

Estudio de Factibilidad para la Creación de una Empresa de Análisis Forense Informático

Nubia Pazmiño Vargas

Departamento de Eléctrica y Electrónica, ESPE, Sangolquí, Ecuador

Resumen: Este artículo describe el estudio de factibilidad para la creación de una empresa de Análisis Forense Informático que prestará sus servicios en el Distrito Metropolitano de Quito. Dentro de la investigación se determinaron las posibles empresas (clientes) que conforman el nicho de mercado al que se está direccionando, así como los servicios a brindarse, los cuales corresponden a Capacitación, Consultoría y Recuperación de Información. La empresa se constituirá legalmente como Compañía Limitada, de acuerdo a la ley vigente de la Superintendencia de Compañías, esto a fin de que cada uno de los accionistas responda a su aporte de capital inicial y se ha determinado que su razón social sea Exinfo Cía. Ltda. Del estudio financiero se determinó que para ser factible este negocio se requiere de una inversión inicial de USD 56,521.82, cuyo financiamiento es de 50.46% de capital propio y un crédito bancario comercial correspondiente al 49.54% de la inversión. El Valor Actual Neto (VAN) es de USD 50,422.33 representando el valor que los inversionistas habrán acumulado luego de haber recuperado la inversión total del proyecto traído a valor presente, y la Tasa Interna de Retorno es de 48.31%, lo cual es equivalente a decir que por cada dólar invertido en el proyecto, los inversionistas obtendrán un 48.31% de rentabilidad por encima del costo de oportunidad que es de 6.01%. El tiempo de recuperación de la inversión inicial es de 1 año 11 meses y 22 días y la relación beneficio-costos es de 3.397, cuyo valor es mayor que 1, por lo que el proyecto es rentable.

Palabras clave: Estudio de Factibilidad, Análisis Forense Informático, Estudio de Mercado, Herramientas de Análisis Forense Informático, Delitos Informáticos.

Abstract: This article describes the feasibility study for the establishment of a Computer Forensics company that provide services in the Distrito Metropolitano de Quito. Within the research identified the potential pool of companies (customers) with the aim of defining a niche market for which it is directed and the services to be provided for the company, the services are Training, Consulting and Information Retrieval. The company is legally constituted as a Limited Company in accordance with applicable law of the Superintendencia de Compañías to ensure that shareholders only respond up to the amount of their contributions. The name selected for the Company is Exinfo Cia. Ltda., the financial study found that to be feasible this business requires an initial investment of USD 56,521.82, whose financing is 50.46% of equity capital and 49.54% of commercial bank credit. The Net Present Value (NPV) is USD 50,422.33 representing the value that

investors have accumulated after having recovered the total project investment brought to present value and the Internal Rate of Return (IRR) is 48.31 %, which is equivalent to saying that for every dollar invested in the project, the investors will get a 48.31 % return above the opportunity cost of 6.01 %. The recovery time of the initial investment is 1 year 11 months and 22 days and the benefit-cost ratio is 3.397, this value is greater than 1, so that the project is profitable .

Key words: Feasibility Study, Computer Forensic Analysis,

I. Introducción

La informática forense se ocupa de la investigación de acontecimientos sospechosos relacionados con sistemas informáticos, en el esclarecimiento de situaciones creadas y sus autores, a través de la identificación, preservación, análisis y presentación de evidencias digitales.

Actualmente los delincuentes están utilizando mecanismos como la tecnología para cometer infracciones, con la finalidad de obtener beneficio económico o sabotear la operación normal de redes de computadoras, como venganza de parte de ex empleados de empresas o gente que busca reconocimiento de parte de sus iguales en el mundo de la informática.

El acceso universal a las tecnologías de la información brinda nuevas oportunidades para que gente inescrupulosa y delincuentes puedan realizar todo tipo de ataques contra la intimidad y fraudes informáticos que atentan contra la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los sistemas computacionales. Lo cual ha provocado que muchos de los crímenes informáticos hayan quedado en la impunidad por la falta de recursos tecnológicos y capacitación que permita el manejo de toda la evidencia digital presente en toda clase de infracciones y los llamados delitos informáticos.

