia, calidad, agilidad y flexibilidad.
Se recomienda que dentro de las metodologías a revisar, se consideren aquellas que son utilizadas por sus clientes, esto facilitará su personalización y ajuste en un proyecto específico.
2. **Definición e implementación de la metodología:** se debe definir e implementar la metodología en base a él o los modelos seleccionados, bajo la premisa de eficiencia y calidad. Este proceso debe integrarse con la gestión de proyectos y se recomienda elaborar el mapeo con las metodologías usadas por los clientes frecuentes.
El proceso definido debe ser difundido, puesto en práctica y evaluado para identificar oportunidades de mejora.
3. **Brindar servicios de asesoría:** un complemento importante para asegurar una sincronía en la ejecución de los procesos de desarrollo, es brindar al sector público servicios de asesoría sobre la definición de metodologías.

De esta manera se aprovecha el conocimiento generado en los puntos anteriores y se puede identificar mejoras en función de la implementación del proceso en las entidades públicas.

Arquitectura de software – acciones propuestas:

- 1. Revisión previa de la arquitectura:** antes de iniciar el proyecto se recomienda que una persona con altos conocimientos técnicos y experiencia en la plataforma valide si la arquitectura es óptima y permite alcanzar los resultados esperados.
- 2. Revisiones por muestreo del cumplimiento:** durante la ejecución del proyecto se deben realizar revisiones por muestreo para asegurar que se está cumpliendo con la arquitectura.

Enfoque en la entrega de software de calidad – acciones propuestas.

- 1. Aplicar mejores prácticas sobre la calidad del software,** se recomienda revisar las siguientes mejores prácticas: Normas ISO (ejemplo ISO 900X y ISO/IEC 9126), Six-Sigma (reducción de defectos), Lean (reducción de desperdicios) y herramientas definidas en el PMBOK (aseguramiento y control de la calidad). En base a estas mejores prácticas se debe definir y aplicar los mecanismos de aseguramiento y control de calidad que permitan una relación beneficiosa entre el tiempo y recursos invertidos y la reducción del costo de la mala calidad (re trabajo, multas, pérdida de oportunidades de negocio).
Adicionalmente se deberá hacer un análisis costo – beneficio para decidir si se debe o no aplicar a una certificación sobre una o varias de estas mejores prácticas, de acuerdo a lo comentado por los expertos en algunos procesos de contratación del sector público se han solicitado certificaciones de calidad que al momento tienen un número reducido de empresas.
- 2. Conciencia de calidad:** se debe difundir de manera periódica, al interior de la empresa, la importancia de la calidad y el costo de no alcanzarla, así también transmitir la responsabilidad que cada miembro del equipo tiene y generar el compromiso con la calidad y la eficiencia.
- 3. Cierre de brechas de la empresa respecto a la calidad:** se recomienda analizar las causas o posibles razones por las cuales no se puede alcanzar

el nivel de calidad esperado por los clientes, en función de esto se debe establecer planes de acción para cerrar las brechas. Un ejemplo es la falta de conocimiento del personal que construye la solución, en cuyo caso se puede planificar capacitación y acompañamiento por parte de personal con mayor experiencia, otro caso puede ser la falta de herramientas para realizar pruebas lo cual podría solventarse con investigación o adquisición de herramientas.

4. **Equipo para control de calidad:** se propone contar con un equipo de control de la calidad que realicen revisiones y reporten los errores identificados. A fin de mitigar el incremento de los costos, el equipo puede realizar revisiones por muestreo y apoyar en los diferentes proyectos de manera rotativa; este equipo adicionalmente podría brindar servicios de consultoría en temas de calidad.
5. **Definir incentivos:** las evaluaciones de desempeño del personal deben incluir una ponderación sobre la calidad de los productos generados y en función de esto se pueden establecer metas de mejora y esquemas de incentivo.

3.3.4 CULTURA ORGANIZACIONAL BASADA EN EL TALENTO HUMANO

Cultura organizacional – acciones propuestas:

1. **Elaborar la declaración de la cultura organizacional:** de manera conjunta con todo el personal se debe levantar una declaración formal de la cultura organizacional, integrando en un conjunto de valores y principios el accionar esperado de la empresa y del personal a lo largo del tiempo, es posible también plasmar este compromiso en un código de ética empresarial. En esta declaración se debe considerar al menos los siguientes elementos:
 - **Para la empresa:**
 - Reconocimiento de logros: establecer mecanismos de reconocimiento de logros al personal.

- Comunicación fluida: brindar las facilidades que permita recoger y resolver: ideas, opiniones, consultas, solicitudes y quejas del personal.
- Honestidad y transparencia: principalmente sobre la situación de la empresa y la toma de decisiones.
- Toma de decisiones considerando el lado humano: antes de tomar decisiones que afecten al personal, se deberá analizar su impacto y establecer las medidas necesarias para la transición y/o compensación, de manera que su implementación cause la menor afectación posible.
- Igualdad de oportunidades en base a méritos: brindar igualdad de oportunidades en ascensos, capacitaciones y demás beneficios, priorizado los méritos sobre las relaciones de amistad.
- Cumplimiento de beneficios: a más de ser obligatorio por ley es importante resaltar el compromiso de la organización por asegurar la entrega de los beneficios al personal como: pagos de manera oportuna, afiliación al seguro social, goce de vacaciones, autorización de permisos establecidos en la ley, pago de horas extras, entre otros.
- **Para el empleado:**
 - Pro actividad: orientado a sacar el mayor provecho del tiempo durante la jornada laboral para alcanzar los objetivos empresariales.
 - Orientación al logro: una vez definido un compromiso se debe emprender todo el esfuerzo necesario y asegurar su cumplimiento.
 - Lealtad y compromiso: para hacer crecer a la organización y crecer con ella.
 - Trabajo en equipo: buscar conjuntamente la consecución de los objetivos, apoyando y dejándose apoyar por sus compañeros de equipo.

