

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Postgrados

Plan de negocios para una empresa de consultoría y mantenimiento de sistemas de conexión a tierra para equipos electrónicos de empresas de telecomunicaciones

Angel Xavier Armijos Gallegos

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de Máster en
Administración de Empresas

Quito, noviembre de 2013

**Universidad San Francisco de Quito
Colegio de Postgrados**

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

**Plan de negocios para una empresa de consultoría y mantenimiento de sistemas de
conexión a tierra para equipos electrónicos de empresas de telecomunicaciones**

Angel Xavier Armijos Gallegos

Néstor Jaramillo, Dr.
Director de la Tesis

.....

Fabrizio Noboa S., PhD
Director de la Maestría en Administración
de Empresas y Miembro del Comité

.....

Matías Santana, PhD
Miembro del Comité

.....

Magdalena Barreiro, PhD
Decana del Colegio de Administración
Universidad San Francisco de Quito

.....

Víctor Viteri, PhD
Decano del Colegio de Postgrados

.....

Quito, noviembre de 2013

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma: _____

Nombre: Angel Xavier Armijos Gallegos

C. I.: 0915607337

Lugar: Quito - Ecuador

Fecha: Noviembre del 2013

Dedicatoria

A mis padres: Hugo Aníbal y Laura Judith, a mis hermanos: Patricia, Ramiro, Indira, Hugo Jr. y a mi sobrino: Hugo Daniel.

Agradecimientos

A Dios, por permitirme una vida llena de salud y felicidad en unión de una hermosa familia. A mis profesores del MBA por su generosidad al compartir sus conocimientos y a cada una de las personas que de una u otra forma me apoyaron para culminar con éxito este trabajo.

Resumen Ejecutivo

Este documento propone la creación de TELCOTIERRAS, una empresa especialista en consultoría y mantenimiento de sistemas de conexión a tierra para equipos electrónicos. El servicio está orientado a datacenters de las empresas de telecomunicaciones que operan en Ecuador, dada la importancia que representan los activos tecnológicos en el sector de telecomunicaciones y la oportunidad estratégica por una demanda insatisfecha del servicio propuesto.

A través de una investigación de mercados se determinó que el tamaño del mercado del sector está entre 84 y 100 millones de dólares. Se desarrolló el marketing mix, determinando el mejor producto, precio, plaza, promoción y publicidad que llevará a la empresa a conseguir un despliegue exitoso en el mercado.

Para evaluar la factibilidad del proyecto, se utilizó el método del valor presente neto basado en flujos descontados para un período de diez años.

Abstract

This document proposes creating TELCOTIERRAS, a specialized company in consulting and maintenance of grounding systems for electronic equipment. The service aims to the datacenters of telecommunications companies in Ecuador, due to the importance that technological assets represent in the telecommunication sector and the strategic opportunity by an unsatisfied demand for the proposed service.

Through a market research, the market size was estimated between 84 and 100 millions of dollars. The marketing mix was analyzed to get the best combination of product, price, place and promotion to make a successful deployment within the market.

Net present value method was used based on discounted cash flow for a ten-year period to test the project.

Tabla de contenido

Análisis del Macro Entorno	13
Tendencias del Macro Entorno	13
Fuerzas Sectoriales	15
Análisis de la competencia	16
Oportunidad del Negocio	19
Diseño de la investigación de mercado	19
Realización de la investigación de mercado	20
Resultados de la investigación de mercado	20
Determinación del tamaño de mercado	22
Definición Estratégica	23
Estrategia genérica	23
Posicionamiento estratégico	23
Recursos y capacidades distintivas	24
Organigrama inicial y equipo de trabajo	25
Plan Comercial.....	28
Producto	28
Precio	29
Plaza.....	30
Promoción.....	31
Publicidad	31
Plan de operaciones	33
Operación del servicio	33

Relación entre la estrategia y la operación.	33
Actividades claves	34
Propiedad del espacio y ubicación.....	35
Administración de inventarios	35
Manejo de colas	36
Gestión de la calidad.....	36
Plan Financiero	38
Pronóstico de ventas	38
Costeo del servicio.....	38
Estructura de Capital.....	38
Impuestos	39
Método de valoración del proyecto	39
Cálculo de la tasa de descuento	40
Horizonte del proyecto	40
Tipo de compañía	41
Política de dividendos.....	41
Política de manejo de crédito.....	41
Política de efectivo	42
Flujo de efectivo proyectado	42
Estado de resultados proyectado.....	42
Balance General proyectado	42
Desglose de costos del proyecto	42
Determinación del punto de equilibrio	42
Análisis de sensibilidad	43

Conclusiones.....	44
ANEXO 1. Cantidad de empresas de telecomunicaciones por tipo de contrato firmado con el Estado Ecuatoriano	45
ANEXO 2. Análisis sectorial.....	46
ANEXO 3. Encuesta para análisis de la competencia	51
ANEXO 4. Cuestionario utilizado en método cuantitativo de la investigación de mercado	52
ANEXO 5. Cadena de valor de los servicios	54
ANEXO 6. Descripción de cargos del organigrama	55
ANEXO 7. Hoja de vida Angel Armijos	56
ANEXO 8. Flujo de efectivo mensual	59
ANEXO 9. Flujo de caja descontado	63
ANEXO 10. Balances proyectados	64
ANEXO 11. Desglose de costos del proyecto	65
Referencias	66

Tabla de figuras

Figura 1. Análisis sectorial.....	15
Figura 2. Mapa estratégico.....	17
Figura 4. Organigrama.....	26
Figura 5. Posición estratégica en matriz precio-calidad.....	30
Figura 6. Flujo de operación del servicio.....	33
Figura 7. Ubicación de la empresa propuesta en la matriz producto-proceso.....	34
Figura 3. Cadena de valor de servicios.....	54

Análisis del Macro Entorno

Tendencias del Macro Entorno

Existen tres tendencias importantes que alientan el negocio de consultoría y mantenimiento de sistemas de conexión a tierra para equipos electrónicos en Ecuador: a) el crecimiento del sector de las telecomunicaciones en el Ecuador; b) el aumento de daños de unidades electrónicas por problemas de aterramientos y c) el aumento en gastos de mantenimientos para las plantas de equipos electrónicos. Cabe destacar que entre los grandes usuarios de equipos electrónicos se encuentran las empresas que brindan servicios de telecomunicaciones y las que tienen redes privadas para comunicación interna y externa.

En primer lugar, el sector de las telecomunicaciones en Ecuador ha crecido sostenidamente en los últimos años. Según datos estadísticos de la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones (SENATEL, 2012), en el año 2012 existían 577 contratos firmados con el Estado ecuatoriano para autorización de servicios de telecomunicaciones e instalación de redes privadas, mientras que para el 2005 habían 191 autorizaciones en el mismo segmento, lo que muestra un crecimiento de más del 300% en un período de siete años. En el anexo 1 se detallan la cantidad de empresas por tipo de contrato concesionado.

En segundo lugar, de acuerdo a información obtenida de expertos en el sector, la cantidad de daños en unidades electrónicas debido a problemas con el aterramiento ha aumentado considerablemente en los últimos años. César Yépez, gerente técnico de una prestigiosa operadora de servicios portadores y de internet indicó que han tenido problemas en los últimos años debido a malos aterramientos lo que ha provocado daños en sus equipos y que están buscando prevenir estos problemas a través de mantenimientos periódicos de los sistemas de conexión a tierra (C.E. Yépez, comunicación personal, 11 de Enero, 2013). De igual manera Fernando Padilla, gerente técnico de una de las empresas más importantes en el

sector de la telefonía móvil en Ecuador comentó que en los últimos tres años se presentaron al menos seis problemas de degradación o suspensión de servicios y daños de unidades electrónicas que fueron asociados a temas de aterramientos, por lo cual ahora buscan reducir los eventos de falla a través de mantenimientos preventivos (W.F. Padilla, comunicación personal, 11 de Marzo, 2013).

Se esperaría que la frecuencia de daños en unidades electrónicas para las empresas que tienen plantas de equipos electrónicos aumente significativamente si no hacen mantenimientos preventivos de los sistemas de conexión a tierra pues la cantidad de equipos en los datacenters crece de la mano de la expansión del sector e igualmente los elementos que conforman el sistema se degradan con el paso del tiempo. Cabe mencionar que los costos por la degradación de los servicios en una empresa pueden ser muy elevados porque además del lucro cesante que provoca la indisponibilidad del servicio se genera un impacto negativo en la experiencia de sus consumidores y eso afecta a la marca de las empresas. Por otra parte, el daño de una tarjeta electrónica también es costoso porque su reemplazo puede alcanzar algunos miles de dólares.

En tercer lugar, las empresas que utilizan equipos electrónicos realizan mantenimientos preventivos y correctivos a sus plantas de equipos para asegurar un servicio continuo a los usuarios finales, para lo cual contratan servicios a terceras empresas. En los últimos diez años el aumento en el gasto por mantenimiento se ha incrementado en el sector motivado por una mayor exigencia de parte de los clientes y un aumento en la competencia de servicios de telecomunicaciones que obliga a brindar un servicio sin interrupciones a los usuarios y un mayor control por parte de los organismos de control.

En el caso de una de las operadoras móviles en Ecuador, el rubro de gastos de

mantenimiento se incrementó en un 30% en los últimos cinco años según indicó Miguel Mariño, gerente de operación y mantenimiento corporativo de la empresa (M.A. Mariño, comunicación personal, 25 de Enero, 2013); por su parte la empresa de servicios portadores incrementó el rubro de gastos de mantenimiento en un 25% en los últimos cinco años según lo indicado por César Yépez (C.E. Yépez, comunicación personal, 11 de Marzo, 2013).

El rápido crecimiento del sector de las telecomunicaciones en los últimos años, el aumento de daños en los equipos electrónicos por problemas de aterramientos y el aumento en el gasto de mantenimiento en las plantas de equipos electrónicos de las empresas justifica la creación de una empresa de consultoría y mantenimiento especializada en sistemas de conexión a tierra para equipos electrónicos en el Ecuador.

Fuerzas Sectoriales

Para determinar la rentabilidad promedio en el largo plazo en el, se utilizó el modelo de las cinco fuerzas de Porter (Porter, 1980). La Figura 1 resume el análisis sectorial.

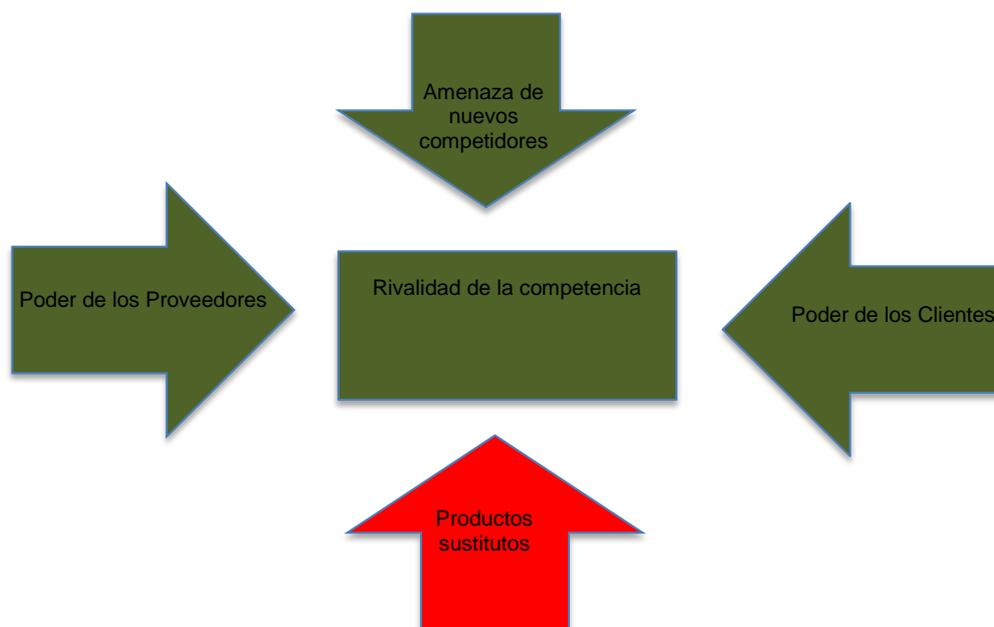


Figura 1. Análisis sectorial. Esta figura ilustra un análisis del sector utilizando el modelo de las cinco fuerzas de Porter.

El análisis sectorial determinó que la rentabilidad promedio del sector en el largo plazo muy probablemente podría superar el costo de capital, debido a que solamente la amenaza de productos sustitutos es una fuerza contraria a la rentabilidad mientras que las otras cuatro fuerzas son favorables. El análisis a profundidad puede verse en el Anexo 2.

Análisis de la competencia

Existen dos variables importantes que distinguen a los competidores en el mercado del mantenimiento de sistemas de conexión a tierra para equipos electrónicos: el grado de especialización y el tipo de infraestructura a la que dan servicios.

El grado de especialización se refiere al conocimiento que tienen las empresas sobre determinado producto o servicio. La oferta de servicios actual del mercado ecuatoriano presenta únicamente a una empresa especialista mientras el resto son generalistas que incluyen los mantenimientos de sistemas de conexión a tierra a equipos electrónicos como parte de su portafolio de servicios de mantenimiento a empresas de telecomunicaciones, aunque esto signifique subcontratar a otra empresa en caso de que obtengan algún contrato con un cliente.

El tipo de infraestructura se refiere al tipo de sitios a los atienden los proveedores de mantenimientos. Los sistemas de telecomunicaciones generalmente se conforman de datacenters y puntos remotos como radiobases o planta externa en el caso de los servicios de telefonía fija o televisión por cable no satelital. Debido a la complejidad que representa brindar servicios en datacenters por la alta especialización exigida por los clientes y por el costo que puede tener causar daños a los equipos que operan en estos sitios son pocas las empresas que escogen orientar sus servicios a este tipo de infraestructura. Por esta razón los mantenimientos en los datacenters tienen un costo mucho mayor que el de las radiobases, sin embargo estas últimas pueden permitir alcanzar economías de escala debido a que la cantidad

de sitios que se despliegan en una red.

La figura 2 permite visualizar la posición estratégica donde se ubican los competidores más relevantes en base a los atributos más importantes en el sector de mantenimiento de sistemas de conexión a tierra para equipos electrónicos. Los datos fueron obtenidos de una encuesta realizada a gerentes técnicos de empresas de servicios de telecomunicaciones y de otras empresas en las cuales sus productos y/o servicios dependen en gran parte de una planta de equipos electrónicos. Los detalles de la encuesta pueden verse en el anexo 3.

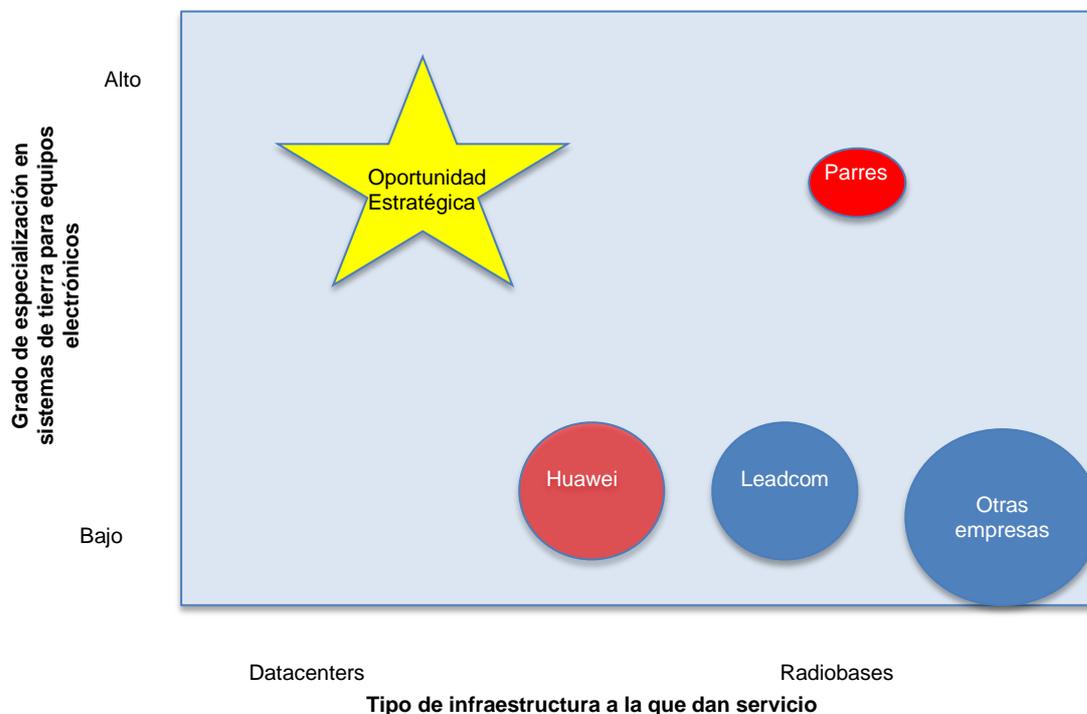


Figura 2. Mapa estratégico. La figura ilustra la oportunidad estratégica en el sector de consultoría y mantenimiento de tierras para equipos electrónicos.