El desarrollo del proyecto permitió demostrar que es factible técnica y económicamente la implementación de una empresa de Análisis forense en el mercado ecuatoriano, investigando las condiciones legales establecidas en la Legislación ecuatoriana. Los servicios considerados en la empresa permitirán mejorar la seguridad informática de las empresas, además aportarán evidencias que pueden ser utilizadas en aspectos legales.

II. Metodología

Considerando que para el proyecto se disponía del problema claramente definido, el cual era determinar la factibilidad para la implementación de una empresa de Análisis Forense Informático, se aplicó la investigación concluyente, la cual en el transcurso de la elaboración del proyecto permitió describir paso a paso los puntos del problema y ayudó a solventar todas las incógnitas e interrogantes encontradas como la determinación del tamaño de la empresa, macro y micro-localización, tipificación de los delitos en la ley, productos a ofertar, estructura organizacional y administrativa, costos y gastos de

operación, tiempo de recuperación de la inversión; puesto que utiliza el método de análisis, mediante el cual se logró caracterizar el objeto de estudio y este tipo de investigación.

Dentro de la investigación concluyente se utilizó la investigación descriptiva y se basa en la realización de encuestas, para lo cual se tomó una muestra de los elementos de población, realizando una investigación de campo como el medio para adquirir los datos, las encuestas se realizaron a empresas e instituciones públicas y privadas, así como a estudios de Asesoría Jurídica del Distrito Metropolitano de Quito. Además se empleó el análisis estadístico para la tabulación de los datos obtenidos como característica resaltante.

III. Evaluación de Resultados

El proyecto fue desarrollado mediante la investigación de campo o estudio de mercado, el cual es un proceso sistemático que permitió la recopilación e interpretación de hechos y datos que sirvieron para la toma de decisiones. El estudio técnico permitió determinar donde se ubicará la empresa y los servicios a ofertar, el estudio organizacional y administrativo permitió establecer la estructura organizacional, las jerarquías y responsabilidades organizacionales, además del análisis de aspectos legales del tipo de sociedad a implementar. El estudio financiero permitió determinar de manera cuantitativa y monetaria el costo de la operación del proyecto para evaluar su rentabilidad y tiempo de recuperación de la inversión, determinando que es factible la implementación de una empresa de Análisis Forense Informático.

A. Estudio de Mercado

El Análisis de Mercado se realizó en base a la obtención de datos primarios: encuestas y observación. Para la ejecución de las encuestas se tomó una muestra de los elementos de población seleccionado y en el presente proyecto se utilizaron fuentes de información primarias, dentro de las cuales se han establecido Empresas e Instituciones Públicas y Privadas, así como Estudios de Asesoría Jurídica del Distrito Metropolitano de Quito.

a. Tamaño del Universo de la muestra

Tabla 1. UNIVERSO DE LA MUESTRA

Población (Distrito Metropolitano de Quito)	N	Muestra (n)
Empresas Privadas	7328	67
Empresas Públicas	584	61
Total Empresas Públicas y Privadas	7912	128
Asesoría Jurídica	110	42
Total Encuestas		(128 + 52) = 170

Para el estudio de Mercado se realizaron 170 encuestas, de las cuales se empleo el mismo cuestionario para las empresas públicas y privadas; y se aplicó otro formato de encuesta para los 42 Estudios de Asesoría Jurídica.