- Cumplimiento de disposiciones organizacionales, como: horarios, buen uso y cuidado de bienes de la organización, vestimenta, etc.
 - Honradez y honestidad: tanto en la comunicación como en el accionar diario, sin beneficiarse de manera indebida o poner en riesgo a la organización.
 - Respeto: toda comunicación e interacción entre el personal o con personal externo debe ser de manera respetuosa y cordial.
- 2. Difusión de la declaración de la cultura organizacional:** se debe comunicar y explicar la declaración de la cultura organizacional a todo el personal y mantenerlo visible y accesible a todos. Este debe ser un punto indispensable dentro del proceso de inducción del personal.
- 3. Revisión del cumplimiento de la cultura organizacional:** se debe evaluar al menos de manera anual el grado de cumplimiento de la cultura organizacional por parte de la empresa y del personal, a fin de establecer medidas correctivas y de mejora.

Implementación del Modelo de Gestión del Talento Humano – acciones propuestas:

1. **Revisión de modelos de referencia:** existen múltiples planteamientos en lo relacionado a la Gestión del Talento Humano, sin embargo se recomienda la aplicación de uno en particular, la Gestión del Recurso Humano por Competencias, el cual es idóneo porque tiene un enfoque práctico y conductual que permite su operatividad y permite gestionar los resultados de la organización a nivel de las personas (Fernández & Baeza, 2002).

La Gestión del Recurso Humano por Competencias reemplaza al tradicional análisis del trabajo, estimulando la productividad y potenciando la ventaja competitiva de la empresa, con el talento inherente de cada persona (Dubois & Rothwell, 2004).

Se define a una competencia como “un conjunto de destrezas, habilidades, conocimientos, características conductuales y otros atributos, los que,

correctamente combinados frente a una situación de trabajo, predicen un desempeño superior” (Fernández & Baeza, 2002)

2. Definición de modelo: El modelo debe contemplar al menos lo indicado por (Dubois & Rothwell, 2004):

- Planeación de RRHH alineada con las metas y objetivos estratégicos.
- Selección y contratación de personal por competencias, considerando la capacidad demostrada o evidencias de resultados.
- Adiestramiento de empleados por competencias, para eliminar los obstáculos para la productividad.
- Formación continua de empleados por competencias, para generar aprendizaje y crecimiento personal.
- Retribución por competencias, para atraer y retener personal clave; contemplando la retribución en función del rendimiento.

3. Implementación: se sugiere revisar la propuesta de Fernández y Baeza (2002) que entre las actividades más relevantes incluyen:

- Elaboración de perfiles de competencia
- Detección de brechas de competencias
- Planes de cierre de brechas

Fortalecimiento del proceso de reclutamiento y retención de personal – acciones propuestas:

- 1. Publicitar vacantes:** se sugiere publicitar las vacantes de la empresa a través de: redes sociales, sitios web y correo electrónico, destacando los beneficios que se brinda; se debe también solicitar al personal interno referencias de posibles candidatos para las vacantes.
- 2. Incubadora de profesionales:** consiste en estructurar un grupo de profesionales recién graduados o pasantes de últimos años de universidad, seleccionando aquellos que se hayan destacado en el ámbito académico. Este grupo tendrá a cargo actividades de apoyo en proyectos con el acompañamiento de un experto y deberán contar con un plan de carrera claramente definido. Así también deberán recibir capacitaciones en los temas requeridos por las instituciones del sector público, bajo acuerdos de permanencia en la empresa para devengar el costo de los cursos.

- 3. Creación del mejor ambiente de trabajo:** se sugiere realizar una encuesta en la empresa para identificar los elementos que su personal considera más relevantes dentro del ambiente de trabajo, en función de esto se deberá establecer un plan de acción y priorizar aquellos temas que generen mayor impacto y requieran de menor cantidad de recursos.

Gestionar el incremento de la calidad y la cantidad de nuevos profesionales – acciones propuestas:

1. Gestionar a través de la Asociación Ecuatoriana de Software la elaboración y presentación de una propuesta de mejoramiento de las mallas académicas de ingeniería de sistemas a las Universidades y entidades competentes.
2. Gestionar a través de la Asociación Ecuatoriana de Software un plan de motivación en colegios y universidades para que apliquen a las carreras de ingeniería de sistemas.

3.3.5 FORTALECIMIENTO FINANCIERO

Análisis y aprovechamiento de beneficios tributarios – acciones propuestas:

1. Se debe hacer un análisis costo beneficio de acoger las condiciones de beneficios tributarios, como el Código de la Producción que brinda exenciones a nuevas empresas o proyectos de inversión de software siempre y cuando no estén ubicados en las zonas urbanas de Quito o Guayaquil.
2. Si es beneficioso se debe establecer el plan correspondiente e implementarlo.

Plan de crecimiento: la planificación de las inversiones debe estar acorde al Plan de Penetración de Mercados descrito en la estrategia de Fortalecimiento de la Gestión de Ventas. Este plan debe contemplar la reinversión de utilidades y/o la obtención de nuevo capital.

Planificación y control de ingresos y gastos: se debe establecer una previsión financiera, para lo cual se recomienda contar con la asesoría de un experto en esta rama y tomar como referencia el trabajo de Rovayo, Finanzas para

Directivos, en donde se indica que se debe: establecer los objetivos, realizar la proyección del estado de resultados, documentar los supuestos, proyectar el balance general, elaborar el estado de flujos de efectivo y analizar los resultados (Rovayo Vera, 2010, págs. 139-161). Adicionalmente se debe realizar un control permanente del flujo de efectivo, asegurando que se cuente con el dinero suficiente para cubrir los gastos de corto y mediano plazo.