Según Padilla, en el mercado nacional se considera que PARRES tiene el mayor grado de especialización en sistemas de conexión a tierra (W.F. Padilla, comunicación personal, 11 de Marzo, 2013). De acuerdo a lo indicado en la página web de PARRES (PARRES, 2013), su especialidad es la fabricación de pararrayos y electrodos para el

mejoramiento de la conductividad del terrenos y mallas de tierra donde se conectan las barras de tierra de los equipos electrónicos, esto le ha permitido posicionarse en el sector como un experto y obtener contratos de consultoría y mantenimiento de sistemas de tierra de equipos electrónicos de algunas empresas como CLARO, PETROECUADOR y TRANSELECTRIC.

El resto de competidores en el sector son expertos en el mantenimiento de los equipos que fabrican o son generalistas en mantenimientos de infraestructura de telecomunicaciones, sin embargo ninguno es considerado experto en sistemas de conexión a tierra para equipos electrónicos, lo que genera una oportunidad para posicionar estratégicamente a la empresa propuesta en este plan de negocios en la zona de alta especialización y orientado a datacenters.

Oportunidad del Negocio

La idea de negocio parte de la propia experiencia del autor, quien labora en una prestigiosa empresa de servicios de telecomunicaciones en Ecuador y se ha encontrado en algunas ocasiones con la duda de que la degradación del desempeño de una unidad electrónica de la planta de equipos de la empresa se hubiese provocado por algún problema en el sistema de conexión a tierra.

De manera similar, algunos fabricantes de equipos ante el daño inexplicable de unidades electrónicas de los equipos que proveen han planteado que la causa pudo haber sido un problema con el aterramiento aunque no ha podido ser demostrado.

La situación de desconocimiento sobre sistemas de conexión a tierra llevó a pensar al autor que podría haber una necesidad insatisfecha en el sector y que si tuviera un alto grado de importancia para los clientes podría existir una oportunidad de negocio, por lo que realizó una investigación de mercado para determinarlo.

El *insight* que se encontró es que el “aterramiento es probablemente el aspecto más importante del diseño de sistemas eléctricos y electrónicos, sin embargo es el menos entendido por la mayoría de los ingenieros” (Joffe & Kai-Sang, 2010, p. 1).

Diseño de la investigación de mercado

En la primera parte de la investigación de mercado se utilizó la técnica cualitativa de entrevistas en profundidad porque según Hair, Bush y Ortinau (2010), es recomendada para generar conocimientos que ayuden a profundizar sobre los problemas, motivos, actitudes y conductas de los consumidores (p. 49) y permite “sondear más profundamente un aspecto para los cuales la investigación cuantitativa sería demasiado somera” (Hair Jr., Bush, & Ortinau, 2010, p. 146). Se realizó una prueba de concepto al grupo objetivo para determinar la percepción y el comportamiento de los potenciales clientes ante la necesidad de mantener

sus sistemas de conexión a tierra en óptimas condiciones, el interés que podría tener el servicio propuesto y otros aspectos importantes relacionados.

En la segunda parte de la investigación se utilizó una técnica descriptiva con método cuantitativo a través del llenado de una encuesta para confirmar la información obtenida del método exploratorio y determinar el grado de importancia de la necesidad, el nivel de satisfacción de los clientes respecto a la oferta disponible, la intención de compra del servicio propuesto, el precio que estarían dispuestos a pagar y la frecuencia con la que contratarían el servicio. Se utilizó el método de encuesta porque de acuerdo a Malhotra (2004), permite obtener información específica en cuanto a intenciones, conductas y motivaciones.

Realización de la investigación de mercado

Las entrevistas en profundidad fueron realizadas a cinco gerentes de distintas empresas que ofrecen servicios de telecomunicaciones a quienes se les consultó sobre el proceso de mantenimiento de los sistemas de conexión a tierra de sus empresas. Se utilizaron preguntas abiertas desestructuradas respecto al conocimiento que tenían sobre sistemas de conexión a tierra, las motivaciones para contratar servicios externos de mantenimiento, el valor que tiene para ellos contar con un servicio especializado y las opciones actuales en el mercado nacional.

Para corroborar la información obtenida del método exploratorio, se utilizó una técnica cuantitativa de análisis del mercado. Se les pidió a los entrevistados que llenaran un cuestionario para determinar en una escala de 1 a 5 la importancia, el nivel de satisfacción, su intención de compra, disposición a pagar y la frecuencia con la cual contratarían el servicio propuesto. El detalle de la encuesta realizada se muestra en el anexo 4.

Resultados de la investigación de mercado

Los resultados de las entrevistas cualitativas realizadas a los gerentes técnicos mostraron que:

- Acorde con el *insight* encontrado, los responsables técnicos de las operadoras telefónicas no hacen un seguimiento en detalle a los mantenimientos de los sistemas de conexión a tierra de los datacenters debido a la falta de conocimiento del tema, y básicamente confían en lo que les dice el proveedor que contratan para los servicios de mantenimiento general.
- Los servicios de consultoría y mantenimiento de sistemas de conexión a tierra disponibles en el mercado ecuatoriano cuestan en promedio 15 mil dólares por cada datacenter.
- Existe interés por parte de las operadoras telefónicas en el servicio ofrecido en este trabajo porque les preocupa que se dañen sus equipos electrónicos debido a problemas de aterramiento.
- Existe insatisfacción respecto a los servicios de mantenimiento de sistemas de conexión a tierra disponibles en el mercado nacional debido principalmente a la falta de especialización de los oferentes.

Los resultados de la encuesta cuantitativa por su parte arrojaron los siguientes resultados:

- El grado de importancia de que los datacenters cuenten con un adecuado sistema de conexión tierra es de 4.8/5.
- El grado de intención de compra del servicio ofrecido es de 4.8/5.
- El nivel de satisfacción de los servicios similares ofrecidos actualmente en el mercado ecuatoriano es de 1.8/5.
- El 88% (4.4/5) de los encuestados estarían dispuestos a pagar USD 20,000 por un servicio de consultoría y mantenimiento del sistema de tierras de una datacenter.
- Contratarían el servicio con una frecuencia de 1.5 veces por año.

Dado el alto nivel de importancia y la poca satisfacción sobre los servicios de consultoría y mantenimiento de los sistemas de conexión a tierra en las empresas de telecomunicaciones, se puede concluir que existe una oportunidad de negocio.

Para posicionar la diferenciación del servicio en la mente de los clientes se usará como nombre del servicio: “Mantenimiento experto de sistemas de conexión a tierra para datacenters”. La empresa se llamará TELCOTIERRAS.

Determinación del tamaño de mercado

Para determinar el tamaño del mercado se utilizó una volumetría considerando la cantidad de datacenters de las empresas telefónicas del Ecuador y el gasto promedio de mantenimiento general que asignan a este tipo de infraestructura. Los datos fueron consultados a expertos del sector de telecomunicaciones en Ecuador.

Según Carlos Giler, funcionario de la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, “en el país existen 1,659 nodos pertenecientes a operadoras telefónicas fijas y 12 pertenecientes a las operadoras de telefonía móvil (C. Giler, comunicación personal, 05 de Enero de 2013).

Por su parte, César Yépez mencionó que “el OPEX anual promedio que utilizan las operadoras telefónicas para el mantenimiento general de infraestructura (sistemas eléctricos, sistemas de climatización y sistemas de tierra) por cada datacenter es de alrededor de 50 mil dólares por año” (C.E. Yépez, comunicación personal, 11 de Marzo, 2013).

Por otro lado, V.H. Bedoya, gerente de una de las principales empresas proveedoras de servicios de mantenimiento para infraestructura de telecomunicaciones, indicó que “un precio de mercado para el mantenimiento general de un datacenter es de 60 mil dólares anuales” (V.H. Bedoya, comunicación personal, 25 de Enero, 2013).

Los datos mencionados en los párrafos anteriores permiten estimar un tamaño de mercado entre 84 millones ($1,671 * 50,000$) y 100 millones ($1,671 * 60,000$) de dólares para el sector de mantenimiento general de infraestructura de datacenters en Ecuador.

Definición Estratégica

Estrategia genérica

El objetivo de la selección e implementación de una estrategia empresarial es alcanzar ventaja competitiva, que de acuerdo a Porter (citado en Noboa, Ventaja competitiva, 2006), se logra al obtener un retorno sobre la inversión superior al costo de capital (p. 1), y como agregó Noboa (2006), además el retorno debe ser superior al rendimiento del sector (p. 9). La selección de la estrategia consideró la tendencia del entorno, el análisis de la industria y las condiciones de la demanda. Los resultados motivan a sugerir la adopción de una estrategia genérica de diferenciación.

Se propone alcanzar diferenciación posicionando a la empresa como ofertante de un servicio de alta especialización en el tema de sistemas de conexión a tierra para equipos electrónicos. La especialización se logrará al contar con consultores altamente calificados, la inversión continua en capacitación especializada y la obtención de certificaciones de organismos reconocidos en la industria para el personal que elabora las consultorías.

Se realizó una investigación de mercado cualitativa consultando a gerentes técnicos de empresas de telecomunicaciones. Los resultados muestran que por un servicio de alta especialización los clientes estarían dispuestos a pagar un 33% más del precio promedio actual de servicios similares de poca especialización, lo cual alienta a posicionar a la empresa como especialista.

Posicionamiento estratégico

El análisis sectorial realizado en el capítulo 1 mostró que la única fuerza que amenaza la rentabilidad en el largo plazo en el sector es la disponibilidad de productos sustitutos, por lo cual es necesario contrarrestar esa fuerza para asegurar la permanencia en el tiempo del negocio propuesto.

Los posibles productos sustitutos son los servicios de mantenimiento general de infraestructura de telecomunicaciones con poca especialización que se ofrecen actualmente en el país y que se enfocan en la reducción de precios como pilar para la obtención de contratos por lo que la oferta de un servicio altamente especializado permitiría implantar una estrategia enfocada de diferenciación y nicho enfocado en el segmento mencionado en el capítulo 2 de este documento.

Las empresas que forman parte del segmento objetivo necesitan contar con una alta disponibilidad de sus servicios tanto porque compiten en un segmento de alta rivalidad como por la exigencia del regulador en el cumplimiento de los índices de calidad, por lo que de acuerdo a C.E. Yépez “necesitan servicios especializados que garanticen el buen funcionamiento de sus equipos” (comunicación personal, 11 de Enero, 2013).

El servicio especializado brindará a los clientes valor añadido, lo que según Brandenburger y Stuart (citado en Noboa, Creación y captura de valor, 2006), es la diferencia entre el valor creado por la empresa y el valor creado por la competencia (p. 5) con el objetivo de aumentar la disposición a pagar del cliente. Se espera capturar todo el valor añadido estableciendo un precio por consultoría muy cercano a la disposición a pagar del cliente obtenido de la investigación de mercado realizada en el capítulo 2 de este trabajo.

Recursos y capacidades distintivas

La estrategia de diferenciación no sería posible sin el reconocimiento de la industria de que el servicio que se ofrece es de alta especialización, lo cual se conseguirá a través de la certificación de los consultores por medio de una empresa acreditada por el Instituto Nacional de Estándares Americanos (ANSI) y posteriormente se sostendrá con la experiencia creada en el cliente en las consultorías realizadas.

Para obtener una certificación en sistemas de conexión a tierra se necesita contar con un alto conocimiento sobre los conceptos teóricos, tener experiencia en el tema de

aterramiento de equipos electrónicos y conocer los estándares de la industria, por lo cual el personal de consultoría debe ser altamente calificado y tener capacitación continua.

Es sumamente complicado encontrar en el mercado ecuatoriano especialistas en sistemas de conexión a tierra para equipos electrónicos, sin embargo se ha contactado a un ingeniero que trabaja en una operadora móvil y a otro que trabaja en un fabricante de equipos de telecomunicaciones quienes tienen excelente formación en el área, un record académico de excelencia, experiencia en sistemas de tierras electrónicas y una demostrada capacidad de aprendizaje e implementación en temas de alta especialización técnica y están interesados en ser parte del proyecto.

Las fortalezas académicas y prácticas de los ingenieros mencionados son la base para lograr las certificaciones que ayudarán en la primera etapa a posicionar la empresa en la mente del cliente como un servicio diferenciado de alta especialización. La curva de aprendizaje es la principal barrera de entrada para nuevos competidores por lo que la sostenibilidad del posicionamiento se apoyará en la capacitación continua de especialización técnica y el incremento de experiencia de los consultores a través de los trabajos realizados.

Organigrama inicial y equipo de trabajo

Debido a que se trata de un servicio diferenciado cuyos costos de especialización pueden resultar importantes, es necesario que el tamaño de la estructura organizacional sea optimizado utilizando la menor cantidad de recursos humanos para disminuir costos de nómina, por lo cual se recomienda lo que Robbins y Judge (2006) denominaron estructura simple, caracterizada por ser rápida, flexible y fácil de mantener (p. 526), y una organización orgánica, lo cual según Hellriegel y Slocum (2007) consiste en que las posiciones del organigrama cumplen funciones generales con poca división del trabajo en lugar de una sola especializada (pp. 355-361).

Se recomienda adoptar un diseño organizacional funcional que agrupe las tareas y los

empleados por funciones en lugar de departamentos, lo cual según Hellriegel y Slocum (2007) puede ser al mismo tiempo eficiente y económico (pp. 355-361). El uso de un organigrama funcional permitirá cubrir eficientemente todas las actividades principales y de apoyo de la cadena de valor. La cadena de valor para una empresa de servicios se muestra en el anexo 5.

Se propone reforzar los eslabones que sostienen la ventaja competitiva en el negocio propuesto como son el desarrollo de las habilidades y la prestación del servicio diferenciado a cargo de los consultores asignando posiciones exclusivas a esas actividades, mientras que las de menor impacto para el cliente como son las actividades de apoyo pueden ser compartidas por una misma posición. El organigrama sugerido puede verse en la Figura 4 y la definición de roles consta en el anexo 6. Los servicios contables serán contratados a una tercera empresa.

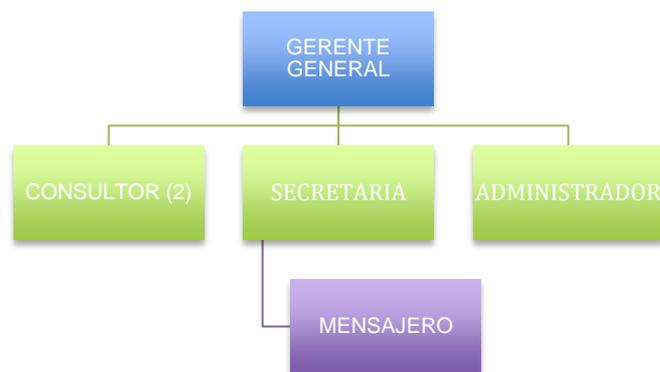


Figura 4. Organigrama. La figura ilustra el organigrama sugerido para la empresa.

El organigrama del presente plan de negocios incluye un Gerente General responsable de las ventas y la toma de decisiones estratégicas de la empresa. Por el amplio conocimiento del sector, el *background* técnico y la relación con los potenciales clientes se sugiere que esa posición sea ocupada por el autor de este plan de negocios cuya hoja de vida se incluye en el anexo 7.