b. Resultado de las encuestas para la investigación

De las empresas encuestadas, se pudo determinar que el 55,2% manifiesta estar interesado en capacitar a su personal en temas de Análisis Forense y delitos informáticos. Se puede concluir que el servicio de capacitación que puede ofertar la empresa de Análisis Forense Informático, puede tener acogida entre las empresas que forman parte del nicho del mercado seleccionado. Para el 79,3% de las empresas encuestadas, el perder su información ocasionaría pérdidas invaluable. Por tanto, en la medida que el personal de las empresas sea consciente del valor de la información, tomará las acciones necesarias para protegerla y asegurarla; y por consiguiente de ser víctima invertirá en tratar de recuperarla, así como determinar que acciones realizar para que no vuelva a ocurrir. Este análisis es favorable para que la empresa pueda ofertar el servicio de Recuperación de información. Se determinó que un poco más del 50% de las empresas encuestadas, manifiesta estar dispuesta a contratar un servicio de Análisis Forense Informático, lo cual es una ventaja. Adicionalmente en base a las encuestas realizadas, se determinó que el 87,9% de las empresas encuestadas, no conoce que es una empresa de Análisis Forense Informático, y esto es porque el término y los servicios derivados de esta empresa son relativamente nuevos, razón por la cual, es imperante que en la campaña seleccionada de Marketing se presenten las definiciones y servicios relacionados a esta nueva empresa.

La mayor parte de los Estudios de Asesoría Jurídica no reciben solicitudes relacionadas con delitos informáticos y de los que reciben el 68% de los Estudios de Asesoría Jurídica indican que reciben 1 solicitud relacionada con delitos informáticos de cada 10 casos que patrocinan, lo que muestra que pocos incidentes de seguridad son llevados a instancias judiciales, donde se requiera involucrar una acusación particular. El 71,4% de los Estudios de Asesoría Jurídica se encuentran interesados en capacitarse en temas de delitos informáticos y Análisis Forense Informático. El 85,7% afirma tener interés en patrocinar este tipo de incidentes. Adicionalmente, casi la mitad de los Estudios de Asesoría Jurídica indica no disponer de los conocimientos requeridos para atender casos relacionados con delitos informáticos, lo cual favorece el servicio de capacitación y un 66,7% indica conocer que el número de denuncias concernientes a delitos informáticos continúa incrementándose en el Ecuador.

c. Productos

En base al análisis efectuado a los resultados de las encuestas realizadas a las Empresas e Instituciones Públicas y Privadas, así como a los estudios de Asesoría Jurídica del Distrito Metropolitano de Quito, se determinó que los productos a ser ofertados por la empresa de Análisis Forense informático son: Consultoría, Capacitación y Recuperación de Información.

d. Marketing Mix: Producto, Precio, Plaza y Promoción

Para determinar el proceso de planificación y ejecución de la concepción del producto, fijación del precio, promoción y distribución de bienes y servicios para crear intercambios que satisfagan el Mercado, se efectuó el análisis del Marketing Mix, el cual es una mezcla de cuatro elementos, siendo conocidas como las “4 pes” del marketing. Dentro de este análisis se determinaron estrategias de Producto, Precio, Plaza (distribución) y Promoción.

Estrategias de Producto.- Se empleará el servicio personalizado al cliente y se enfocará la empresa en brindar mecanismos de Credibilidad sin ofrecimientos irreales, Comunicación para mantener bien informado al cliente, Comprensión del cliente para conocer con exactitud lo que desea, Accesibilidad para emplear varias vías de contacto con el cliente como buzones de sugerencias, correo electrónico y portal web, Cortesía mediante un trato amable, Profesionalismo con destrezas y conocimiento para la ejecución del servicio y Fiabilidad para ejecutar los servicios de forma integra.

Estrategias de Precios.- Para la fijación de Precios se aplicará la estrategia básica de fijación de precios de status ya que permite igualar el precio de los competidores, porque puede ser la ruta mas segura a la supervivencia a largo plazo. Adicionalmente se emplearán las Estrategias de precios para productos nuevos, por encontrarse en las primeras fases del ciclo de vida del producto (introducción en el Mercado y crecimiento), Estrategias competitivas, la cual considera los precios de los competidores y de acuerdo a las situaciones competitivas puede fijar precios superiores, inferiores o iguales a los del sector y Estrategias de precios para líneas de productos, lo cual se podrá realizar después de la puesta en marcha del proyecto, donde se analizará que servicios son los menos contratados y de este resultado se pueden crear paquetes de productos y fijar el precio a un grupo de servicios ofertados, lo cual resulta inferior a la suma de los precios parciales de los componentes.