Reservas de dinero: se sugiere establecer un monto anual de reserva de dinero que sirva como contingencia en etapas de crisis o como garantía para proyectos importantes. Este monto puede ser determinado en función de los gastos fijos mensuales y el tiempo de supervivencia que se desee tener.

Asociación para reducción de costos: se sugiere analizar la alternativa de asociarse o crear una corporación de empresas que permita complementar los servicios y compartir los gastos generando reducción en costos.

3.3.6 DESARROLLO DE MERCADOS Y DIVERSIFICACIÓN

Se propone optar por las siguientes estrategias genéricas de Ansoff (ver 2.2.1 FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA):

1. **Desarrollo de Mercado:** se propone expandir el mercado objetivo al sector público latinoamericano, estableciendo esquemas de exportación de software y servicios complementarios; otra alternativa es expandirse al sector privado nacional y latinoamericano.
2. **Diversificación relacionada:** la empresa debe generar los productos relacionados a partir de sus capacidades esenciales, por ejemplo, considerando a la Ingeniería de Software como una capacidad esencial, se podría construir software de uso general para su comercialización interna o externa, así también se podría incluir servicios de capacitación o consultoría en metodologías, herramientas y tecnologías de desarrollo de software.

3.4 REVISIÓN DE LIMITACIONES DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA.

Como se indicó en la sección 2.2.2 del Marco Teórico, existen limitaciones de las herramientas utilizadas para la formulación de las estrategias; sin embargo, son mayores sus beneficios y a fin de cerrar estas brechas a continuación se explica la manera en que se solventa cada limitación:

1. **No permiten prever oportunamente factores de cambio radicales.** A partir del análisis del macro y micro entorno, del análisis interno y del análisis de problemas, se identifican los siguientes factores de cambio que deben ser monitoreados por las empresas proveedoras de software para obtener provecho de los mismos o disminuir el efecto negativo que puedan tener.
 - Política pública
 - Crecimiento del sector público
 - Disponibilidad presupuestaria en el sector público
 - Crecimiento de competencia
 - Calidad y cantidad de nuevos profesionales de ingeniería de sistemas.

Así también las empresas proveedoras de software deben monitorear e identificar la aparición de nuevos factores de cambio.

2. **Se centran en sectores existentes y estables.** En el presente proyecto no resulta una limitación que las herramientas se centren en sectores existentes, puesto que el sector existe. Así también los cambios que se presenten deberán ser monitoreados como se indicó en el punto anterior.
3. **Se centra en unidades de negocio y se deja de lado las corporaciones y alianzas de grupos de empresas.** Se considero en el análisis a todas las estructuras de negocio, incluyendo corporaciones y alianzas de grupos de empresas. Se identificó que la creación de corporaciones es una de las estrategias utilizadas por algunas empresas y se propuso utilizar este esquema dentro de la estrategia de Fortalecimiento de las Finanzas.

4. **No se ha aceptado la compleja interacción entre política pública y empresa privada.** A lo largo del trabajo se reconoce la complejidad de esta interacción y se encuentra identificada como un riesgo y factor de cambio a la política pública, la misma que debe ser revisada constantemente ya que al ser el sector público el mercado objetivo la afectación puede ser directa.
5. **Subestima aspectos como la participación de los empleados, la necesidad de transmitir energía a la organización y fomentar la creatividad y la innovación.** Este punto se deberá resolver al momento de formular el plan estratégico de la empresa específica, se recomienda que los directivos procuren la participación de la mayor cantidad posible de empleados, se brinden espacios para la generación de ideas y se motive al personal para alcanzar una formulación y formación exitosa de estrategias. Dentro de la cadena de valor propuesta se sugiere orientar el Desarrollo Tecnológico con un enfoque de Liderazgo en Costos.
6. **La formación real de una estrategia muchas veces dista de lo planificado.** Esta limitación debe tenerse presente al momento de implementar las estrategias; se recomienda a las empresas, que mantengan una armonía y sincronización constante entre la implementación y las estrategias formuladas, asegurando que se cumpla con lo definido y se mantenga la retroalimentación continua para ajustar los planes.

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

La estrategia es un término utilizado desde la antigüedad y a pesar de tener un origen militar, no puede ser encasillada en un único concepto, por el contrario su definición es amplia y requiere de apertura para abordarla y comprenderla desde varios enfoques: como plan, como estratagema, como patrón, como posición y como perspectiva.

Las metodologías y herramientas para la formulación de estrategias son útiles y necesarias; sin embargo, tienen limitaciones como: la dificultad para predecir con certeza los comportamientos futuros, la formación dista de lo planificado, requieren de buen juicio e intuición, no prevén factores de cambio, están orientadas a sectores existentes y estables, se centra en unidades de negocio, no se acepta la compleja interacción de la política pública, y se da poca importancia a la participación de los empleados, la transmisión de energía en la organización y el fomento de la creatividad e innovación. Estas limitaciones fueron consideradas y resueltas a través de la identificación de factores de cambio, revisión de las corporaciones, la aceptación de la complejidad de la interacción de la política pública y la elaboración de recomendaciones para la implementación de estrategias.

La mayor parte de las empresas proveedoras de software del sector público en el Ecuador son pequeñas o medianas, aproximadamente 665 de un total de 667, y se desenvuelven en un entorno competitivo, en donde las fuerzas de rivalidad entre competidores, riesgo de nuevos competidores y poder de compradores tienen valoración medio alta y las fuerzas de poder de proveedores y riesgo de sustitutos una valoración medio baja; así también el análisis de barreras y rentabilidad ubica al sector en el cuadrante de rendimientos bajos y riesgosos. Dentro de los factores de mayor precaución por su valoración se tiene: altos costos fijos, falta de diferenciación de productos, guerras de precios, costos de salida altos y compradores con alto poder de negociación.