Plan Comercial

Producto

De acuerdo a Joffe y Kai-Sang (2010), los equipos electrónicos requieren contar con un adecuado sistema de conexión a tierra para protegerse de descargas eléctricas, proveer referencia apropiada para los circuitos electrónicos y evitar las interferencias electromagnéticas que pueden degradar la operación de las unidades electrónicas (p. 125) o incluso quemar los elementos internos causando daños muy costosos a las empresas.

Un ejemplo de un sistema de conexión a tierra sencillo para protección de interferencias electromagnéticas es la barra de cobre que se enterraba en los exteriores de los hogares donde se conectaba el tercer punto de los tomacorrientes para proteger las computadoras. Los sistemas de conexión a tierra que requieren los equipos electrónicos que utilizan las empresas de telecomunicaciones son un poco más complejos y requieren de una mayor inversión de recursos.

El servicio primario que se ofrecerá será la consultoría de 15 días que consistirá en la revisión de los sistemas de conexión a tierra de equipos electrónicos en datacenters y como servicios complementarios se ofrecerán mantenimientos preventivos y/o correctivos.

La consultoría consistirá en la revisión integral de las conexiones a tierra de los equipos electrónicos para determinar si están aterrados apropiadamente conforme a los estándares de la industria para garantizar su protección. Se considerarán las condiciones físicas del sitio y las características de los equipos para determinar la eficiencia de la instalación existente; dado que los sistemas de conexión a tierra utilizan principalmente el cobre, cuyo precio en el mercado es oneroso.

El consultor presentará un informe final al cliente donde se demuestren los problemas del sistema de conexión a tierra, así como las recomendaciones para una solución que resulte

tanto en una protección de los equipos como en un ahorro de costos para el cliente en el uso de elementos de cobre. Se buscará lograr la “lealtad de acción” (Lovelock, Reinoso, D’Andrea, & Huete, 2004) a través de la excelencia en el servicio brindado por los consultores.

La empresa ofrecerá como servicios complementarios el mantenimiento correctivo para subsanar los problemas existentes y servicios de mantenimiento preventivo para evitar daños futuros en los equipos del cliente, ambos servicios se realizarán a través de la subcontratación de una tercera empresa que realizará los trabajos bajo la dirección y supervisión continua del consultor para mantener control de la excelencia del servicio que se busca entregar al cliente. Con la oferta de los mantenimientos se evitará desviar al cliente hacia potenciales competidores.

Precio

De acuerdo a Lilien, Rangaswamy y Bruyn (2007), en la práctica la fijación del precio por parte de las compañías se la hace por la demanda, los costos o la competencia (p. 148). En el proyecto propuesto se utilizarán decisiones de precio diferentes para los dos servicios que se ofrecerán.

El precio del servicio primario será de 20 mil dólares. La decisión se basa en la demanda del mercado, más específicamente apoyado en la disposición a pagar de los clientes que se determinó en el capítulo 2, donde se encontró que el 88% de los clientes estarían dispuestos a pagar ese valor por un servicio experto.

El precio de los mantenimientos preventivos y/o correctivos será fijado con un 20% de margen respecto al valor que se negocie con la empresa que realizará el trabajo físico, es decir que la fijación de precios de los servicios complementarios se la hará en función de los costos.

El servicio que se ofrecerá tendrá una calidad media porque aunque se contará con

consultores especializados, no se tratará de una empresa que desarrolla tecnología para sistemas de tierra cuyos científicos podrían ser más especializados, sin embargo se espera que los clientes perciban una diferenciación que permita fijar el precio alto. La posición del servicio que se ofrecerá en la matriz precio-calidad se muestra en el figura 5.

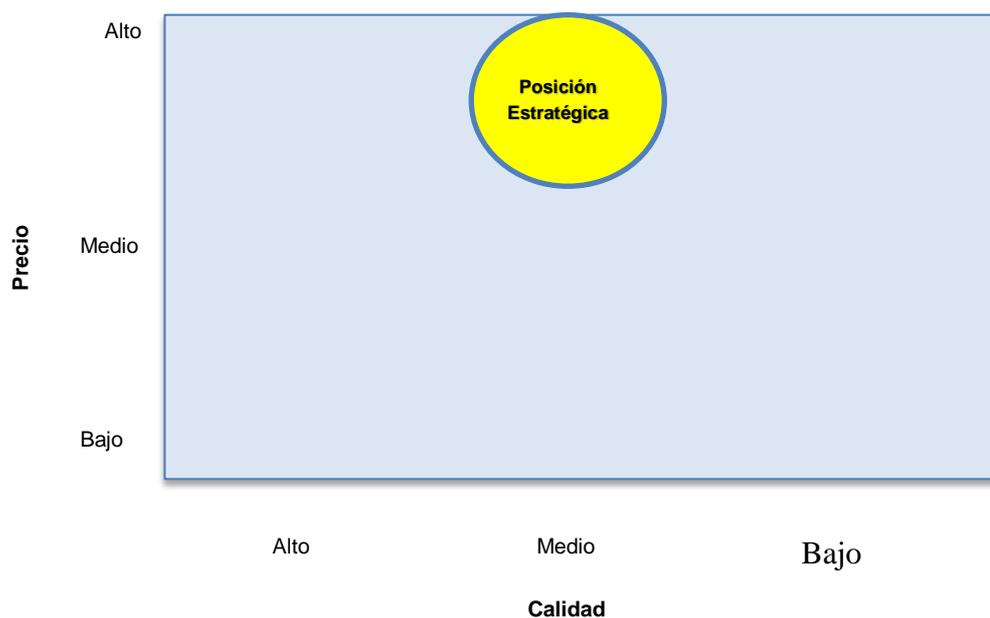


Figura 5. Posición estratégica en matriz precio-calidad. La figura muestra la posición estratégica que se adoptará respecto a la relación precio-calidad.

Plaza

El servicio se brindará a nivel nacional. El proceso de venta se hará con canal directo especializado, consistirá en visitas por parte de los dos consultores y del Gerente General a las oficinas de los potenciales clientes para ofrecerles el servicio personalmente a través de presentaciones técnicas.

Las consultorías se realizarán en los datacenters del cliente donde se hará una revisión minuciosa de las instalaciones del sistema de tierras de cada equipo. La presentación de los resultados se la realizará en las oficinas del cliente.

Se proporcionará al cliente puntos de contacto telefónico y por correo electrónico para

contactar al consultor, así como datos de contacto del gerente para cuando requiera escalar.

Promoción

Para impulsar la compra del servicio, se ofrecerá una prueba gratuita, que consistirá en la revisión de un equipo dentro de un datacenter y la generación del respectivo reporte, de esta manera el cliente podrá darse cuenta de los riesgos en los que se encuentran sus equipos y se verá motivado a la contratación de un servicio “servicio de especialidad” (Jaramillo, 2011, p. 21), en lugar de contratar un “servicio de conveniencia” (Jaramillo, 2011, p. 20).

Publicidad

La publicidad se basará en visitas de los consultores y del Gerente a los clientes potenciales para presentación del servicio, la entrega de *brochures* y el *word of mouth*. Se buscará posicionar la marca en la mente del cliente para lo cual se debe elaborar una campaña basada en un *copy strategy* que se entregará a una agencia de publicidad.

Posicionamiento. Debido a que se trata de un nuevo proyecto, “la empresa no tiene una posición y por lo tanto hay que crearla” (Jaramillo, 2011, p. 135). Se buscará posicionar a la empresa como experta en sistemas de conexión a tierra para equipos electrónicos instalados en datacenters, debido a que en esa posición existe una oportunidad estratégica en el mercado ecuatoriano como fue demostrado en el capítulo 3.

Copy strategy. Para la elaboración del documento de *copy Strategy* o *brief* que servirá para la elaboración de los *brochures* se utilizarán algunos de los componentes recomendados por Néstor Jaramillo (Jaramillo, 2011, pp. 139-143).

La frase de posicionamiento. Los equipos del cliente estarán protegidos de forma efectiva (eficaz y eficiente) porque las consultorías serán realizadas por expertos en sistemas de conexión a tierra.

El rol de la publicidad. La publicidad debe convencer a los gerentes y jefes de operación y mantenimiento de las empresas de telecomunicaciones (Grupo comprador) y a

los Ingenieros de operación y mantenimiento (Grupo usuario) de que las consultorías serán realizadas por expertos y que gracias a los servicios que contarán los equipos electrónicos de sus datacenters estarán debidamente protegidos utilizando los recursos eficientemente.

Promesa básica. Equipos electrónicos protegidos con sistemas de tierra efectivos.

Reason Why. La empresa contará con expertos en sistemas a conexión a tierra y estarán certificados por institutos internacionales reconocidos en la industria.

Slogan. “Protege tu inversión con expertos en sistemas de tierras”. Con el slogan se resalta el atributo principal y el beneficio para el cliente, además se impulsa el posicionamiento de la marca hacia un servicio experto, buscando que el cliente ubique a las otras marcas en una posición de baja especialización.

Plan de operaciones

Operación del servicio

El servicio que se ofertará se explicó brevemente en el capítulo 4. En la figura 6 se muestra un mayor detalle de las actividades que se realizarán en la empresa en un diagrama de flujo de la operación.

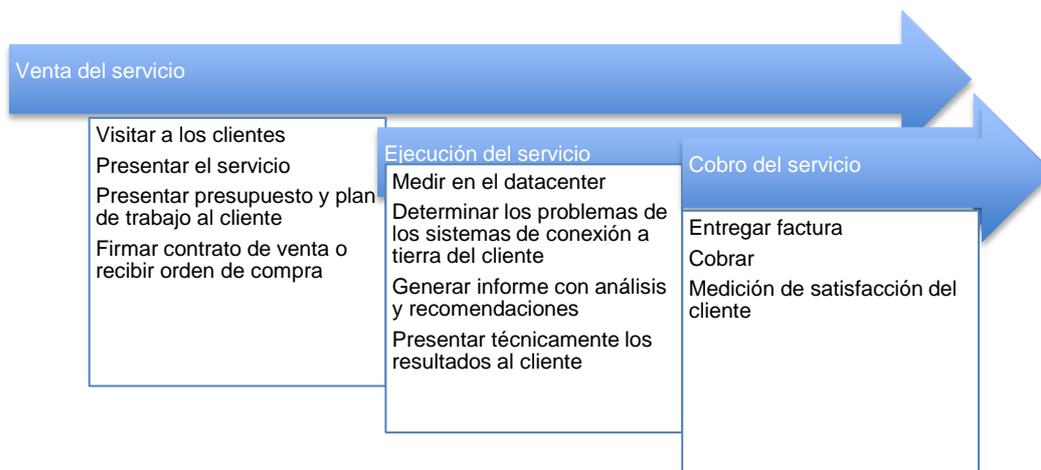


Figura 6. Flujo de operación del servicio. La figura ilustra las actividades que se ejecutarán en la empresa.

Relación entre la estrategia y la operación.

Para determinar la consistencia entre la estrategia de diferenciación seleccionada –por los motivos expuestos en el capítulo 3- y el tipo de operación que tendrá la empresa se utilizó la “matriz proceso–producto” (Hayes & Wheelwright, 1979). De acuerdo a Hayes y Wheelwright (1979), las empresas con trabajos únicos que requieren tareas diferentes, donde el servicio es de bajo volumen y poco estandarizado se ubican en la parte superior izquierda de la matriz (p. 134).

En consecuencia, la empresa propuesta estará ubicada en la parte superior izquierda de la matriz como se muestra en la figura 7, porque los datacenters de las empresas de telecomunicaciones difieren significativamente entre uno y otro y requieren de tareas específicas para determinar los problemas en los sistemas de conexión a tierra de cada uno.

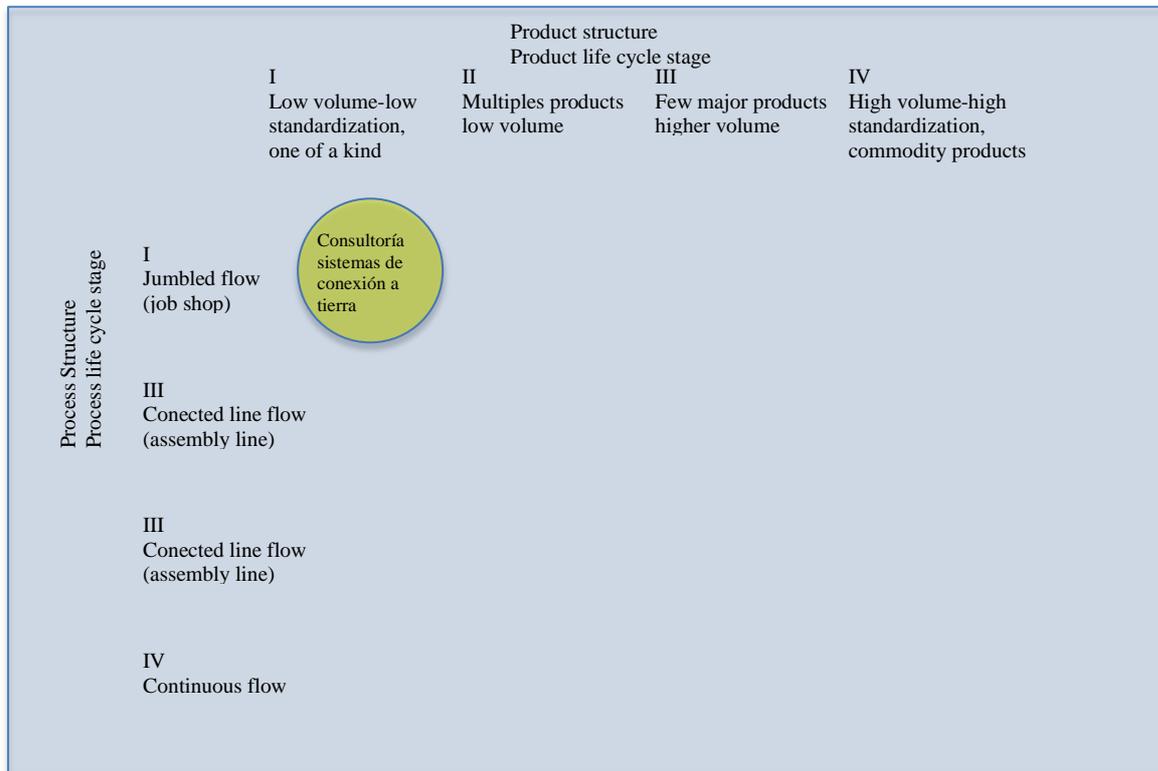


Figura 7. Ubicación de la empresa propuesta en la matriz producto-proceso. Adaptado de *Link manufacturing process and product life cycles*, Hayes y Wheelwright, 1979.

Actividades claves

Las actividades claves del servicio de consultoría propuesto en este trabajo son la determinación efectiva de los problemas en los sistemas de conexión a tierra en los datacenters y la presentación técnica especializada de los resultados. Estas actividades son la base para que el cliente perciba una diferencia en el servicio respecto a las empresas con poco grado de especialización.

El *know how* de los consultores es la base para el cumplimiento de las actividades claves, por lo cual la obtención de certificaciones y la capacitación permanente serán insumos fundamentales para sostener la estrategia de diferenciación. Por lo tanto, cada consultor tendrá una capacitación anual en el exterior y mantendrá actualizadas sus certificaciones en el conocimiento de estándares internacionales relacionados a sistemas de conexión a tierras.

Propiedad del espacio y ubicación

Según Ballou (2004), las empresas en general necesitan decidir el modelo de propiedad del espacio debido a que necesitan almacenar inventario, maquinarias, etc., para lo cual existen dos opciones básicas generales: rentar espacio de un almacén público u operar espacio de un almacén público o privado (p. 504). Sin embargo la empresa propuesta en este trabajo no necesita de un espacio de almacenamiento, por lo cual tendrá únicamente una oficina rentada para el trabajo diario de los empleados.

La selección de la ubicación de las plantas u oficinas debe considerar los costos de transporte y tiempos de llegada de los productos o servicios al cliente, sin embargo para la empresa propuesta será suficiente que la oficina se ubique en la ciudad de Quito porque las ventas se realizarán en las oficinas de los clientes y el servicio se ejecutará en las instalaciones de los clientes con visitas programadas.