Estrategia de Plaza o distribución.- Se utilizará un canal de distribución de estructura vertical, ULTRACORTO/DIRECTO, ya que no existe ningún intermediario entre la empresa de Análisis Forense Informático y el cliente. De acuerdo a la estructura horizontal se aplicará la política Exclusiva por contemplar un único establecimiento comercial.

Estrategia de Promoción.- Para la promoción se utilizarán los siguientes medios: Portal web, Encartes, Encartes electrónicos, Prensa escrita, Relaciones públicas, Redes sociales y artículos publicitarios.

B. Estudio Técnico

a. Metodología de Análisis Forense

La metodología que empleará la empresa para atender casos relacionados con Análisis Forense será el que se describe en el Manual de Manejo de Evidencias Digitales y Entornos

Informáticos aprobado por la Fiscalía General del Estado de Ecuador, que determina las fases de investigación forense para la recolección de evidencias digitales, las cuales son: recolección, preservación, filtrado y presentación de las evidencias digitales de acuerdo a los procedimientos técnicos y legales preestablecidos.

b. Ubicación

Del análisis de macro y micro localización se obtuvo la mejor ubicación para la empresa de Análisis Forense Informático en el Distrito Metropolitano de Quito, basándose en el factor más influyente en la toma de decisiones, el cual es la cercanía a los clientes. Dentro de los factores considerados se tienen: el costo de arriendo de la oficina, la proximidad al mercado meta, el espacio físico y la seguridad del sector. Como resultado se determinó que el lugar más adecuado para la empresa está en la parroquia Iñaquito entre las calles Eloy Alfaro y Ayarza.

c. Equipamiento

Para la puesta en marcha del proyecto se requiere adquirir el siguiente equipamiento especializado para brindar el servicio de Análisis Forense Informático:

Tabla 2. HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS FORENSE

CONCEPTO	CANTIDAD
Encase Forensic (Software)	1
Encase Portable (Software)	1
Forensic Toolkit FTK	1
Paraben Network Email Examiner	1
Mobile Examiner Kit Examiner	1
CPU EDAS FOX	1
Tableau Forensic Duplicator	1

C. Estudio Organizacional

Se ha definido que la empresa se constituirá legalmente como Compañía Limitada, de acuerdo a la ley vigente de la Superintendencia de Compañías, a fin de que cada uno de los accionistas responda a su aporte de capital inicial y se ha determinado que su razón social será Exinfo Cía. Ltda. La sigla Exinfo se constituyó a partir de la frase “Expertos en Informática Forense”.

Dentro del estudio organizacional se determinó el personal que se requiere contratar para poner en marcha el proyecto, siendo este: un Gerente General que inicialmente cumplirá las funciones del Gerente de Cuenta, un Asistente Administrativo, un Especialista Forense, un Analista Forense, un Asesor Legal y un Contador.

Por la carga laboral que tendrán los empleados de la empresa, se determinó que lo más conveniente para el proyecto es que el asesor legal y el contador trabajen por honorarios.

D. Estudio Financiero

Para poner en marcha el proyecto, dentro del estudio financiero se determinó que se requiere una inversión inicial de USD 56,521.82, cuyo financiamiento será de 50.46% de capital propio, correspondiente a USD 28,521.82 y un crédito bancario de 49.54% de USD 28,000.00.

El estudio financiero determinó que la TIR del proyecto con financiamiento es de 48.31%, mayor que la tasa esperada (TMAR) de 6.01% y el VAN con financiamiento del proyecto es de USD 50,422.33 (VAN>0), la relación Costo Beneficio ($R_{C/B}$) es de 3.397 y el periodo de recuperación de 1 año, 11 meses y 22 días; por lo que se concluye que el proyecto es factible y se obtendrán importantes utilidades para la empresa.

El cálculo del punto de equilibrio se realizó por cada servicio y permite conocer en que determinado nivel de operación no se obtendrían utilidades, pero tampoco se incurriría en pérdidas. El punto de equilibrio para el servicio de Recuperación de Información es de 399 unidades, para el servicio de Consultoría es de 96 unidades y para el servicio de Capacitación es de 167 unidades, con esta cantidad de ventas se podrá cubrir el costo fijo y variable por servicio; y con un número mayor al estimado de ventas por servicio se generarán utilidades.