El análisis del macro entorno permitió identificar las oportunidades y amenazas que existen para empresas proveedoras de software del sector público, entre las principales están: incentivos para pequeñas y medianas empresas, generación de nuevas oportunidades de negocio, riesgo de corrupción durante los procesos de contratación, riesgo en el incremento de costos y riesgo de restricciones adicionales en la contratación pública. Este levantamiento fue considerado en la elaboración de estrategias de manera que las empresas puedan aprovechar las oportunidades y reducir el impacto de las amenazas en el caso de que se concreten.

Como resultado del análisis de las cinco fuerzas de Porter y del análisis de barreras de ingreso y de salida y la matriz de rentabilidad, se concluyó que la estrategia de Liderazgo en Costos es la más idónea, ya que existe un mercado amplio con cerca de 6.000 entidades públicas, los nuevos competidores procuran ingresar ofertando software a bajo costo, los procesos contractuales como las subastas inversas generan guerra de precios y el mayor factor de competitividad son los altos costos fijos de las empresas.

Con el enfoque en costos, se desarrolló el modelo de análisis interno que permitió concluir que los procesos críticos de las empresas proveedoras de software son: el marketing y ventas, la ingeniería de software, la gestión del talento humano y la gestión financiera; de estos la fuente de capacidades esenciales es la ingeniería de software, por ser el proceso mediante el cual se crea software.

La investigación exploratoria permitió identificar problemas y limitaciones importantes en cada ámbito, encontrándose entre los más relevantes: entrega de información ambigua o incompleta por parte del sector público, errores en presentación de ofertas, gestión de ventas empírica, cambios en requerimientos, incumplimiento de plazos, falta de esquemas de aseguramiento y control de calidad, alta rotación de personal y dificultad para contratarlo, altos costos fijos, restricciones de financiamiento y garantías, retrasos en pagos, ingresos cíclicos y falta de reservas económicas para afrontar crisis de liquidez. Así también se identificó las siguientes estrategias principales utilizadas por las empresas proveedoras de software; para el Marketing y Ventas: comunicación continua con clientes, proyectos al costo y alianza entre empresas; para la Ingeniería de

Software: inclusión de análisis previo en proyectos, aplicación de metodologías propias, negociación con personal técnico sobre cambios al alcance, obtención de certificaciones; para el Talento Humano: crear un buen ambiente de trabajo, incentivos económicos, contratar servicios de reclutamiento, contratar pasantes y preparar al personal incluyéndolos en proyectos sin cobrar por su trabajo; y en Finanzas: contratos con pagos mensuales, previsión de retrasos en pagos y solicitud de préstamos.

Con una metodología fundamentada en el pensamiento estratégico, se formuló cinco estrategias que junto al Liderazgo en Costos permiten solventar los temas críticos identificados a través del análisis interno y externo y la investigación exploratoria; las estrategias definidas son: Fortalecimiento de la Gestión de Ventas, Mejores Prácticas de la Industria en la Ingeniería de Software, Cultura Organizacional basada en el Talento Humano, Fortalecimiento Financiero, y Desarrollo de Mercados y Diversificación.

En la propuesta de implementación de las estrategias se contemplan acciones concretas; para el fortalecimiento de la gestión de ventas se propone: la elaboración de un plan de penetración de mercado, la mejora de la eficacia de las ventas, la difusión de la importancia de la calidad y la elaboración de propuestas comerciales encaminadas a ingresos continuos; en lo referente a la ingeniería de software, las propuestas se enfocan en: la gestión de proyectos, la aplicación de metodologías de desarrollo ágil, la definición de una correcta arquitectura de software y la entrega de software de calidad; en cuanto al talento humano se propone: fomentar una cultura de compromiso bidireccional entre el empleado y la empresa, el uso de un modelo de gestión basado en competencias, alternativas para el reclutamiento y la retención de personal y gestiones complementarias para mejorar la calidad y cantidad de profesionales en el mercado; en el ámbito financiero se incluye: el aprovechamiento de beneficios tributarios, la elaboración de un plan de crecimiento, la planificación y control de gastos, la creación de un fondo de reserva y la reducción de costos; finalmente para el desarrollo de mercados y diversificación se propone expandir el mercado objetivo al sector público latinoamericano y al sector privado, así también aprovechar las capacidades esenciales para construir software de uso general y potenciar

servicios complementarios como la capacitación y consultorías. Estas acciones requerirán de tiempo y recursos por lo cual deberán ser analizadas, ajustadas y priorizadas de acuerdo a las características específicas de la empresa.

4.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda a investigadores y académicos la elaboración de nuevas propuestas en el campo de la gestión estratégica, de tal manera que se pueda potencializar las diferentes perspectivas de la estrategia dentro de una organización, consolidando la estrategia como plan, como patrón, como posición y como perspectiva. Las propuestas deben considerar las limitaciones de las herramientas actuales y cerrar las brechas existentes.

Se recomienda que las empresas proveedoras de software complementen el análisis interno y el análisis de problemas con la información de su situación actual, utilizando los modelos propuestos. Con esta información se deben afinar las estrategias definidas y se las puede complementar con estrategias adicionales consideradas necesarias por la empresa.

Se recomienda, que durante la formulación de la estrategia de la empresa, se involucre de manera participativa a la mayor cantidad de personal posible, brindando el espacio para la identificación de problemas y generación de ideas para su solución, esto permitirá que durante la implementación de la estrategia exista una mejor comprensión y un mayor compromiso de todos.