Administración de inventarios

De acuerdo a Wisnes, Keah-Choon y Keong (2009), los inventarios que generalmente tienen las empresas son materia prima, producto en proceso y producto terminado (pp. 142-144), sin embargo el servicio propuesto contará únicamente con un tipo de inventario denominado “inventarios para mantenimiento, reparación, operación (MRO)” (Monczka, Handfield, Giunipero, & Patterson, 2011, p. 615). Los inventarios MRO serán los elementos de limpieza para los equipos de medición, baterías, lijas, brochas, etc.

Los costos de manejo de los inventarios MRO son irrelevantes respecto al resto de costos que se generan en el servicio propuesto, por lo tanto no será necesaria una política de manejo de inventarios a nivel operacional. A nivel financiero se considerará los inventarios MRO despreciables por representar costos muy pequeños en la operación de la empresa y por lo tanto no serán incluidos en los estados financieros.

Manejo de colas

El manejo adecuado de las colas del servicio propuesto debe optimizar los costos , “la gerencia debe pesar el costo agregado de proveer un servicio más rápido contra el costo inherente de la espera” (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2006, p. 289). El costo de proveer un servicio más rápido es la contratación de consultores adicionales mientras que el costo de la espera es la potencial pérdida de clientes por falta de disponibilidad de consultores.

El número óptimo de consultores se determinó a través del modelo 3 del manejo de colas de Chase, Jacobs y Aquilano (2006), el cual tiene longitud de cola infinita, distribución Poisson en la tasa de llegadas, estructura de la colas multicanal de fase simple, patrón de servicio con distribución exponencial, disciplina de la cola primero en entrar primero en salir (PEPS) y los clientes no vuelven a la cola una vez que han sido servidos (pp. 291-298). Para el cálculo se utilizaron los datos del décimo año porque es el período con mayor cantidad de clientes.

La predicción de ventas para el décimo año es de 30 unidades, lo cual da un promedio de arribos (λ) de 2.5 clientes por mes. Por otro lado, la tasa promedio de servicio (ν) de los consultores es de 1.5 clientes por mes (considerando 15 días de duración de la consultoría y un tiempo destinado a las ventas de 5 días por mes) por lo tanto λ/ν es 1.67. Según Chase et. al. (2006), para una relación λ/ν de 1.67 el número esperado de clientes en una cola (L_q) con dos servidores es 2.88 y el tiempo de espera promedio (W_q) 1.15 meses, mientras que con tres servidores el L_q es 0.31 y el W_q 0.12 meses (p. 305).

Se escogió contratar únicamente a dos consultores porque “un tiempo de espera promedio de 1.15 meses en servicios de consultoría en el sector de telecomunicaciones es aceptable” (V.H. Bedoya, comunicación personal, 24 de Julio, 2013).

Gestión de la calidad

De acuerdo a Sojin (1997), “el control de la calidad total puesto en práctica de forma

apropiada se enfocará en el mejoramiento de productos, servicios y procesos; cuando mejoren, causarán un impacto en la productividad, la satisfacción del cliente y las utilidades” (p. 6), por lo tanto se buscará satisfacer las expectativas del cliente ejecutando cada trabajo con excelencia y se mantendrá una política de mejora continua para incrementar la rentabilidad de la empresa.

Una de las definiciones de calidad es “productos y servicios que satisfacen las expectativas del cliente o las exceden” (Soin, 1997, p. 6), por lo tanto es importante conocer lo que espera el cliente del servicio que se ofrece. Según W.F. Padilla “los factores más importantes para los gerentes técnicos con respecto a servicios de consultoría son: la determinación efectiva de los problemas de sus sistemas de conexión a tierra, el cumplimiento de los plazos de la consultoría y la entrega del informe de una manera clara y ordenada” (comunicación personal, 11 de Marzo de 2013), por lo tanto se buscará aplicar un proceso de calidad sobre los factores mencionados.

Para implementar el proceso de calidad, se realizará medición estadística utilizando cuadros de control que permitan determinar la variabilidad de los procesos, teniendo en cuenta que “las variaciones se pueden deber tanto a causas fortuitas como a causas identificables” (Omachonu & Ross, 1994, p. 250). Al final del primer año se establecerán los límites superior e inferior para determinar si los procesos están bajo control en los siguientes años. Las variables a medir serán: el nivel de satisfacción del cliente respecto a la información entregada, su percepción de la atención recibida y el tiempo de duración de la consultoría.

Plan Financiero

Pronóstico de ventas

Por tratarse un nuevo proyecto y ante la falta de disponibilidad de estadísticas de empresas similares, se utilizó un método cualitativo para pronosticar las ventas del proyecto, porque de acuerdo a Wisner, Keah-Choon y Keong (2009) se deben utilizar métodos de proyección cualitativos cuando no existen datos históricos que permitan hacer una proyección cuantitativa de la demanda (pp. 142-144).

El pronóstico de las ventas se apoyó en la experiencia del autor del presente trabajo en la industria de las telecomunicaciones, quien estima que se tendrá una demanda esperada de 12 consultorías durante el primer año -equivalente al 0.7% del mercado potencial determinado en el capítulo 2- y un crecimiento anual en ventas de dos consultorías por cada año.

Costeo del servicio

Se utilizará el método tradicional de costeo por orden para determinar los costos del servicio de consultoría, debido a que “el costeo por órdenes de trabajo es muy útil en industrias de servicio tales como las firmas de consultoría” (Horgren, Datar, & Foster, 2007, p. 122).

Estructura de Capital

De acuerdo a Ross, Westerfield y Jaffe (2005), el modelo estándar de estructura de capital recomienda lograr un equilibrio entre el aprovechamiento de la protección fiscal y el costo de bancarrota, aunque hay quienes señalan que el costo de bancarrota es mínimo y que la razón deuda capital debería ser 100% (p. 463).

Por otro lado, Ross et al. (2005), sostuvieron que, según la teoría del intercambio, no hay un nivel ideal de apalancamiento y que en el mundo real las empresas usan como base los

promedios de la industria para tomar decisiones sobre su estructura de capital (p. 475).

Por lo tanto, se escogió una estructura de capital compuesta por 40% de deuda y 60% de capital propio para el proyecto propuesto, pues según V.H. Bedoya, “el promedio de deuda de las empresas de servicios de telecomunicaciones en Ecuador que tienen acceso a créditos de largo plazo es de alrededor del 40%” (comunicación personal, 24 de Julio, 2013).

Impuestos

Los impuestos que afectan a la empresa propuesta son: el pago de utilidades a los empleados, el impuesto a la renta y el impuesto al valor agregado.

El pago de utilidades a los empleados corresponde al 15% de la utilidad de la empresa de acuerdo a los artículos 10 y 11 del Acuerdo No. 46 del Ministerio de Relaciones Laborales (Acuerdo No. 46, s.f.).

El impuesto a la renta para sociedades será de 22 % para el 2013, de acuerdo al artículo 37 de la Ley de Régimen Tributario Interno (Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno, s.f.), por lo cual se estima que se mantendrá ese porcentaje en los años subsiguientes. El impuesto a la renta de la empresa se calcula luego de descontarse el pago de utilidades a los empleados.

El impuesto al valor agregado para productos o servicios gravados con el 12% se declara de forma mensual (Servicio de Rentas Internas, s.f.), por lo cual el efecto de entrada y salida del IVA sobre los flujos no es relevante para el análisis del proyecto.

Por lo expuesto, los impuestos que deben incluirse en los cálculos para el análisis del proyecto son el pago de utilidad de los empleados y el impuesto a la renta.

Método de valoración del proyecto

Se utilizó el método del valor actual neto “que se basa en la metodología del flujo de fondos descontados” (Brighman & Gapenski, 1997), porque “constituye el único método de valoración conceptualmente correcto” (Fernandez, 2008, p. 14).

Cálculo de la tasa de descuento

De acuerdo a Ross et al. (2005), la tasa de descuento de un proyecto con deuda debe ponderar el costo del capital accionario y el costo de la deuda, por lo cual la tasa de descuento debe ser igual al costo promedio ponderado de capital (rcppc) , el cual se calcula con la fórmula $rcppc = \{ [A/(D+A)] * ra \} + \{ [D/(D+A)] * rd * (1 - Tc) \}$, donde el costo del capital accionario (ra) se calcula con la fórmula $ra = rf + [\beta * (rm - rf)]$ (pp. 334-335).

Para calcular el costo del capital accionario se utilizaron los datos publicados por Aswath Damodaran, donde la tasa libre de riesgo (rf) para un mercados de capitales maduros es 5.75% y la prima de riesgo (rm-rf) para Ecuador es 17.75% (Damodaran, Updated data: risk premiums for other markets, 2013), mientras el beta (β) para el sector de servicios de telecomunicaciones en países emergentes es 0.71 (Damodaran, Updated data: levered and unlevered betas by industry, 2013), con lo que se obtiene un ra de 18.35%.

Para calcular el costo promedio ponderado de capital se utilizó proporción de deuda $[D/(D+A)]$ del 40% -por la estructura de capital seleccionada- con la consecuente proporción de capital $[A/(D+A)]$ del 60%, interés de deuda (rd) de 10.4% anual, e impuestos corporativos (Tc) 33.7%, compuesto del porcentaje que corresponde al pago de utilidades a los empleados y el impuesto a la renta. Con los datos anteriores, se obtuvo un rccpc de 13.77%.

Horizonte del proyecto

El negocio propuesto en este trabajo tendrá una vida útil indefinida cuyo final dependerá de las circunstancias del mercado de telecomunicaciones en el futuro, sin embargo el horizonte de evaluación del proyecto se limitó a 10 años porque para los flujos futuros “puede ser admisible despreciar su valor a partir de un determinado período, dado que su valor actual es menor cuanto más lejano es el horizonte temporal” (Fernandez, 2008, pp. 14-15) y “si se trata de la creación de una empresa nueva, la convención es evaluar el horizonte a

10 años” (Sapag, 2011, p. 254) .

Tipo de compañía

El tipo de compañía que se establecerá será de responsabilidad limitada porque bajo esa figura “no existe libre negociación de sus participaciones y es una compañía personalista de carácter cerrado” (Blacio, s.f.), lo que permitirá evitar el ingreso de nuevos socios sin que exista un acuerdo entre los socios iniciales y facilitará la toma de decisiones en la empresa.

Política de dividendos

Durante los primeros cinco años no se pagarán dividendos, porque de acuerdo a Block y Hirt (2008), en ese período se espera que la empresa esté en etapa de desarrollo y crecimiento, donde las empresas pequeñas necesitan de todas sus utilidades para cubrir las obligaciones de efectivo y el crecimiento en las ventas (pp. 560-562).

A partir del sexto año se pagará el 40% de las utilidades a los accionistas, aunque según Ross et al. (2005), no existe ninguna fórmula para determinar la mezcla óptima de dividendos a utilidades, (p. 543).

Política de manejo de crédito

De acuerdo a Ross et al. (2005), siempre que la probabilidad de pago sea lo suficientemente alta, el valor presente neto de las ventas a crédito será mayor que el de las ventas en efectivo porque aumenta el número de clientes y además se puede aumentar el precio del servicio (pp. 805-810), por lo cual se realizarán ventas del servicio a crédito considerando que según Bedoya, “los clientes de este proyecto son empresas de prestigio en el país con probabilidad de pago del 100%” (comunicación personal, 24 de Julio, 2013).

Según Ross et. al. (2005), la política de crédito óptima debe tomar en cuenta los costos de oportunidad por ventas perdidas y los costos de mantenimiento del crédito (pp. 811-812), por lo cual se definió una política de crédito para el servicio de 90 días, lo cual “corresponde a las políticas de pago típicas de las grandes empresas de telecomunicaciones

del país” (W.F. Padilla, comunicación personal, 11 de Marzo, 2013).

Política de efectivo

Según Ross et al. (2005), se debe mantener suficiente efectivo para satisfacer el motivo de las transacciones y saldos compensadores (p. 778), por lo cual se utilizarán 40 mil dólares como capital de operación para asegurar el efectivo que permita cubrir las obligaciones de dos primeros meses de funcionamiento de la empresa, en los cuales se espera un saldo negativo de efectivo como se muestra en el anexo 8.

Por otro lado, según Ross et al. (2005), “el costo de mantener efectivo es el costo de oportunidad de los intereses no devengados” (p. 778), sin embargo se mantendrá todo el efectivo que genere el proyecto para brindar holgura a la administración.

Flujo de efectivo proyectado

Los flujos de efectivo proyectados se muestran en el anexo 8.

Estado de resultados proyectado

Los estados de resultados proyectados se muestran en el anexo 9.

Balance General proyectado

Los balances generales proyectados se muestran en el anexo 10.

Desglose de costos del proyecto

El desglose de los costos del proyecto se muestra en el anexo 11.

Determinación del punto de equilibrio

En la tabla 8 se muestran los puntos de equilibrio por año en base al valor esperado de costos y ventas del proyecto propuesto. “El punto de equilibrio es la cantidad de producción vendida en la que el total de ingresos es igual al total de costos” (Horgren, Datar, & Foster, 2007, p. 65).

Tabla 8

Consultorías por vender con las cuales se alcanza el punto de equilibrio para cada año del proyecto

Año	Unidades por vender
1	11
2	12
3	12
4	13
5	14
6	14
7	15
8	15
9	16
10	17

Análisis de sensibilidad

Para determinar la sensibilidad del proyecto se analizaron las variables que podrían verse afectadas por cambios en el mercado ecuatoriano y su impacto en el valor actual neto (VAN) calculado en el anexo 9. Se determinó que la variable de mayor impacto es el precio por unidad del servicio con una disminución del 31.12% para una disminución de precio de 8%. Por lo tanto, se debe procurar que no exista disminución de precio para mantener el VAN proyectado. Los cálculos se muestran en la tabla 9.

Tabla 9

Análisis de sensibilidad del proyecto

Variable	Valor anterior	Valor nuevo	Variación	VAN anterior	VAN nuevo	Variación del VAN
Unidades vendidas en el primer año	12	11	-8.33%	\$562,493.35	\$499,869.06	-11.13%
Costo variable por unidad	\$3,530.00	\$3,812.40	8.00%	\$562,493.35	\$532,316.64	-5.36%
Precio por unidad	\$20,000.00	\$18,400.00	-8.00%	\$562,493.35	\$387,424.99	-31.12%
Costos fijos de producción anual	\$24,000.00	\$25,920.00	8.00%	\$562,493.35	\$550,430.69	-2.14%

Nota: La tabla muestra el impacto en el VAN por aumento o disminución de los valores de las variables del proyecto que podrían ser afectadas por cambios en el mercado ecuatoriano.

Conclusiones

Ecuador presenta un entorno favorable para la implementación de una empresa de consultoría y mantenimiento de sistemas de conexión a tierra para equipos electrónicos. El análisis realizado muestra que la única fuerza contraria a la rentabilidad de la industria es la amenaza de productos sustitutos, la cual puede ser contrarrestada con una estrategia genérica de diferenciación y nicho, que consiste en la especialización en sistemas de conexión a tierra para datacenters de empresas de telecomunicaciones.

La investigación de mercado realizada demuestra que existe una demanda insatisfecha de servicios de especialización de sistemas de conexión a tierra, y que existe una oportunidad de negocio al posicionar el servicio ofertado con precio alto y calidad media. Se determinó que el tamaño del mercado en el país oscila entre 84 y 100 millones de dólares por año.

La valoración del proyecto con el método de flujos descontados demuestra que el proyecto propuesto es factible al obtener un VAN positivo de 562,493.35 dólares en un horizonte de diez años, con una inversión inicial de 111,160 dólares.

La tasa interna de retorno que se obtuvo fue 40%, lo cual ratifica la factibilidad del proyecto bajo el enfoque de valoración del proyecto con TIR.