Tabla 3. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

PARÁMETROS	VAN	TIR
Inicial	USD 50,422.33	48.31%
Bajar Precios 10%	USD 8,261.06	13.22%
Bajar Ventas 10%	USD 14,691.86	19.04%
Subir Honorarios 10%	USD 41,900.25	40.42%
Subir Inflación 20%	USD 47,114.29	46.45%

Para el análisis de sensibilidad en todos los casos planteados se ha determinado que la TIR es mayor que la TMAR de 6.01%, lo cual significa que existirá ganancia más allá de haber recuperado el dinero invertido y podrá aceptarse la inversión. Sin embargo, por tratarse de una empresa de servicios se considera que la TIR debería ser de mínimo 35%, por tanto, se puede concluir que el proyecto es más sensible a bajar los precios de los servicios y el

número de ventas estimado. Razón por la cual, en el transcurso de la operación de la empresa se debe evitar disminuir los precios de los productos y las ventas.

IV. Trabajos Relacionados

No existen trabajos relacionados que influyan en el presente proyecto y las razones pueden ser por desconocimiento de la ley, de nuevas tecnologías de información, de delitos informáticos hacia o a través de infraestructura tecnológica; todo esto pese al incremento en la utilización de dispositivos electrónicos, así como la tendencia a digitalizar toda la información de las empresas en general.

V. Conclusiones y Trabajo Futuro

A. Conclusiones

- La mayor parte de las empresas encuestadas expresa que perder su información ocasionaría pérdidas invaluable, lo cual conlleva a que las mismas inviertan en recuperarla, así también considera que es importante proteger la información a nivel de bases de datos, aplicaciones y sistemas operativos para mantener la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información que administran.
- De las encuestas efectuadas se obtuvo que la mayor parte de los Estudios de Asesoría Jurídica no reciben casos relacionados con delitos informáticos, por tanto, de acuerdo a las estadísticas proporcionadas por la Fiscalía General del Estado, en la cual se indica que el número de incidentes de seguridad o delitos informáticos se han incrementado cada año, se concluye que muy pocos son llevados a instancias judiciales, donde se requiera involucrar una acusación particular.
- El incremento y mayor utilización de sistemas tecnológicos en la mayoría de las empresas del Distrito Metropolitano de Quito, así como en las actividades cotidianas de la población, hacen que sea factible la creación de una empresa de Análisis Forense Informático.
- La oferta de programas de capacitación, consultorías y recuperación de información proviene de pocas empresas que no cubren la demanda actual en el Distrito Metropolitano de Quito.
- Del análisis técnico efectuado se determina que los servicios seleccionados para la empresa de Análisis Forense Informático permiten la ejecución del proyecto, puesto que del resultado de las encuestas realizadas se concluye que es factible ofertar servicios de capacitación, consultoría y recuperación de información en el Distrito Metropolitano de Quito.

- En el estudio financiero se determinó que la TIR del proyecto con financiamiento es de 48.31%, mayor que la tasa esperada de 6.01% y el VAN con financiamiento del proyecto es de USD 50,422.33 (VAN>0), por lo que se concluye que el proyecto es factible y se obtendrán importantes utilidades para la empresa.
- Del estudio financiero se obtuvo que la TIR del proyecto sin financiamiento es de 31.19% mayor que la tasa esperada de 13.97% y el VAN sin financiamiento del proyecto es de USD 29,322.80 (VAN>0), por lo que se concluye que el proyecto es factible y se obtendrán importantes utilidades para la empresa.
- Se concluye que se obtendrá mayor rentabilidad del proyecto cuando la inversión inicial se realice con financiamiento por medio de un préstamo comercial con una entidad bancaria.
- Se determinó que el proyecto es sensible a disminuir el precio de los servicios y el número de ventas, por lo que se debe evitar en el transcurso de la operación de la empresa bajar el precio de los productos y reducir el número estimado de ventas.
- La inversión total que se requiere para que el proyecto pueda ser implementado es de USD 56,521.82, cuyo financiamiento será de 50.46% de capital propio correspondiente a USD 28,521.82 y un crédito bancario comercial de USD 28,000.00 equivalente al 49,54% de la inversión. De acuerdo a los flujos de efectivo que se espera alcanzar durante los cinco años de vida del proyecto, la recuperación de la inversión de capital propio será en 1 año 11 meses y 22 días.