Para la implementación de las estrategias, se recomienda realizar un análisis costo beneficio de cada acción del plan de implementación propuesto, considerando las características y recursos específicos de la empresa. En base a este análisis se deberá seleccionar las acciones que generen el mayor impacto y que requieran los menores recursos; así también se recomienda complementar el plan con ideas propias y que sean afines a las estrategias establecidas.

Finalmente se recomienda revisar y monitorear frecuentemente: el cumplimiento de las estrategias, los resultados alcanzados y los factores de cambio; esto permitirá asegurar el cumplimiento de la estrategia y que la empresa se adapte de manera oportuna a las nuevas condiciones.

REFERENCIAS

- AESOFT. (diciembre de 2012). *Listado de Socios*. Obtenido de <http://www.aesoft.com.ec>
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Editora Nacional.
- Asamblea Constituyente. (2008). *Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública*.
- Asamblea Nacional República del Ecuador. (marzo de 2013). *Trámite de las leyes*. Recuperado el 13 de abril de 2013, de <http://www.asambleanacional.gob.ec/tramite-de-las-leyes.html>
- Banco Central del Ecuador. (febrero de 2013). *Estadísticas Macroeconómicas Presentación Coyuntural*. Recuperado el 03 de marzo de 2013, de <http://www.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/EstMacro022013.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (enero de 2013). *Reporte Mensual de Inflación - Enero 2013*. Recuperado el 10 de marzo de 2013, de <http://www.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/Inflacion/inf201301.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (enero de 2013). *Tasas de Interés*. Recuperado el enero de 2013, de <http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Indice.htm>
- Baranda, M. (2004). *El Arte de la Guerra*. México D.F.: Lectorum.
- Bowhill, B. (2008). *Business Planning and Control*. Chinchester: John Wiley & Sons Ltd.
- Camara de Comercio de Guayaquil. (mayo de 2008). *Afiliación de Socios*. Recuperado el 10 de marzo de 2012, de http://www.lacamara.org/website/index.php?option=com_content&view=article&id=56&Itemid=64
- Camara de Comercio de Quito. (s.f.). *Calculo de la afiliación a la Camara de Comercio de Quito*. Recuperado el 08 de mayo de 2012, de http://www.lacamaradequito.com/index.php?option=com_wrapper&Itemid=63

- Cámara de la Construcción de Quito. (2010). *Campana de reciclaje tecnológico*. Recuperado el 06 de abril de 2013, de http://www.camaraconstruccionquito.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=1750:campana-de-reciclaje-tecnologico&catid=907:noticias-cuerpo-pagina&lang=es&Itemid=
- Certo, S. C., Peter, J. P., & Ottensmeyer, E. (1997). *Dirección Estratégica*. Madrid: McGraw-Hill.
- Chou, T. (s.f.). *Stanford University - Cloud Computing*. Recuperado el 03 de enero de 2013, de <http://myvideos.stanford.edu/player/slplayer.aspx?course=CS309A&p=true&AspxAutoDetectCookieSupport=1>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2012). *Anuario Estadístico 2012*. Recuperado el 2013 de marzo de 04, de http://websie.cepal.org/anuario_estadistico/anuario_2012/es/contents_es.asp
- Corporación Nacional de Telecomunicaciones. (s.f.). *Banda Ancha PYMES*. Recuperado el 03 de enero de 2013, de https://www.cnt.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=261:bandanchoorinte&catid=37:prodinte?Itemid=29
- David, F. R. (2008). *Conceptos de Administración Estratégica*. Naucalpan de Juárez, Estado de México: Pearson Prentice Hall.
- Deloitte. (2013). *Tech Trends 2013*. Recuperado el 06 de abril de 2013, de Elements of postdigital: http://www.deloitte.com/assets/Dcom-UnitedStates/Local%20Assets/Documents/Consulting/Technology/TechTrends13/us_cons_techtrends13.pdf
- Doshi, P. (septiembre de 2011). *Seven software delivery models and why software as a service (SaaS) is the future!* Recuperado el enero de 2013, de <http://parasdoshi.com/2011/09/05/seven-software-delivery-models-and-why-software-as-a-service-saas-is-the-future/>
- Dransfield, R., Fox, E., Guy, P., Needham, D., & Wilde, J. (2004). *Business for Foundation Degrees and Higher Awards*. Oxford: Heinemann Educational Publishers.
- Dubois, D. D., & Rothwell, W. J. (2004). *Competency-Based Human Resource Management*. Palo Alto: Davies-Black Publishing.

- Fernández, I., & Baeza, R. (noviembre de 2002). Aplicación del Modelo de Competencias: Experiencia en Algunas Empresas Chilenas. *11 (2)*, 141-158. Chile.
- Fondo Monetario Internacional. (16 de julio de 2012). *Informe sobre la estabilidad financiera mundial*. Recuperado el 04 de marzo de 2013, de <http://www.imf.org/external/spanish/pubs/ft/fmu/2012/02/0712s.pdf>
- Forbes. (02 de abril de 2013). *Enterprise Technology: 5 Trends To Watch For 2013*. Recuperado el 06 de abril de 2013, de <http://www.forbes.com/sites/ciocentral/2013/02/04/enterprise-technology-5-trends-to-watch-for-2013/>
- Fowler, M. (2003). *Patterns of Enterprise Application Architecture*. Boston: Addison Wesley.
- Gabler Research. (2009). *European Retail Research*. Wiesbaden: Claudia Jeske.
- Gálvez Marín, J. L. (29 de Octubre de 2009). *Etimologías griegas*. Recuperado el 16 de Febrero de 2013, de <http://idiomas.astalaweb.com/Otros/Griego/Etimologias-griegas.PDF>
- Gartner. (2013). *Top 10 Strategic Technology Trends for 2013*. Recuperado el 06 de abril de 2013, de <http://www.gartner.com/technology/research/top-10-technology-trends/>
- H. Congreso Nacional. (16 de diciembre de 2005). Codificación del Código de Trabajo - Codificación 17, Registro Oficial Suplemento 167. Quito.
- Instituto Nacional de Contratación Pública. (2012). *Compras Públicas*. Recuperado el diciembre de 2012, de <https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2013). *Ecuador en Cifras - Uso de Internet*. Recuperado el 26 de marzo de 2013, de <http://www.ecuadorencifras.com/cifras-inec/cienciaTecnologia.html#app=6a63&23a8-selectedIndex=1>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (febrero de 2013). *Índices y Variaciones de Índices*. Recuperado el 10 de marzo de 2013, de http://www.inec.gob.ec/estadisticas/productoras/sistema/productoras.php?a&TB_iframe=true&height=512&width=1242
- International Monetary Fund. (octubre de 2012). *World Economic Outlook*. Recuperado el 03 de marzo de 2013, de <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2012/02/pdf/text.pdf>

- ISO, O. I. (2005). *ISO 9000:2005*. Recuperado el 27 de diciembre de 2012, de http://www.uco.es/sae/archivo/normativa/ISO_9000_2005.pdf
- Jamrich Parsons, J., & Oja, D. (2008). *Conceptos de Computación Nuevas Perspectivas*. México D.F.: CENGAGE Learning.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2006). *Dirección de Marketing*. Naulcalpan de Juárez, México: Pearson Prentice Hall.
- Lovelock, C., & Wirtz, J. (2009). *Marketing de servicios. Personal, tecnología y estrategia*. México: Pearson Educación.
- Malhotra, N. K. (2004). *Investigación de mercados - Un enfoque aplicado*. México: Pearson.
- Martín-Mayoral, F. (marzo de 2012). *Análisis de Coyuntura*. Recuperado el 03 de marzo de 2013, de Flacso Ecuador: http://www.flacsoandes.org/web/imagesFTP/1333638283.Analisis_de_Coyuntura_Capitulo_1_Crecimiento_economico.pdf
- McKinsey & Company. (agosto de 2010). *Ten tech-enabled business trends to watch*. Recuperado el 06 de abril de 2013, de http://www.mckinseyquarterly.com/Clouds_big_data_and_smart_assets_Ten_tech-enabled_business_trends_to_watch_2647
- Microsoft. (2012). *Microsoft Store*. (Microsoft) Recuperado el 27 de diciembre de 2012, de http://www.microsoftstore.com/store/msstore/en_US/list/size.24/ceid.172935600/categoryID.50804700/parentCategoryID.50804600/sort.listPrice/order.down?WT.mc_id=%20VSpodpagebuynow&WT.mc_id=vssitebuy_buy
- Ministerio de Relaciones Laborales. (octubre de 2011). *Catastro de Instituciones Públicas*. Recuperado el 02 de enero de 2012, de http://www.mrl.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=191:catastro&catid=47
- Mintzberg, H., Quinn, J. B., & Ghoshal, S. (1999). *El Proceso Estratégico*. Madrid: Prentice Hall Iberia, S.R.L.
- Ng Hou Hong, A., Lau Hoe Chai, D., & bin Wan Ismail, W. K. (2011). Blue Ocean Strategy: A Preliminary Literature Review and Research Questions Arising. *Australian Journal of Basic & Applied Sciences*, 5 (7), 86-91.
- Porter, M. (2002). *Estrategia Competitiva*. México: Planeta.

- Porter, M. (1998). *Ventaja Competitiva*. México: Planeta.
- Prahalad, C. K., & Hamel, G. (Mayo - Junio de 1990). The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review* .
- Prahalad, C., Hamel, G., Doz, Y. L., & Bettis, A. (2006). *Estrategia corporativa*. Barcelona: Editorial Planeta Colombiana S.A.
- Pressman, R. S. (2005). *Ingeniería del Software, Un Enfoque Práctico*. México: McGraw-Hill.
- Project Management Institute. (2008). *Guía de los Fundamentos Para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOOK)*. USA - Pennsylvania: PMI Publications.
- Real Academia de la Lengua Española. (octubre de 2001). *Diccionario de la Lengua Española - Vigésima segunda edición*. Recuperado el 03 de enero de 2013, de <http://www.rae.es/rae.html>
- Rovayo Vera, G. (2010). *Finanzas para Directivos*. Guayaquil: Estudio y Ediciones IDE.
- Ruiz Limón, R. (2006). *Historia y evolución del pensamiento científico*. México DF.
- Sandoval Casilimas, C. A. (1996). *Investigación Cualitativa*. Bogotá: Instituto Colombiano para el Fomento.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). *Plan Nacional Para el Buen Vivir*. Recuperado el 25 de Febrero de 2013, de <http://plan.senplades.gob.ec/>
- Software & Information Industry Association. (febrero de 2011). *Software as a Service: Strategic Background*. Recuperado el 03 de enero de 2013, de <http://www.siiia.net/estore/pubs/SSB-01.pdf>
- Stonehouse, G., Campbell, D., Hamill, J., & Purdie, T. (2004). *Global and Transnational Business: Strategy and Management*. Chinchester: John Wiley & Sons, Ltd.
- Sun-Tzu. (500 A.C.). *El Arte de la Guerra*. China.
- Superintendencia de Compañías. (julio de 2012). *Consulta de compañías*. Obtenido de Buscar por Provincia y Actividad: <http://www.supercias.gov.ec/consultas/inicio.html>
- Superintendencia de Compañías. (s.f.). *Instructivo Societario*. (Superintendencia de Compañías) Recuperado el 03 de enero de 2013, de http://www.supercias.gov.ec/visorPDF.php?url=bd_supercias/descargas/ss/instructivo_soc.pdf
- Thompson Jr, A. A., Strickland III, A. J., & Gamble, J. E. (2007). *Administración Estratégica*. México D.F.: McGraw-Hill.

Transparency International. (2012). *Corruption Perceptions Index 2012*. Recuperado el 18 de marzo de 2013, de <http://www.transparency.org/cpi2012/results>

ANEXOS

ANEXO A - ANALISIS DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES

El análisis de costos fijos y necesidades de capital está estructurado por cada categoría de empresa y establece supuestos en base a las definiciones de las categorías de empresas del artículo 106, del Decreto 757, publicado en el suplemento del Registro Oficial 450, en donde se considera que:

a.- Micro empresa: Es aquella unidad productiva que tiene entre 1 a 9 trabajadores y un valor de ventas o ingresos brutos anuales iguales o menores de cien mil (US \$ 100.000,00) dólares de los Estados Unidos de América;

b.- Pequeña empresa: Es aquella unidad de producción que tiene de 10 a 49 trabajadores y un valor de ventas o ingresos brutos anuales entre cien mil uno (US \$100.001,00) y un millón (US \$ 1'000.000,00) de dólares de los Estados Unidos de América; y,

c.- Mediana empresa: Es aquella unidad de producción que tiene de 50 a 199 trabajadores y un valor de ventas o ingresos brutos anuales entre un millón uno (US \$ 1'000.001,00) y (US \$ 5'000.000,00) de dólares de los Estados Unidos de América. (p 54 - 55)

Asunciones:

- GENERALES
 - Sueldo de Personal: se asumen los siguientes sueldos (incluyendo los beneficios de ley prorrateados):

Tabla 12 - Estimación de sueldos por cargo

Cargo	Experiencia mínima	Valor estimado de sueldo mensual (USD)
Gerente General	8 años	2.700,00
Jefaturas Segundo Nivel	7 años	2.300,00
Ingeniero Senior	5 años	1.800,00
Ingeniero Intermedio	3 años	1.400,00
Ingeniero Junior	1 año	1.000,00
Asistente Administrativa	2 años	420,00
Mensajero	0 años	350,00

Fuente: anuncios de oferta de trabajo publicados en Diarios de la Capital e internet

- **PARA MICROEMPRESAS:**
 - Personal: 1 Gerente General, 1 Asistente Administrativa, 1 Ingenieros Senior, 4 Ingenieros Intermedio, 2 Ingenieros Junior
 - Infraestructura física:
 - Oficina de 55 m².
 - Mobiliario para: 1 oficina Gerencia General, 1 Counter recepción, 7 puestos de trabajo con sillas
- **PEQUEÑA EMPRESA:**
 - Personal: 1 Gerente General, 3 Jefaturas de Segundo Nivel, 1 Asistente Administrativa, 1 Mensajero, 5 Ingenieros Senior, 25 Ingenieros Intermedio, 13 Ingenieros Junior.
 - Infraestructura física:
 - Oficina de 150 m².
 - Mobiliario para: 1 oficina Gerencia General, 1 Counter recepción, 1 sala de reuniones, 3 oficinas de jefaturas , 43 puestos de trabajo con sillas
- **EMPRESA MEDIANA:**
 - Personal: 1 Gerente General, 6 Jefaturas de Segundo Nivel, 4 Asistentes Administrativas, 1 Mensajero, 30 Ingenieros Senior, 60 Ingenieros Intermedio, 20 Ingenieros Junior.
 - Infraestructura física:
 - Oficina de 625 m².
 - Mobiliario para: 1 oficina Gerencia General, 1 Counter recepción, 3 puestos de asistentes, 4 salas de reuniones, 6 oficinas de jefaturas, 110 puestos de trabajo.

COSTOS VARIABLES

- Costo de licencias de software a comercializar
- Costo de soporte de fabricantes de software
- Comisiones por ventas

COSTOS FIJOS (RUBROS Y VALORES ESTIMADOS)

Tabla 13 - Costos fijos mensuales estimados por categoría de empresa

Rubro	Micro	Pequeñas	Medianas	Información de Referencia
Arriendo Oficinas	550,00	2.000,00	5.000,00	Anuncios de arriendo de oficinas en Ecuador publicados en internet http://www.plusvalia.com .
Nomina	11.720,00	62.790,00	162.550,00	Anuncios de oferta de trabajo publicados en Diarios de la Capital e internet.
Servicios de Contabilidad	100,00	250,00	350,00	Consulta de costos a empresas que brindan el servicio contable.
Servicio de Limpieza	184,42	368,83	737,67	El salario básico para el 2013 será de 318 USD para el 2012. Considerando el pago de décimo tercero y décimo cuarto prorrateado por mes se tiene 368,83 USD. Para: <ul style="list-style-type: none"> • MICRO: 1 persona medio tiempo. • PEQUEÑA: 1 persona tiempo completo. • MEDIANA: 2 personas tiempo completo.
Útiles de Oficina	20,00	100,00	500,00	
Depreciación de mobiliario	83,33	416,66	2.083,33	Se aplica el 10% de depreciación anual y se asume los siguientes valores de muebles y enseres: <ul style="list-style-type: none"> • MICRO: 10.000 USD • PEQUEÑA: 50.000 USD • MEDIANA: 250.000 USD
Depreciación de equipos	83,33	416,66	2.083,33	Se aplica el 10% de depreciación anual y se asume los siguientes valores de equipos de oficina: <ul style="list-style-type: none"> • MICRO: 10.000 USD • PEQUEÑA: 50.000 USD • MEDIANA: 250.000 USD
Gastos Servicios Básicos (Agua, Luz, Teléfono)	100,00	400,00	1.000,00	Valores estimados
Servicio de Internet	100,00	140,00	200,00	Página web CNT, Sección "Banda Ancha PYMES" (Corporación Nacional de Telecomunicaciones)

Rubro	Micro	Pequeñas	Medianas	Información de Referencia
Afiliación a Cámara de Comercio.	175,50	400,50	695,50	En el 2008 el Tribunal Constitucional, declaró que es inconstitucional la agremiación obligatoria, por lo que este rubro ahora es opcional. Para el cálculo se asume el siguiente capital: <ul style="list-style-type: none"> • MICRO: 30.000 USD • PEQUEÑA: 150.000 USD • MEDIANA: 600.000 USD Se calculó con la página web de la Cámara de Comercio de Quito (Camara de Comercio de Quito) Nota: La Cámara de Comercio de Guayaquil también tiene publicado el esquema de cálculo en su sitio web (Camara de Comercio de Guayaquil, 2008)
Gastos Financieros	71,17	355,83	1.423,33	Se asume un endeudamiento del 30% del capital a tres años: <ul style="list-style-type: none"> • MICRO: 9.000 USD • PEQUEÑA: 45.000 USD • MEDIANA: 180.000 USD Se calculó la tabla de amortización en base a la tasa de interés de referencia para PYMES 11.20% del Banco Central del Ecuador, se sumó los valores de intereses del primer año y se dividió para 12 meses.
TOTAL:	13.187,75	67.638,48	176.623,16	

Nota: estos valores no deberán ser considerados definitivos, ni exactos constituyen únicamente una referencia de costos a diciembre del 2012 en la ciudad de Quito. Los valores pueden variar en función de las características específicas de la empresa.

ANEXO B - ANALISIS DE REQUERIMIENTOS DE CAPITAL

El requerimiento de capital puede variar en función de las características de la empresa que incursiona en el sector público y de los bienes y mecanismos de apalancamiento con los que cuentan.

A continuación se listan y explican los diferentes rubros analizados para las Categorías de Empresas descritas en el Anexo A. La estimación de valores se basó en: investigación de costos por internet e investigación con empresas proveedoras de los bienes o servicios requeridos.

Tabla 14 - Costos de inversión inicial

Rubro de Inversión Inicial	Micro	Pequeñas	Medianas	Observaciones
Honorarios para Constitución de la Empresa	400,00	400,00	400,00	Este valor puede variar en función de los honorarios de los abogados y notarios.
Cuota de Ingreso de Afiliación a Cámara de Comercio	229,41	489,91	835,55	En el 2008 el Tribunal Constitucional, declaró que es inconstitucional la agremiación obligatoria, por lo que este rubro ahora es opcional. Para el cálculo se asume el siguiente capital: <ul style="list-style-type: none"> • MICRO: 30.000 USD • PEQUEÑA: 150.000 USD • MEDIANA: 600.000 USD Se calculó con la página web de la Cámara de Comercio de Quito (Camara de Comercio de Quito) Nota: La Cámara de Comercio de Guayaquil también tiene publicado el esquema de cálculo en su sitio web (Camara de Comercio de Guayaquil, 2008)
Garantía por Arriendo de Oficinas	1100,00	4.000,00	10.000,00	Al arrendar se requiere entregar también el doble del valor del arriendo como garantía, este valor se recuperará a la entrega del inmueble de acuerdo a las condiciones del contrato de arrendamiento.

Rubro de Inversión Inicial	Micro	Pequeñas	Medianas	Observaciones
Compra de Equipos de Oficina	10.000	50.000	250.000	Se requiere la compra de: <ul style="list-style-type: none"> • Computadores personales o laptops para el personal (estimado entre 600 y 1.000 USD c/u). • Impresora(s) (estimado entre 50 y 600 USD c/u) • Proyector(es) (estimado entre 800 y 1800 USD c/u)
Licencias de software	10.000	50.000	250.000	Existen alternativas pagadas y de software libre las cuales deben utilizarse en función de las necesidades de la empresa. Como referencia (Microsoft, 2012): <ul style="list-style-type: none"> • Windows 8 Profesional: 70 USD (promoción). • Office Home and Business 2010: 280 USD • Visual Studio 2012: 500 USD. Al momento de seleccionar las herramientas se debe considerar el conocimiento del personal y la facilidad de uso. Una opción gratuita podría ser aparentemente la mejor pero si se requiere contratar capacitación y/o toma más tiempo de trabajo el utilizarla, la relación puede ser diferente.
TOTAL:	31.729,41	154.889,91	761.235,55	

Nota: estos valores no deberán ser considerados definitivos, ni exactos constituyen únicamente una referencia de costos a diciembre del 2012 en la ciudad de Quito. Los valores pueden variar en función de las características específicas de la empresa.

ANEXO C - FORMATO DE ENTREVISTA A DIRECTIVOS DE EMPRESAS PROVEEDORAS DE SOFTWARE

Técnica: se utiliza la técnica de entrevistas exhaustivas, el presente formato es una guía, sin embargo las preguntas se van desarrollando en función de las respuestas de los entrevistados hasta identificar la problemática raíz.

Nombre:

Cargo:

Empresa:

Fecha:

1. ¿Cuáles son los principales problemas por los que han pasado las empresas proveedoras de software durante los últimos tres años?

-
-
-

Tema	Comentario del entrevistado sobre la situación y problemas	Estrategias Usadas	Efectividad
Rivalidad competidores del sector			
Riesgo nuevos competidores			
Poder de proveedores / Adquisiciones			
Productos sustitutos			
Poder de Compradores			
Marketing y ventas			
Ingeniería de software			
Operación de servicios tecnológicos			
Servicios complementarios			
Infraestructura empresa (Finanzas)			
Administración de recursos humanos			
Desarrollo tecnológico			

2. ¿Cuáles considera que son las principales amenazas que existen para las empresas proveedoras de software del sector público?