ANEXO 1. Cantidad de empresas de telecomunicaciones por tipo de contrato firmado con el Estado Ecuatoriano

Tabla 1

Contratos de servicios de telecomunicaciones concesionados por el Estado Ecuatoriano

	Contratos anteriores al 2006	Contratos al 2012
Telefonía fija	5	7
Redes privadas	100	241
Otros servicios de valor agregado	4	5
Valor agregado de internet	58	290
Cable submarino	0	2
Servicios satelitales	0	2
Sistemas troncalizados	6	6
Servicio móvil avanzado	3	3
Servicios portadores	15	21
Total	191	577

Nota: Adaptado de "Listado de empresas de telecomunicaciones" de SENATEL, 2012, recuperado el 13 de Enero de 2012, de Estadísticas de empresas de telecomunicaciones:

http://www.conatel.gob.ec/site_conatel/index.php?option=com_content&view=article&id=1648&Itemid=547

ANEXO 2. Análisis sectorial

A continuación se presenta un análisis del sector de consultoría y mantenimiento de sistemas de tierra para equipos electrónicos y para ello se utilizará el modelo de las cinco fuerzas de Porter (Porter, 1980).

Rivalidad de la competencia. De acuerdo a Noboa (2006), para determinar la rivalidad de la competencia en el sector se puede analizar entre otros factores la situación de los principales competidores, los precios de este tipo de servicio en el mercado, la intensidad del mercadeo y la calidad del servicio que ofrecen las empresas competidoras (pp. 2-4).

El competidor más destacado en el segmento es PARRES, una empresa de origen mexicano que tiene alrededor de cinco años operando en el país. El ingreso de esta empresa al país inició con la venta de pararrayos y electrodos a CLARO para proteger sus radiobases de descargas atmosféricas, posteriormente logró proveer servicios de consultoría de los sistemas de tierras en los datacenters de la operadora móvil y actualmente se la considera como especialista en el tema.

En la actualidad los precios de un especialista para una consultoría o mantenimiento de tierras en un datacenter es muy atractivo dada la poca competencia que hay en el país y la numerosa y creciente cantidad de datacenters de las distintas empresas que operan en Ecuador y que demandan el servicio. Cabe recalcar que ante el desconocimiento del tema muchas empresas no le dan atención a sus sistemas de tierra, de ahí la explicación a la poca oferta que existe del servicio.

Existe poco mercadeo en el sector; al no haber muchos especialistas no hay campañas agresivas para promocionar el servicio y no se buscan nuevos clientes, de hecho PARRES tiene como clientes a tres empresas en el país (PARRES, 2013), mientras que los generalistas atienden el resto del mercado. El proceso de mercadeo que se da en el sector se hace a través

de la comunicación personal con los gerentes técnicos de las empresas, se busca presentar el producto o servicio en reuniones presenciales para convencer al cliente sobre el beneficio que puede recibir.

La calidad del servicio en el sector no tiene mayor exigencia por parte de los clientes y está sujeta a las condiciones pre-establecidas del proveedor porque no tiene competidores directos que lo obliguen a mejorar sus estándares dejando mucho espacio para la diferenciación sobretodo porque se trata de un servicio y tiene mucha oportunidad de mejora.

Se puede concluir que el grado de rivalidad existente en el mercado de mantenimientos de sistemas de tierra en Ecuador es favorable a la rentabilidad en el sector en el largo plazo, debido principalmente a la falta de competencia de especialistas en el sector.

Amenaza de entrada de nuevos competidores. Las barreras de entrada protegen al mercado de nuevos competidores que puedan provocar disminución de precios de los participantes de un mercado, como lo indicó Ghemawat (2010), “las barreras de entrada existen cuando es difícil o económicamente no es factible para un outsider replicar la posición de los participantes. Las barreras de entradas usualmente se apoyan sobre la irreversibilidad del compromisos de recursos” (Ghemawat, 2010).

La barrera de entrada más clara es alcanzar la especialización en sistemas de tierra para equipos electrónicos; este proceso puede tomar algún tiempo para las empresas que decidan incursionar en este campo, generalmente los proveedores grandes contratan especialistas del exterior como consultores para reducir los tiempos pero en esto eleva significativamente el costo del servicio.

Alcanzar el *know how* necesario para ser considerado un especialista toma tiempo y necesita de alta inversión en capacitación por ser un tema muy específico y existir pocos oferentes en el exterior y ninguno en Ecuador.

Otra barrera de entrada importante es la relación que se necesita alcanzar con las empresas que serán los clientes para lograr lealtad. Conocer cómo operan los datacenters y obtener la confianza de los tomadores de decisiones respecto a consultorías o mantenimientos para hacer trabajos en estos sitios puede ser muy difícil para empresas que pretendan ingresar al sector.

De igual manera la identidad de marca es muy difícil de alcanzar; si una nueva empresa quiere ingresar al mercado deberá lograr posicionar su marca como especialista en sistemas de tierra para equipos electrónicos, lo cual puede tomar mucha inversión y tiempo dificultando el camino de nuevos competidores.

Finalmente, se esperaría que ante la posibilidad del ingreso de nuevos rivales PARRES intente proteger su participación en el mercado a través de la disminución en los precios de sus servicios para blindar la relación de negocios con sus clientes o quizás podría buscar la expansión de sus operaciones hacia otros clientes para posicionar mejor su marca, ampliar su participación y de esta manera limitar el mercado disponible a los nuevos competidores.

Dadas las barreras de entrada existentes en el sector de especialistas, sería muy difícil que ingrese una nueva empresa a brindar servicios como especialista en sistemas de tierra por lo cual se puede considerar la amenaza de nuevos competidores como una fuerza favorable a la rentabilidad en el largo plazo.

Amenaza de productos sustitutos. El sustituto a un mantenimiento especializado del sistema de tierras es la contratación de un servicio general de mantenimiento con baja especialización como lo hacen la mayoría de las empresas proveedoras de servicios de telecomunicaciones en la actualidad, esto amenaza ligeramente la rentabilidad de un negocio especializado en sistemas de tierra.

Los precios de los generalistas son bajos por la amplia oferta que existe en el mercado

como mantenimiento de infraestructura de telecomunicaciones o de equipos electrónicos en general, sin embargo no son capaces de reemplazar en su totalidad a un servicio especializado.

La posibilidad de la preferencia de los clientes por los productos sustitutos puede provocar disminución de precios en el sector, por lo cual se debe considerar como una fuerza importante contraria a la rentabilidad en el largo plazo.

Poder de negociación de los consumidores. Actualmente las empresas de telecomunicaciones y las que tienen redes privadas tienen muchos equipos de electrónicos que son susceptibles a problemas de tierras. Los temas que restan poder de negociación a los clientes en el mercado ecuatoriano son: la falta de conocimiento sobre el tema; la cantidad de empresas que tienen equipos electrónicos y la posibilidad de diferenciación en el servicio.

En términos generales en Ecuador no se tiene mucho conocimiento sobre sistemas de tierra para equipos electrónicos lo que les resta a los clientes poder de negociación.

La gran cantidad de empresas que utilizan equipos electrónicos operan individualmente por lo cual no hay un riesgo de concentración que pueda llevar a negociaciones en beneficio de los clientes.

La alta diferenciación que se puede lograr en el servicio dado que es un tema de alta complejidad y poco conocimiento permiten ofertar servicios con precios altos.

La falta de conocimiento por parte de las empresas, la cantidad de empresas existentes en el país y la posibilidad de diferenciación permite concluir que el poder de negociación de los clientes es bajo en el sector y por lo tanto la fuerza es favorable a la rentabilidad en el largo plazo.

Poder de negociación de los proveedores. Los principales proveedores del sector son los fabricantes de equipos de medición, los fabricantes de materiales, y los certificadores en temas relacionados a aterramientos.

Existen muchos fabricantes de equipos de medición en el mercado internacional y los productos están disponibles localmente por lo cual no se avizora incrementos de precios significativos en el largo plazo.

De igual manera los materiales como cables de cobre, electrodos, etc. y las herramientas como llaves, pistolas de calor, etc. están disponibles de varios fabricantes y varios distribuidores, lo cual mejora las posibilidades de obtener buenos precios.

Finalmente las certificaciones son los insumos más complicados de conseguir a nivel local pero se los puede conseguir en el exterior.

El poder de negociación de los proveedores del sector es bajo dada la oferta existente por lo cual no se esperaría que sea una amenaza a la rentabilidad en el largo plazo.

ANEXO 3. Encuesta para análisis de la competencia

Para determinar los competidores y los atributos más importantes en el sector se realizó una encuesta entre gerentes técnicos de empresas proveedoras de servicios de telecomunicaciones y empresas donde la disponibilidad del servicio de equipos electrónicos es crítico para su negocio. Primero se les hizo preguntas abiertas para determinar los competidores y los atributos, posteriormente se consultó sobre el nivel de importancia de los atributos a través de una encuesta cerrada.

Los resultados de las encuestas mostraron que las empresas que más recordaban los encuestados eran PARRES, HUAWEI, LEADCOM y otras empresas más pequeñas y con menor presencia en el mercado. Respecto a los atributos se encontró que el nivel de especialización y el tipo de infraestructura a la que dan servicio son considerados los más importantes por parte del grupo encuestado. Los resultados se muestran en las tablas 2 y 3.

Tabla 2

Tabulación de respuestas a encuesta sobre competidores en el sector de consultoría y mantenimiento de tierras para equipos electrónicos.

Empresa	Número de veces que fue mencionada
Parres	8
Leadcom	4
Huawei	4
Otras	2

Tabla 3

Tabulación de respuestas a encuesta sobre los atributos y el nivel de importancia en el sector de consultoría y mantenimiento de tierras para equipos electrónicos.

Atributo	Nivel de importancia
Nivel de especialización	4.8
Tipo de infraestructura a la que dan servicio	4
Precio del servicio	3
Cobertura Nacional	3
Tamaño de la empresa	2

ANEXO 4. Cuestionario utilizado en método cuantitativo de la investigación de mercado

¿Qué tan importante es para Usted que un datacenter cuente con un adecuado sistema de conexión a tierra?

Nada importante

Poco importante

Algo importante

Muy importante

Totalmente importante

¿Está usted satisfecho con los servicios de consultoría y mantenimiento para sistemas de conexión a tierra de datacenters que se ofrecen en Ecuador?

Muy satisfecho

Satisfecho

Neutro

Poco satisfecho

Insatisfecho

¿Estaría interesado en contratar un servicio especializado de consultoría y mantenimiento para el sistema de conexión a tierra del datacenter de su empresa?

Definitivamente SI

Probablemente SI

Indeciso

Probablemente NO

Definitivamente NO

¿Estaría dispuesto a pagar USD 20,000 por un servicio experto de consultoría y mantenimiento para el sistema de tierras de un datacenter? (Duración aprox. 15 días)

Definitivamente NO

Probablemente NO

Indeciso

Probablemente SI

Definitivamente SI

¿Con qué frecuencia contrataría un servicio de consultoría y mantenimiento para el sistema de tierras de una datacenter?

Menos de 1 vez por año

1 vez por año

2 veces por año

3 veces por año

Más de 3 veces por año

ANEXO 5. Cadena de valor de los servicios

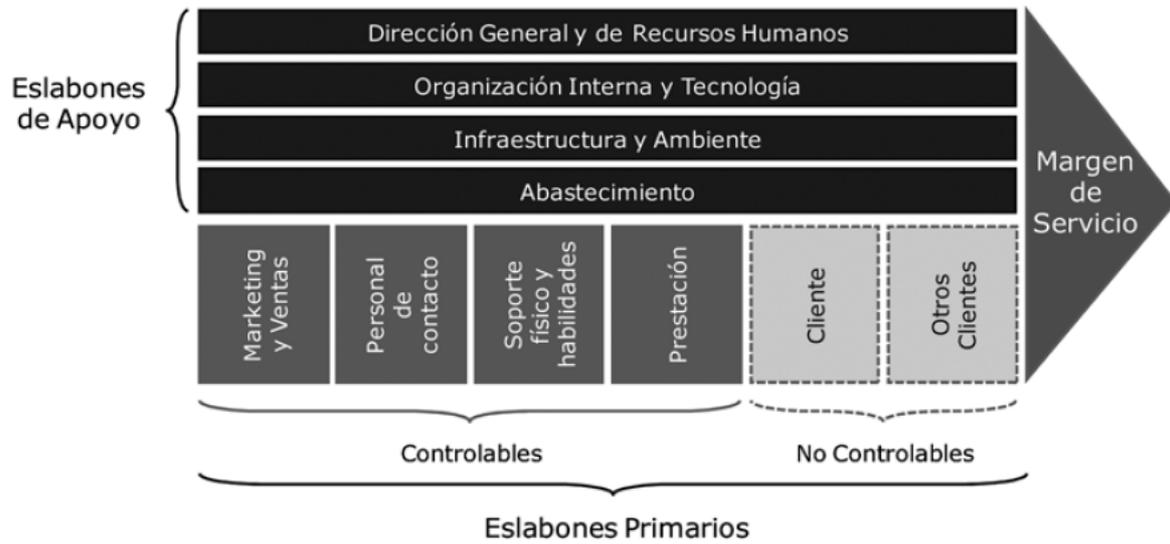


Figura 3. Cadena de valor de servicios. Fuente: Marketing de servicios: Reinterpretando la cadena de valor, Alonso, 2008.

ANEXO 6. Descripción de cargos del organigrama

Gerente General. Es la máxima autoridad de la compañía. Es responsable de la toma de decisiones estratégicas, manejo de relaciones con los clientes y ventas del servicio, desarrollo del personal, seguimiento a las finanzas y contabilidad, representación legal.

Consultor. Responsable de realizar la consultoría por cliente asignado y de impulsar la venta de nuevos servicios. Debe generar reportes y hacer la presentación de los resultados al cliente una vez finalizado el servicio. Reporta al Gerente General.

Administrador. Responsable de realizar la facturación y el cobro de servicios brindados por los consultores. Es responsable del pago de nómina y del aseguramiento de los insumos para poder cumplir los servicios que ofrece la empresa. Deberá realizar los pagos de servicios que utilice la empresa. Reporta al Gerente General.

Secretaria. Responsable del contacto telefónico y en oficina para atención de primera línea de los clientes y proveedores. Debe elaborar las comunicaciones y mantener organizada la información de la gerencia. Reporta al Gerente General.

Mensajero. Responsable de la entrega y retiro de comunicaciones, facturas, y otras actividades de soporte de mensajería. Reporta al Administrador.

ANEXO 7. Hoja de vida Angel Armijos

Angel Xavier Armijos Gallegos

PERFIL

Ingeniero en Telecomunicaciones experto en Sistemas de Telefonía móvil para servicios de voz y datos en GSM y UMTS. Con un año de experiencia en aceptación de instalaciones de red de acceso, dos años de experiencia en negociaciones para adquisición de sitios para nuevas radiobases, cuatro años de experiencia como Ingeniero en operación y mantenimiento de Centrales Telefónicas Móviles, un año como Jefe de O&M de Centrales y dos años como Jefe de O&M Corporativo.

EXPERIENCIA

Jefe de O&M Corporativo (CONECEL 05/2001-

ACTUAL)

- Supervisión de Ingenieros de O&M Corporativo.
- Administración de contratos de proveedores.
- Análisis de estadísticas de operación de red para mejoras.
- Planificación de Mantenimientos Preventivos.
- Estandarización de procesos dentro de O&M.
- Automatización de procesos dentro de O&M.
- Coordinación con proveedores para cambios en la red.

Jefe de O&M Conmutación (CONECEL 07/2010-

04/2011)

- Supervisión de Ingenieros de Centrales.
- Revisión de contratos y cumplimiento de proveedores.
- Análisis de red para mejora de operación.
- Reuniones con autoridades de control.
- Planificación de actividades relacionadas a O&M de la red Móvil.
- Establecimiento de indicadores de medición para O&M.

Ingeniero de O&M Conmutación (CONECEL 05/2006-06/2010)

- Operación y Mantenimiento de Core NSS y BSC. Revisión y solución de alarmas.

- Revisión, análisis y solución a problemas de afectación de servicio masivo por fallas en los equipos o fallas humanas.
- Solución a problemas de integración y operación de equipos a través del análisis de logs de señalización y ejecución de software de bajo nivel.
- Actualización de Software elementos de Core y BSS
- Troubleshooting NSS&BSC
- Soporte técnico diario para centrales Nokia DX200 y Release 4.

Ingeniero de Coordinación del Plan de expansión e

instalación GSM (CONECEL 08/2004–06/2006)

- Medición de Radiación No Ionizante (RNI)
- Medición de Sistema de Tierra
- Adquisición de sitios para nuevas RBS a nivel nacional
- Negociación con autoridades en pueblos, alcaldes, dirigentes comunales y ejecutivos para renta/compra de sitios.
- Resolución de problemas con comunidades para la instalación de BTS y microondas.
- Presentaciones públicas acerca de la relación entre Radiación no ionizante y la salud.

Ingeniero de Coordinación de Instalaciones y

Aceptación de sitios (SOTEM 10/2003-04/2004)

- Aceptación y fiscalización dentro de Rollout nacional para instalación de BTSs Ultrasite, Metrosites y Microondas Nokia y Ericsson.
- Auditoría de Hardware e inspección de equipos Nokia.Hardware.
- Coordinación para instalaciones de BTS Ultrasite, Metrosite y microondas Flexihopper.

EDUCACIÓN

- Universidad San Francisco de Quito (2011-ACTUAL)
Estudiante de postgrado - MBA
- Escuela Superior Politécnica del Litoral (1998-2003)
Título: Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones

INFORMACIÓN PERSONAL

Fecha de Nacimiento: 28 de Julio de 1980
 Estado civil: Soltero
 Ciudadanía: Ecuatoriana
 Idiomas: Inglés, Español

Dirección: Monteserrín, Quito, Ecuador
 Móvil: 593997763140
 Email: angel_armijos@hotmail.com

CAPACITACIÓN

- HARVARD BUSSINESS REVIEW High Potentials Program, 2011 (8 meses) Quito, Ecuador
- HUAWEI, UMG8900, MSOFTX3000, Advanced Operation and Maintenance Training, Shenzhen-China Nov. 2009 (24h)
- STARHOME, Advanced training for IPN Stand Alone , Tel-Aviv, Israel, Septiembre 2009 (40 h)
- NSN, Switching Core Network Routing, RJ-Brasil, Septiembre 2008 (20h)
- HUAWEI, iManager N2000 NMS O&M Training, Campinas-Brasil, Enero 2008 (16h)
- HUAWEI, SoftX3000 Operation and Maintenance Training, Campinas-Brasil, Enero 2008 (40 h)
- NOKIA, Circuit Switched Core Network Call Control, RJ-Brasil, Noviembre 2007, (40h)
- NOKIA, Base Station Subsystem Troubleshooting Course, México DF-México, Octubre 2007 (40h)
- NOKIA, Switched Core Network Integration Course, RJ-Brasil, Agosto 2007, (40h)
- PORTA. Curso de Sistemas de Pararayos y Redes de Tierra, Quito-Ecuador, Enero 2004 (24 h)

ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES

- Representante Estudiantil Principal ante el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación 08/2001 -- 08/2002.
- Representante Estudiantil Suplente de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación –FIEC- ante el Consejo Politécnico 08/2001 -- 08/2002.
- Representante Estudiantil Principal ante la Asamblea Politécnica y Junta de Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación 08/2001-- 07/2002.
- Ayudante académico en la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación – FIEC. Primer Término 2001-2002 y Segundo Término 2001- 2002.

ANEXO 8. Flujo de efectivo mensual

Tabla 4

Flujo mensual proyectado

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Año 1												
Efectivo del mes anterior	\$ -	\$ -	\$ 6,063.30	\$ 7,094.96	\$ 8,126.61	\$ 9,158.26	\$ 10,189.91	\$ 11,221.56	\$ 12,253.21	\$ 13,284.87	\$ 14,316.52	\$ 15,348.17
Ventas	\$ -	\$ -	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
Impuesto a la renta	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidades para empleados	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costos variables	\$ -3,530.00	\$ -3,530.00	\$ -3,530.00	\$ -3,530.00	\$ -3,530.00	\$ -3,530.00	\$ -3,530.00	\$ -3,530.00	\$ -3,530.00	\$ -3,530.00	\$ -3,530.00	\$ -3,530.00
Costos fijos	\$ -2,000.00	\$ -2,000.00	\$ -2,000.00	\$ -2,000.00	\$ -2,000.00	\$ -2,000.00	\$ -2,000.00	\$ -2,000.00	\$ -2,000.00	\$ -2,000.00	\$ -2,000.00	\$ -2,000.00
Comisiones por ventas	\$ -	\$ -4,000.00	\$ -4,000.00	\$ -4,000.00	\$ -4,000.00	\$ -4,000.00	\$ -4,000.00	\$ -4,000.00	\$ -4,000.00	\$ -4,000.00	\$ -4,000.00	\$ -4,000.00
Gastos administrativos	\$ -9,000.00	\$ -9,000.00	\$ -9,000.00	\$ -9,000.00	\$ -9,000.00	\$ -9,000.00	\$ -9,000.00	\$ -9,000.00	\$ -9,000.00	\$ -9,000.00	\$ -9,000.00	\$ -9,000.00
Pago de intereses	\$ -275.52	\$ -275.52	\$ -275.52	\$ -275.52	\$ -275.52	\$ -275.52	\$ -275.52	\$ -275.52	\$ -275.52	\$ -275.52	\$ -275.52	\$ -275.52
Pago del principal de la deuda	\$ -162.83	\$ -162.83	\$ -162.83	\$ -162.83	\$ -162.83	\$ -162.83	\$ -162.83	\$ -162.83	\$ -162.83	\$ -162.83	\$ -162.83	\$ -162.83
Efectivo de Operación	\$ -14,968.35	\$ -18,968.35	\$ 7,094.96	\$ 8,126.61	\$ 9,158.26	\$ 10,189.91	\$ 11,221.56	\$ 12,253.21	\$ 13,284.87	\$ 14,316.52	\$ 15,348.17	\$ 16,379.82
Año 2												
Efectivo del mes anterior	\$ 16,379.82	\$ 16,273.14	\$ 15,499.79	\$ 17,052.38	\$ 18,804.30	\$ 21,364.29	\$ 23,924.27	\$ 26,484.26	\$ 29,044.24	\$ 31,604.23	\$ 34,164.21	\$ 36,724.20
Ventas	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 23,333.33	\$ 23,333.33	\$ 23,333.33	\$ 23,333.33	\$ 23,333.33	\$ 23,333.33	\$ 23,333.33	\$ 23,333.33	\$ 23,333.33	\$ 23,333.33
Impuesto a la renta	\$ -	\$ -	\$ -1,007.39	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidades para empleados	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -808.07	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costos variables	\$ -4,118.33	\$ -4,118.33	\$ -4,118.33	\$ -4,118.33	\$ -4,118.33	\$ -4,118.33	\$ -4,118.33	\$ -4,118.33	\$ -4,118.33	\$ -4,118.33	\$ -4,118.33	\$ -4,118.33
Costos fijos	\$ -2,100.00	\$ -2,100.00	\$ -2,100.00	\$ -2,100.00	\$ -2,100.00	\$ -2,100.00	\$ -2,100.00	\$ -2,100.00	\$ -2,100.00	\$ -2,100.00	\$ -2,100.00	\$ -2,100.00
Comisiones por ventas	\$ -4,000.00	\$ -4,666.67	\$ -4,666.67	\$ -4,666.67	\$ -4,666.67	\$ -4,666.67	\$ -4,666.67	\$ -4,666.67	\$ -4,666.67	\$ -4,666.67	\$ -4,666.67	\$ -4,666.67
Gastos administrativos	\$ -9,450.00	\$ -9,450.00	\$ -9,450.00	\$ -9,450.00	\$ -9,450.00	\$ -9,450.00	\$ -9,450.00	\$ -9,450.00	\$ -9,450.00	\$ -9,450.00	\$ -9,450.00	\$ -9,450.00
Pago de intereses	\$ -258.57	\$ -258.57	\$ -258.57	\$ -258.57	\$ -258.57	\$ -258.57	\$ -258.57	\$ -258.57	\$ -258.57	\$ -258.57	\$ -258.57	\$ -258.57
Pago del principal de la deuda	\$ -179.78	\$ -179.78	\$ -179.78	\$ -179.78	\$ -179.78	\$ -179.78	\$ -179.78	\$ -179.78	\$ -179.78	\$ -179.78	\$ -179.78	\$ -179.78
Efectivo de Operación	\$ 16,273.14	\$ 15,499.79	\$ 17,052.38	\$ 18,804.30	\$ 21,364.29	\$ 23,924.27	\$ 26,484.26	\$ 29,044.24	\$ 31,604.23	\$ 34,164.21	\$ 36,724.20	\$ 39,284.18

Tabla 4 (continuación)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Año 3												
Efectivo del mes anterior	\$ 39,284.18	\$ 40,678.33	\$ 41,405.82	\$ 40,991.63	\$ 41,462.87	\$ 45,523.69	\$ 49,584.51	\$ 53,645.32	\$ 57,706.14	\$ 61,766.96	\$ 65,827.78	\$ 69,888.60
Ventas	\$ 23,333.33	\$ 23,333.33	\$ 26,666.67	\$ 26,666.67	\$ 26,666.67	\$ 26,666.67	\$ 26,666.67	\$ 26,666.67	\$ 26,666.67	\$ 26,666.67	\$ 26,666.67	\$ 26,666.67
Impuesto a la renta	\$ -	\$ -	\$ -4,475.01	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidades para empleados	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -3,589.58	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costos variables	\$ -4,706.67	\$ -4,706.67	\$ -4,706.67	\$ -4,706.67	\$ -4,706.67	\$ -4,706.67	\$ -4,706.67	\$ -4,706.67	\$ -4,706.67	\$ -4,706.67	\$ -4,706.67	\$ -4,706.67
Costos fijos	\$ -2,205.00	\$ -2,205.00	\$ -2,205.00	\$ -2,205.00	\$ -2,205.00	\$ -2,205.00	\$ -2,205.00	\$ -2,205.00	\$ -2,205.00	\$ -2,205.00	\$ -2,205.00	\$ -2,205.00
Comisiones por ventas	\$ -4,666.67	\$ -5,333.33	\$ -5,333.33	\$ -5,333.33	\$ -5,333.33	\$ -5,333.33	\$ -5,333.33	\$ -5,333.33	\$ -5,333.33	\$ -5,333.33	\$ -5,333.33	\$ -5,333.33
Gastos administrativos	\$ -9,922.50	\$ -9,922.50	\$ -9,922.50	\$ -9,922.50	\$ -9,922.50	\$ -9,922.50	\$ -9,922.50	\$ -9,922.50	\$ -9,922.50	\$ -9,922.50	\$ -9,922.50	\$ -9,922.50
Pago de intereses	\$ -239.85	\$ -239.85	\$ -239.85	\$ -239.85	\$ -239.85	\$ -239.85	\$ -239.85	\$ -239.85	\$ -239.85	\$ -239.85	\$ -239.85	\$ -239.85
Pago del principal de la deuda	\$ -198.50	\$ -198.50	\$ -198.50	\$ -198.50	\$ -198.50	\$ -198.50	\$ -198.50	\$ -198.50	\$ -198.50	\$ -198.50	\$ -198.50	\$ -198.50
Efectivo de Operación	\$ 40,678.33	\$ 41,405.82	\$ 40,991.63	\$ 41,462.87	\$ 45,523.69	\$ 49,584.51	\$ 53,645.32	\$ 57,706.14	\$ 61,766.96	\$ 65,827.78	\$ 69,888.60	\$ 73,949.42
Año 4												
Efectivo del mes anterior	\$ 73,949.42	\$ 76,815.53	\$ 79,014.97	\$ 76,662.87	\$ 75,870.88	\$ 81,403.66	\$ 86,936.43	\$ 92,469.21	\$ 98,001.99	\$ 103,534.76	\$ 109,067.54	\$ 114,600.32
Ventas	\$ 26,666.67	\$ 26,666.67	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00
Impuesto a la renta	\$ -	\$ -	\$ -7,884.88	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidades para empleados	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -6,324.77	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costos variables	\$ -5,295.00	\$ -5,295.00	\$ -5,295.00	\$ -5,295.00	\$ -5,295.00	\$ -5,295.00	\$ -5,295.00	\$ -5,295.00	\$ -5,295.00	\$ -5,295.00	\$ -5,295.00	\$ -5,295.00
Costos fijos	\$ -2,315.25	\$ -2,315.25	\$ -2,315.25	\$ -2,315.25	\$ -2,315.25	\$ -2,315.25	\$ -2,315.25	\$ -2,315.25	\$ -2,315.25	\$ -2,315.25	\$ -2,315.25	\$ -2,315.25
Comisiones por ventas	\$ -5,333.33	\$ -6,000.00	\$ -6,000.00	\$ -6,000.00	\$ -6,000.00	\$ -6,000.00	\$ -6,000.00	\$ -6,000.00	\$ -6,000.00	\$ -6,000.00	\$ -6,000.00	\$ -6,000.00
Gastos administrativos	\$ -10,418.63	\$ -10,418.63	\$ -10,418.63	\$ -10,418.63	\$ -10,418.63	\$ -10,418.63	\$ -10,418.63	\$ -10,418.63	\$ -10,418.63	\$ -10,418.63	\$ -10,418.63	\$ -10,418.63
Pago de intereses	\$ -219.19	\$ -219.19	\$ -219.19	\$ -219.19	\$ -219.19	\$ -219.19	\$ -219.19	\$ -219.19	\$ -219.19	\$ -219.19	\$ -219.19	\$ -219.19
Pago del principal de la deuda	\$ -219.16	\$ -219.16	\$ -219.16	\$ -219.16	\$ -219.16	\$ -219.16	\$ -219.16	\$ -219.16	\$ -219.16	\$ -219.16	\$ -219.16	\$ -219.16
Efectivo de Operación	\$ 76,815.53	\$ 79,014.97	\$ 76,662.87	\$ 75,870.88	\$ 81,403.66	\$ 86,936.43	\$ 92,469.21	\$ 98,001.99	\$ 103,534.76	\$ 109,067.54	\$ 114,600.32	\$ 120,133.09
Año 5												
Efectivo del mes anterior	\$ 120,133.09	\$ 124,440.84	\$ 128,081.93	\$ 123,136.36	\$ 120,549.29	\$ 127,523.71	\$ 134,498.12	\$ 141,472.54	\$ 148,446.95	\$ 155,421.37	\$ 162,395.79	\$ 169,370.20
Ventas	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 33,333.33	\$ 33,333.33	\$ 33,333.33	\$ 33,333.33	\$ 33,333.33	\$ 33,333.33	\$ 33,333.33	\$ 33,333.33	\$ 33,333.33	\$ 33,333.33
Impuesto a la renta	\$ -	\$ -	\$ -11,919.99	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidades para empleados	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -9,561.49	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costos variables	\$ -5,883.33	\$ -5,883.33	\$ -5,883.33	\$ -5,883.33	\$ -5,883.33	\$ -5,883.33	\$ -5,883.33	\$ -5,883.33	\$ -5,883.33	\$ -5,883.33	\$ -5,883.33	\$ -5,883.33
Costos fijos	\$ -2,431.01	\$ -2,431.01	\$ -2,431.01	\$ -2,431.01	\$ -2,431.01	\$ -2,431.01	\$ -2,431.01	\$ -2,431.01	\$ -2,431.01	\$ -2,431.01	\$ -2,431.01	\$ -2,431.01
Comisiones por ventas	\$ -6,000.00	\$ -6,666.67	\$ -6,666.67	\$ -6,666.67	\$ -6,666.67	\$ -6,666.67	\$ -6,666.67	\$ -6,666.67	\$ -6,666.67	\$ -6,666.67	\$ -6,666.67	\$ -6,666.67
Gastos administrativos	\$ -10,939.56	\$ -10,939.56	\$ -10,939.56	\$ -10,939.56	\$ -10,939.56	\$ -10,939.56	\$ -10,939.56	\$ -10,939.56	\$ -10,939.56	\$ -10,939.56	\$ -10,939.56	\$ -10,939.56
Pago de intereses	\$ -196.37	\$ -196.37	\$ -196.37	\$ -196.37	\$ -196.37	\$ -196.37	\$ -196.37	\$ -196.37	\$ -196.37	\$ -196.37	\$ -196.37	\$ -196.37
Pago del principal de la deuda	\$ -241.97	\$ -241.97	\$ -241.97	\$ -241.97	\$ -241.97	\$ -241.97	\$ -241.97	\$ -241.97	\$ -241.97	\$ -241.97	\$ -241.97	\$ -241.97
Efectivo de Operación	\$ 124,440.84	\$ 128,081.93	\$ 123,136.36	\$ 120,549.29	\$ 127,523.71	\$ 134,498.12	\$ 141,472.54	\$ 148,446.95	\$ 155,421.37	\$ 162,395.79	\$ 169,370.20	\$ 146,074.48

Tabla 4 (continuación)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Año 6												
Efectivo del mes anterior	\$ 146,074.48	\$ 151,792.03	\$ 156,842.92	\$ 150,369.99	\$ 146,836.70	\$ 155,220.93	\$ 163,605.15	\$ 171,989.37	\$ 180,373.59	\$ 188,757.81	\$ 197,142.03	\$ 205,526.25
Ventas	\$ 33,333.33	\$ 33,333.33	\$ 36,666.67	\$ 36,666.67	\$ 36,666.67	\$ 36,666.67	\$ 36,666.67	\$ 36,666.67	\$ 36,666.67	\$ 36,666.67	\$ 36,666.67	\$ 36,666.67
Impuesto a la renta	\$ -	\$ -	\$ -14,857.15	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidades para empleados	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -11,917.50	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costos variables	\$ -6,471.67	\$ -6,471.67	\$ -6,471.67	\$ -6,471.67	\$ -6,471.67	\$ -6,471.67	\$ -6,471.67	\$ -6,471.67	\$ -6,471.67	\$ -6,471.67	\$ -6,471.67	\$ -6,471.67
Costos fijos	\$ -2,552.56	\$ -2,552.56	\$ -2,552.56	\$ -2,552.56	\$ -2,552.56	\$ -2,552.56	\$ -2,552.56	\$ -2,552.56	\$ -2,552.56	\$ -2,552.56	\$ -2,552.56	\$ -2,552.56
Comisiones por ventas	\$ -6,666.67	\$ -7,333.33	\$ -7,333.33	\$ -7,333.33	\$ -7,333.33	\$ -7,333.33	\$ -7,333.33	\$ -7,333.33	\$ -7,333.33	\$ -7,333.33	\$ -7,333.33	\$ -7,333.33
Gastos administrativos	\$ -11,486.53	\$ -11,486.53	\$ -11,486.53	\$ -11,486.53	\$ -11,486.53	\$ -11,486.53	\$ -11,486.53	\$ -11,486.53	\$ -11,486.53	\$ -11,486.53	\$ -11,486.53	\$ -11,486.53
Pago de intereses	\$ -171.18	\$ -171.18	\$ -171.18	\$ -171.18	\$ -171.18	\$ -171.18	\$ -171.18	\$ -171.18	\$ -171.18	\$ -171.18	\$ -171.18	\$ -171.18
Pago del principal de la deuda	\$ -267.16	\$ -267.16	\$ -267.16	\$ -267.16	\$ -267.16	\$ -267.16	\$ -267.16	\$ -267.16	\$ -267.16	\$ -267.16	\$ -267.16	\$ -267.16
Efectivo de Operación	\$ 151,792.03	\$ 156,842.92	\$ 150,369.99	\$ 146,836.70	\$ 155,220.93	\$ 163,605.15	\$ 171,989.37	\$ 180,373.59	\$ 188,757.81	\$ 197,142.03	\$ 205,526.25	\$ 187,350.71
Año 7												
Efectivo del mes anterior	\$ 187,350.71	\$ 194,444.64	\$ 200,871.91	\$ 191,904.46	\$ 186,642.57	\$ 196,403.17	\$ 206,163.77	\$ 215,924.37	\$ 225,684.97	\$ 235,445.57	\$ 245,206.17	\$ 254,966.77
Ventas	\$ 36,666.67	\$ 36,666.67	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00
Impuesto a la renta	\$ -	\$ -	\$ -18,728.04	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidades para empleados	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -15,022.49	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costos variables	\$ -7,060.00	\$ -7,060.00	\$ -7,060.00	\$ -7,060.00	\$ -7,060.00	\$ -7,060.00	\$ -7,060.00	\$ -7,060.00	\$ -7,060.00	\$ -7,060.00	\$ -7,060.00	\$ -7,060.00
Costos fijos	\$ -2,680.19	\$ -2,680.19	\$ -2,680.19	\$ -2,680.19	\$ -2,680.19	\$ -2,680.19	\$ -2,680.19	\$ -2,680.19	\$ -2,680.19	\$ -2,680.19	\$ -2,680.19	\$ -2,680.19
Comisiones por ventas	\$ -7,333.33	\$ -8,000.00	\$ -8,000.00	\$ -8,000.00	\$ -8,000.00	\$ -8,000.00	\$ -8,000.00	\$ -8,000.00	\$ -8,000.00	\$ -8,000.00	\$ -8,000.00	\$ -8,000.00
Gastos administrativos	\$ -12,060.86	\$ -12,060.86	\$ -12,060.86	\$ -12,060.86	\$ -12,060.86	\$ -12,060.86	\$ -12,060.86	\$ -12,060.86	\$ -12,060.86	\$ -12,060.86	\$ -12,060.86	\$ -12,060.86
Pago de intereses	\$ -143.37	\$ -143.37	\$ -143.37	\$ -143.37	\$ -143.37	\$ -143.37	\$ -143.37	\$ -143.37	\$ -143.37	\$ -143.37	\$ -143.37	\$ -143.37
Pago del principal de la deuda	\$ -294.98	\$ -294.98	\$ -294.98	\$ -294.98	\$ -294.98	\$ -294.98	\$ -294.98	\$ -294.98	\$ -294.98	\$ -294.98	\$ -294.98	\$ -294.98
Efectivo de Operación	\$ 194,444.64	\$ 200,871.91	\$ 191,904.46	\$ 186,642.57	\$ 196,403.17	\$ 206,163.77	\$ 215,924.37	\$ 225,684.97	\$ 235,445.57	\$ 245,206.17	\$ 254,966.77	\$ 233,698.91
Año 8												
Efectivo del mes anterior	\$ 233,698.91	\$ 242,134.12	\$ 249,902.67	\$ 239,125.50	\$ 232,677.35	\$ 243,779.23	\$ 254,881.11	\$ 265,982.99	\$ 277,084.87	\$ 288,186.75	\$ 299,288.63	\$ 310,390.51
Ventas	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	\$ 43,333.33	\$ 43,333.33	\$ 43,333.33	\$ 43,333.33	\$ 43,333.33	\$ 43,333.33	\$ 43,333.33	\$ 43,333.33	\$ 43,333.33	\$ 43,333.33
Impuesto a la renta	\$ -	\$ -	\$ -21,879.04	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidades para empleados	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -17,550.03	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costos variables	\$ -7,648.33	\$ -7,648.33	\$ -7,648.33	\$ -7,648.33	\$ -7,648.33	\$ -7,648.33	\$ -7,648.33	\$ -7,648.33	\$ -7,648.33	\$ -7,648.33	\$ -7,648.33	\$ -7,648.33
Costos fijos	\$ -2,814.20	\$ -2,814.20	\$ -2,814.20	\$ -2,814.20	\$ -2,814.20	\$ -2,814.20	\$ -2,814.20	\$ -2,814.20	\$ -2,814.20	\$ -2,814.20	\$ -2,814.20	\$ -2,814.20
Comisiones por ventas	\$ -8,000.00	\$ -8,666.67	\$ -8,666.67	\$ -8,666.67	\$ -8,666.67	\$ -8,666.67	\$ -8,666.67	\$ -8,666.67	\$ -8,666.67	\$ -8,666.67	\$ -8,666.67	\$ -8,666.67
Gastos administrativos	\$ -12,663.90	\$ -12,663.90	\$ -12,663.90	\$ -12,663.90	\$ -12,663.90	\$ -12,663.90	\$ -12,663.90	\$ -12,663.90	\$ -12,663.90	\$ -12,663.90	\$ -12,663.90	\$ -12,663.90
Pago de intereses	\$ -112.67	\$ -112.67	\$ -112.67	\$ -112.67	\$ -112.67	\$ -112.67	\$ -112.67	\$ -112.67	\$ -112.67	\$ -112.67	\$ -112.67	\$ -112.67
Pago del principal de la deuda	\$ -325.68	\$ -325.68	\$ -325.68	\$ -325.68	\$ -325.68	\$ -325.68	\$ -325.68	\$ -325.68	\$ -325.68	\$ -325.68	\$ -325.68	\$ -325.68
Efectivo de Operación	\$ 242,134.12	\$ 249,902.67	\$ 239,125.50	\$ 232,677.35	\$ 243,779.23	\$ 254,881.11	\$ 265,982.99	\$ 277,084.87	\$ 288,186.75	\$ 299,288.63	\$ 310,390.51	\$ 285,125.32

Tabla 4 (continuación)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Año 9												
Efectivo del mes anterior	\$ 285,125.32	\$ 294,864.96	\$ 303,937.93	\$ 290,700.79	\$ 282,537.49	\$ 294,943.80	\$ 307,350.11	\$ 319,756.41	\$ 332,162.72	\$ 344,569.03	\$ 356,975.34	\$ 369,381.65
Ventas	\$ 43,333.33	\$ 43,333.33	\$ 46,666.67	\$ 46,666.67	\$ 46,666.67	\$ 46,666.67	\$ 46,666.67	\$ 46,666.67	\$ 46,666.67	\$ 46,666.67	\$ 46,666.67	\$ 46,666.67
Impuesto a la renta	\$ -	\$ -	\$ -25,643.45	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidades para empleados	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -20,569.61	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costos variables	\$ -8,236.67	\$ -8,236.67	\$ -8,236.67	\$ -8,236.67	\$ -8,236.67	\$ -8,236.67	\$ -8,236.67	\$ -8,236.67	\$ -8,236.67	\$ -8,236.67	\$ -8,236.67	\$ -8,236.67
Costos fijos	\$ -2,954.91	\$ -2,954.91	\$ -2,954.91	\$ -2,954.91	\$ -2,954.91	\$ -2,954.91	\$ -2,954.91	\$ -2,954.91	\$ -2,954.91	\$ -2,954.91	\$ -2,954.91	\$ -2,954.91
Comisiones por ventas	\$ -8,666.67	\$ -9,333.33	\$ -9,333.33	\$ -9,333.33	\$ -9,333.33	\$ -9,333.33	\$ -9,333.33	\$ -9,333.33	\$ -9,333.33	\$ -9,333.33	\$ -9,333.33	\$ -9,333.33
Gastos administrativos	\$ -13,297.10	\$ -13,297.10	\$ -13,297.10	\$ -13,297.10	\$ -13,297.10	\$ -13,297.10	\$ -13,297.10	\$ -13,297.10	\$ -13,297.10	\$ -13,297.10	\$ -13,297.10	\$ -13,297.10
Pago de intereses	\$ -78.76	\$ -78.76	\$ -78.76	\$ -78.76	\$ -78.76	\$ -78.76	\$ -78.76	\$ -78.76	\$ -78.76	\$ -78.76	\$ -78.76	\$ -78.76
Pago del principal de la deuda	\$ -359.59	\$ -359.59	\$ -359.59	\$ -359.59	\$ -359.59	\$ -359.59	\$ -359.59	\$ -359.59	\$ -359.59	\$ -359.59	\$ -359.59	\$ -359.59
Efectivo de Operación	\$ 294,864.96	\$ 303,937.93	\$ 290,700.79	\$ 282,537.49	\$ 294,943.80	\$ 307,350.11	\$ 319,756.41	\$ 332,162.72	\$ 344,569.03	\$ 356,975.34	\$ 369,381.65	\$ 331,134.17
Año 10												
Efectivo del mes anterior	\$ 331,134.17	\$ 342,139.55	\$ 352,478.26	\$ 338,189.30	\$ 329,432.73	\$ 343,104.77	\$ 356,776.81	\$ 370,448.85	\$ 384,120.90	\$ 397,792.94	\$ 411,464.98	\$ 425,137.02
Ventas	\$ 46,666.67	\$ 46,666.67	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00
Impuesto a la renta	\$ -	\$ -	\$ -27,961.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidades para empleados	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -22,428.61	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costos variables	\$ -8,825.00	\$ -8,825.00	\$ -8,825.00	\$ -8,825.00	\$ -8,825.00	\$ -8,825.00	\$ -8,825.00	\$ -8,825.00	\$ -8,825.00	\$ -8,825.00	\$ -8,825.00	\$ -8,825.00
Costos fijos	\$ -3,102.66	\$ -3,102.66	\$ -3,102.66	\$ -3,102.66	\$ -3,102.66	\$ -3,102.66	\$ -3,102.66	\$ -3,102.66	\$ -3,102.66	\$ -3,102.66	\$ -3,102.66	\$ -3,102.66
Comisiones por ventas	\$ -9,333.33	\$ -10,000.00	\$ -10,000.00	\$ -10,000.00	\$ -10,000.00	\$ -10,000.00	\$ -10,000.00	\$ -10,000.00	\$ -10,000.00	\$ -10,000.00	\$ -10,000.00	\$ -10,000.00
Gastos administrativos	\$ -13,961.95	\$ -13,961.95	\$ -13,961.95	\$ -13,961.95	\$ -13,961.95	\$ -13,961.95	\$ -13,961.95	\$ -13,961.95	\$ -13,961.95	\$ -13,961.95	\$ -13,961.95	\$ -13,961.95
Pago de intereses	\$ -41.33	\$ -41.33	\$ -41.33	\$ -41.33	\$ -41.33	\$ -41.33	\$ -41.33	\$ -41.33	\$ -41.33	\$ -41.33	\$ -41.33	\$ -41.33
Pago del principal de la deuda	\$ -397.02	\$ -397.02	\$ -397.02	\$ -397.02	\$ -397.02	\$ -397.02	\$ -397.02	\$ -397.02	\$ -397.02	\$ -397.02	\$ -397.02	\$ -397.02
Efectivo de Operación	\$ 342,139.55	\$ 352,478.26	\$ 338,189.30	\$ 329,432.73	\$ 343,104.77	\$ 356,776.81	\$ 370,448.85	\$ 384,120.90	\$ 397,792.94	\$ 411,464.98	\$ 425,137.02	\$ 396,330.72

ANEXO 9. Flujo de caja descontado

Tabla 5

Flujo de caja descontado

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Unidades vendidas	0	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Ingresos	\$ -	\$ 240.000,00	\$ 280.000,00	\$ 320.000,00	\$ 360.000,00	\$ 400.000,00	\$ 440.000,00	\$ 480.000,00	\$ 520.000,00	\$ 560.000,00	\$ 600.000,00
Venta de activos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costos variables	\$ -	\$ -42.360,00	\$ -49.420,00	\$ -56.480,00	\$ -63.540,00	\$ -70.600,00	\$ -77.660,00	\$ -84.720,00	\$ -91.780,00	\$ -98.840,00	\$ -105.900,00
Venta de computadoras usadas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.800,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.800,00
Costos fijos de producción	\$ -	\$ -24.000,00	\$ -25.200,00	\$ -26.460,00	\$ -27.783,00	\$ -29.172,15	\$ -30.630,76	\$ -32.162,30	\$ -33.770,41	\$ -35.458,93	\$ -37.231,88
Comisiones por ventas	\$ -	\$ -48.000,00	\$ -56.000,00	\$ -64.000,00	\$ -72.000,00	\$ -80.000,00	\$ -88.000,00	\$ -96.000,00	\$ -104.000,00	\$ -112.000,00	\$ -120.000,00
Gastos administrativos	\$ -	\$ -108.000,00	\$ -113.400,00	\$ -119.070,00	\$ -125.023,50	\$ -131.274,68	\$ -137.838,41	\$ -144.730,33	\$ -151.966,85	\$ -159.565,19	\$ -167.543,45
Valor en libros de computadoras vendidas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
EBITDA	\$ -	\$ 17.640,00	\$ 35.980,00	\$ 53.990,00	\$ 71.653,50	\$ 90.753,18	\$ 105.870,83	\$ 122.387,38	\$ 138.482,74	\$ 154.135,88	\$ 171.124,68
Depreciación activos fijos	\$ -	\$ -5.280,00	\$ -5.280,00	\$ -5.280,00	\$ -5.280,00	\$ -5.280,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciación computadoras	\$ -	\$ -2.000,00	\$ -2.000,00	\$ -2.000,00	\$ -	\$ -2.000,00	\$ -2.000,00	\$ -2.000,00	\$ -	\$ -2.000,00	\$ -2.000,00
Amortización Intangibles	\$ -	\$ -1.666,67	\$ -1.666,67	\$ -1.666,67	\$ -	\$ -1.666,67	\$ -1.666,67	\$ -1.666,67	\$ -	\$ -1.666,67	\$ -1.666,67
EBIT	\$ -	\$ 8.693,33	\$ 27.033,33	\$ 45.043,33	\$ 66.373,50	\$ 81.806,51	\$ 102.204,17	\$ 118.720,71	\$ 138.482,74	\$ 150.469,21	\$ 167.458,01
Intereses	\$ -	\$ -3.306,22	\$ -3.102,81	\$ -2.878,23	\$ -2.630,26	\$ -2.356,49	\$ -2.054,22	\$ -1.720,48	\$ -1.351,99	\$ -945,15	\$ -495,96
Utilidad antes de impuestos	\$ -	\$ 5.387,12	\$ 23.930,52	\$ 42.165,11	\$ 63.743,24	\$ 79.450,02	\$ 100.149,95	\$ 117.000,23	\$ 137.130,75	\$ 149.524,06	\$ 166.962,05
Utilidades de los empleados	\$ -	\$ -808,07	\$ -3.589,58	\$ -6.324,77	\$ -9.561,49	\$ -11.917,50	\$ -15.022,49	\$ -17.550,03	\$ -20.569,61	\$ -22.428,61	\$ -25.044,31
Impuesto a la renta	\$ -	\$ -1.007,39	\$ -4.475,01	\$ -7.884,88	\$ -11.919,99	\$ -14.857,15	\$ -18.728,04	\$ -21.879,04	\$ -25.643,45	\$ -27.961,00	\$ -31.221,90
Utilidad neta	\$ -	\$ 3.571,66	\$ 15.865,94	\$ 27.955,47	\$ 42.261,77	\$ 52.675,36	\$ 66.399,42	\$ 77.571,15	\$ 90.917,69	\$ 99.134,45	\$ 110.695,84
Depreciación	\$ -	\$ 5.280,00	\$ 5.280,00	\$ 5.280,00	\$ 5.280,00	\$ 5.280,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciación computadoras	\$ -	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ -	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ -	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
Amortización Intangibles	\$ -	\$ 1.666,67	\$ 1.666,67	\$ 1.666,67	\$ -	\$ 1.666,67	\$ 1.666,67	\$ 1.666,67	\$ -	\$ 1.666,67	\$ 1.666,67
Valor en libros de activos vendidos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Valor en libros de computadoras vendidas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Amortización de la deuda	\$ -	\$ -1.953,96	\$ -2.157,37	\$ -2.381,95	\$ -2.629,91	\$ -2.903,69	\$ -3.205,96	\$ -3.539,70	\$ -3.908,19	\$ -4.315,03	\$ -4.764,22
Flujo del proyecto	\$ -	\$ 10.564,36	\$ 22.655,23	\$ 34.520,18	\$ 44.911,85	\$ 58.718,34	\$ 66.860,12	\$ 77.698,12	\$ 87.009,50	\$ 98.486,09	\$ 109.598,28
Valor de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 789.274,89
Flujo del proyecto con valor de desecho	\$ -111.160,00	\$ 10.564,36	\$ 22.655,23	\$ 34.520,18	\$ 44.911,85	\$ 58.718,34	\$ 66.860,12	\$ 77.698,12	\$ 87.009,50	\$ 98.486,09	\$ 898.873,18
VAN	\$ 562.493,35										
TIR	40%										

Nota: Para el cálculo del valor de desecho se utilizó el "método económico" de Sapag. La reserva solo considera los activos fijos que deben reponerse en el año 10 y que se pueden vender. Se asume que la capacidad instalada de la planta permite producir hasta el nivel del año 10 sin hacer nuevos gastos o inversiones. Las computadoras y los intangibles (SW) se reemplazan a inicios de los años 5 y 9

ANEXO 10. Balances proyectados

Tabla 6

Balances generales proyectados

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Efectivo	\$ 40,000.00	\$ 16,379.82	\$ 39,284.18	\$ 73,949.42	\$ 120,133.09	\$ 146,074.48	\$ 187,350.71	\$ 233,698.91	\$ 285,125.32	\$ 331,134.17	\$ 396,330.72
Cuentas por cobrar	\$ -	\$ 40,000.00	\$ 46,666.67	\$ 53,333.33	\$ 60,000.00	\$ 66,666.67	\$ 73,333.33	\$ 80,000.00	\$ 86,666.67	\$ 93,333.33	\$ 100,000.00
Activos fijos	\$ 26,400.00	\$ 26,400.00	\$ 21,120.00	\$ 15,840.00	\$ 10,560.00	\$ 5,280.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciación de activos fijos	\$ -	\$ -5,280.00	\$ -5,280.00	\$ -5,280.00	\$ -5,280.00	\$ -5,280.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Equipos de computación	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00	\$ 4,000.00	\$ 2,000.00	\$ -	\$ 6,000.00	\$ 4,000.00	\$ 2,000.00	\$ -	\$ 6,000.00	\$ 4,000.00
Depreciación de equipos de computación	\$ -	\$ -2,000.00	\$ -2,000.00	\$ -2,000.00	\$ -	\$ -2,000.00	\$ -2,000.00	\$ -2,000.00	\$ -	\$ -2,000.00	\$ -2,000.00
Intangibles	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 3,333.33	\$ 1,666.67	\$ -	\$ 5,000.00	\$ 3,333.33	\$ 1,666.67	\$ -	\$ 5,000.00	\$ 3,333.33
Amortización de intangibles	\$ -	\$ -1,666.67	\$ -1,666.67	\$ -1,666.67	\$ -	\$ -1,666.67	\$ -1,666.67	\$ -1,666.67	\$ -	\$ -1,666.67	\$ -1,666.67
TOTAL ACTIVOS	\$ 77,400.00	\$ 84,833.15	\$ 105,457.52	\$ 137,842.75	\$ 185,413.09	\$ 220,074.48	\$ 264,350.71	\$ 313,698.91	\$ 371,791.98	\$ 431,800.84	\$ 499,997.39
Comisiones por ventas por pagar	\$ -	\$ 4,000.00	\$ 4,666.67	\$ 5,333.33	\$ 6,000.00	\$ 6,666.67	\$ 7,333.33	\$ 8,000.00	\$ 8,666.67	\$ 9,333.33	\$ 10,000.00
Utilidades por pagar a los empleados	\$ -	\$ 808.07	\$ 3,589.58	\$ 6,324.77	\$ 9,561.49	\$ 11,917.50	\$ 15,022.49	\$ 17,550.03	\$ 20,569.61	\$ 22,428.61	\$ 25,044.31
Impuesto a la renta por pagar	\$ -	\$ 1,007.39	\$ 4,475.01	\$ 7,884.88	\$ 11,919.99	\$ 14,857.15	\$ 18,728.04	\$ 21,879.04	\$ 25,643.45	\$ 27,961.00	\$ 31,221.90
Deuda por pagar	\$ 31,760.00	\$ 29,806.04	\$ 27,648.67	\$ 25,266.71	\$ 22,636.80	\$ 19,733.11	\$ 16,527.14	\$ 12,987.44	\$ 9,079.25	\$ 4,764.22	\$ -
TOTAL PASIVOS	\$ 31,760.00	\$ 35,621.49	\$ 40,379.92	\$ 44,809.69	\$ 50,118.27	\$ 53,174.43	\$ 57,611.01	\$ 60,416.52	\$ 63,958.98	\$ 64,487.17	\$ 66,266.21
PATRIMONIO (Activos-Pasivos)	\$ 45,640.00	\$ 49,211.66	\$ 65,077.60	\$ 93,033.06	\$ 135,294.83	\$ 166,900.05	\$ 206,739.70	\$ 253,282.39	\$ 307,833.00	\$ 367,313.67	\$ 433,731.18
Utilidad neta	\$ -	\$ 3,571.66	\$ 15,865.94	\$ 27,955.47	\$ 42,261.77	\$ 52,675.36	\$ 66,399.42	\$ 77,571.15	\$ 90,917.69	\$ 99,134.45	\$ 110,695.84
Pago de dividendos a accionistas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 21,070.14	\$ 26,559.77	\$ 31,028.46	\$ 36,367.08	\$ 39,653.78	\$ 44,278.34

Nota: El impuesto a la renta se paga en marzo del año siguiente del que se generan. El pago de utilidades a los empleados se realiza en abril del año siguiente del que se generan. Las cuentas por cobrar serán de 90 días. Las comisiones por ventas se pagarán al siguiente mes de haber sido generada la venta. A partir del año 5 se considera un pago de dividendos a los accionistas equivalente al 40% de la utilidad después de impuestos.

ANEXO 11. Desglose de costos del proyecto

Tabla 7

Desglose de costos

Rubro	Valor en dólares
Sueldos administrativos mensual	
Gerente	3.000,00
Secretaria	800,00
Mensajero	500,00
Total sueldos administrativos mensual	4.300,00
Costos administrativos mensuales	
Varios	600,00
Alquiler de oficina	1.000,00
Energía eléctrica	250,00
Agua potable	50,00
Alícuota	200,00
Teléfono	500,00
Internet	100,00
Sueldos administrativos	4.300,00
Capacitación	2.000,00
Total costos administrativos anual	108.000,00
Costos fijos de producción mensual	
Salario consultor 1	1.000,00
Salario consultor 2	1.000,00
Total sueldos de producción anual	24.000,00
Inversión en activos	
Cámaras fotográficas	400,00
Multímetros	1.000,00
Terrómetros	5.000,00
Mobiliario	20.000,00
Total inversión en activos	26.400,00
Inversión en computadoras y software	
Laptops	6.000,00
Software	5.000,00
Gastos de constitución	2.000,00
Costo variable por consultoría	
Alimentación	560,00
Hospedaje	980,00
Movilización	490,00
Contratación de terceros para soporte	1.000,00
Gastos de representación	500,00
Total costos variables	3.530,00
Bono por consultoría vendida	4.000,00

Referencias

- Acuerdo No. 46. (s.f.). Recuperado el 07 de Septiembre de 2013 de <http://www.relacioneslaborales.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/ACUERDO-0046-PARA-EL-PAGO-Y-DECLARACIÓN-DE-LA-13-14-Y-UTILIDADES.pdf>
- Alonso, G. (2008). *Marketing de servicios: Reinterpretando la cadena de valor*. Buenos Aires: Palermo Bussiness Review.
- Ballou, R. H. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro* (Quinta ed.). (C. M. Barraza, Trans.) México: Person.
- Blacio, R. (s.f.). *Compañías de comercio en la legislación ecuatoriana*. Recuperado el 27 de Julio de 2013 de Asesoría jurídica virtual UTPL: http://www.utpl.edu.ec/consultoriojuridico/index.php?option=com_content&view=article&id=39
- Block, S. B., & Hirt, G. A. (2008). *Fundamentos de administración financiera*. México DF: McGraw-Hill.
- Brigham, E. F., & Gapenski, L. C. (1997). *Financial managment theory and practice* (Seventh ed.). The Dryden Press.
- Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Aquilano, J. N. (2006). *Operations managment for competitive advantage* (eleventh ed.). New York: McGraw-Hill.
- Damodaran, A. (01 de Julio de 2013). *Updated data: levered and unlevered betas by industry*. Retrieved 26 de 07 de 2013 from Damodaran online: Home page for Aswath Damodaran: <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/>
- Damodaran, A. (1 de Julio de 2013). *Updated data: risk premiums for other markets*. Recuperado el 26 de Julio de 2013 de Damodaran online: Homepage of Aswath Damodaran:

<http://people.stern.nyu.edu/adamodar/>

Fernandez, P. (Noviembre de 2008). Métodos de valoración de empresas. *Documento de investigación*. Barcelona: IESE Business School.

Ghemawat, P. (2010). *Strategy and the bussiness landscape*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, Inc.

Hair Jr., J. F., Bush, R. P., & Ortinau, D. J. (2010). *Investigación de mercados en un ambiente de información digital*. México D.F., México: McGRAW-HILL/INTERAMERICADA EDITORES S.A. DE C.V.

Hayes, R. H., & Wheelwright, S. C. (Enero-Febrero de 1979). Link manufacturing process and product life cycles. *Harvard Business Review*.

Hellriegel, D., & Slocum, J. W. (2007). *Comportamiento organizacional* (10ma ed.). México: Thomson.

Horgren, C. T., Datar, S. M., & Foster, G. (2007). *Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial* (Décimo segunda ed.). (J. Chávez, & J. Gómez, Trans.) México: Pearson Educación.

Jaramillo, N. (2011). *La otra P*. Quito: Exel impresores gráficos Cía. Ltda.

Joffe, E. B., & Kai-Sang, L. (2010). *Grounds for grounding A circuit-to-System Handbook*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno. (s.f.). *Bolsa de valores de Quito*. Retrieved 07 de Septiembre de 2013 from <http://www.bolsadequito.info/normativa/normativa-relacionada/ley-organica-de-regimen-tributario-interno/>

Lilien, G. L., Rangaswamy, A., & De Bruyn, A. (2007). *Principles of marketing engineering*. Trafford Publishing.

Lovelock, C., Reinoso, J., D'Andrea, G., & Huete, L. (2004). *Administración de*

servicios: Estrategia de marketing, operaciones y recursos humanos. (M. d. Anta, Ed.)

México: Pearson.

Malhotra, N. K. (2004). *Investigación de mercados Un enfoque aplicado.* México: Pearson Educación.

Monczka, R. M., Handfield, R. B., Giunipero, J. L., & Patterson, J. L. (2011). *Purchasing and supply chain management* (Fifth ed.). Mason, OH, USA: South-Western.

Noboa, F. (2006). Creación y captura de valor. *Nota técnica particular FN-001* . Quito, Pichincha, Ecuador.

Noboa, F. (Abril de 2006). Fuerzas sectoriales y rentabilidad. *Nota técnica particular FN-004* . Quito, Pichincha, Ecuador.

Noboa, F. (2006). Ventaja competitiva. *Nota técnica particular FN-002* . Quito, Pichincha, Ecuador.

Omachonu, V. K., & Ross, J. E. (1994). *Principios de la calidad total.* (C. G. Ruiz, Trans.) México D.F.: Diana.

PARRES. (NA de NA de 2013). *Redes de Tierra - Pararrayos.* Retrieved 13 de enero de 2013 from PARRES: www.parres.com.mx/index.swf

Porter, M. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors.* New York: The Free Press.

Robbins, S. P., & Judge, T. A. *Organizational Behavior* (13 ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education Inc.

Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jaffe, J. (2005). *Finanzas corporativas* (Séptima ed.). México DF: McGraw-Hill.

Sapag, N. (2011). *Proyectos de inversión formulación y evaluación.* Santiago, Chile: Prentice Hall.

SENATEL. (2012). *Listado de empresas de telecomunicaciones.* Retrieved 13 de

Enero de 2012 from Estadísticas de empresas de telecomunicaciones:

http://www.conatel.gob.ec/site_conatel/index.php?option=com_content&view=article&id=1648&Itemid=547

Servicio de Rentas Internas. (s.f.). *IVA-Servicio de Rentas Internas*. Retrieved 07 de Septiembre de 2013 from SRI: <http://www.sri.gob.ec/web/10138/102>

Soin, S. S. (1997). *Control de calidad total Claves, metodologías y administración para el éxito*. (G. M. Staines, Trans.) México DF: McGraw-Hill.

Wisner, J. D., Keah-Choon, T., & Keong, G. (2009). *Principles of supply chain managment* (2nd ed.). Mason, OH, USA: South-Western.