B. Recomendaciones

- Se recomienda la puesta en marcha del proyecto, puesto que de acuerdo a la evaluación económica efectuada se pudo determinar que el proyecto es rentable.
- Los servicios de capacitación, consultoría y recuperación de información deben difundirse utilizando los diferentes mecanismos de comunicación previstos en el estudio de mercado, como son: el Internet (portal web, redes sociales y encartes electrónicos), Prensa Escrita, Dípticos o Trípticos. Adicionalmente se considerará la publicación de encartes en revistas y prensa, así como estrategias de Relaciones Públicas.
- En procesos judiciales se debe asegurar que los herramientas de Análisis Forense informático a ser utilizadas deben estar certificadas, para asegurar que estos no hayan sido expuestos a variaciones magnéticas, ópticas (láser) o similares, ocasionando que las copias de la evidencia que se ubiquen en ellos puedan estar contaminadas, para evitar una mala interpretación o un análisis erróneo.
- Para garantizar la admisibilidad de la evidencia digital dentro de un proceso judicial, se debe seguir el procedimiento de recolección, preservación, filtrado y

presentación, establecido para el manejo de evidencias digitales por la Fiscalía General del Estado.

C. Trabajo Futuro

Como trabajo futuro se debe considerar la puesta en marcha y operación de la empresa, ya que del estudio realizado se determinó que el proyecto es factible, adicionalmente debe considerarse la aplicación de políticas internas para que la empresa alcance rendimientos administrativos y financieros, con la finalidad de consolidar y fortalecer el posicionamiento en el mercado local. Como segunda fase del proyecto podría considerarse el estudio de factibilidad para la implementación de la empresa a nivel Nacional, así como también el análisis de extender los posibles clientes a personas naturales. Además se puede contrastar el estudio de mercado y la evaluación financiera en las regiones Sierra y Costa, así como determinar cuanta inversión financiera se requiere en el nuevo dimensionamiento de la empresa y establecer los requerimientos de personal y herramientas informáticas con las que podría operar.

Agradecimientos

Agradezco a la Universidad de las Fuerzas Armadas por hacer posible el presente trabajo, un reconocimiento especial al Ingeniero Darwin Alulema, por su dedicación y acertada dirección en la realización del presente proyecto y a quienes han intervenido con sus observaciones y aporte para encaminar de mejor manera todo lo realizado.

Referencias Bibliográficas

- Acurio, D. S. (2009, Diciembre). Perfil sobre los delitos informáticos en el Ecuador. Recuperado el 21 de diciembre de 2012 de http://www.alfaredi.com/apc-aa-alfaredi/img_upload/9507fc6773bf8321f cad954b7a 344761/acurio1.pdf.
- Cano M. J. (2009). *Computación Forense Descubriendo los rastros informáticos*. (Primera Edición). México: Editorial Alfaomega.
- Carrera N. P. (2013, Abril, 18). *Material del Programa de Asistencia Financiera*. Corporación Financiera Nacional. Quito. Ecuador.
- Delgado C. H. (2009). *Análisis de Estados Financieros*. (Segunda Edición). Málaga: Editorial Trillas.
- Estupiñan G. R. (2008). *Estados financieros básicos según las NIC y NIIF*. Bogotá: ECOE Ediciones.
- Kotler, P. y Armstrong, G. (2003). *Fundamentos de Marketing*. (Sexta Edición). México: Prentice Hall.
- Miranda J. (2005). *Gestión de Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación*. (Quinta Edición). Bogotá: MM Editores.
- Nassir S. C. (2007). *Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación*. (Primera Edición). México: Prentice Hall.
- Shema, M. y Davis, C. (2007). *Superutilidades Hacker*. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia.