



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**TESIS DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERA EN NEGOCIOS INTERNACIONALES**

***ANÁLISIS COSTO/BENEFICIO DE LA IMPLEMENTACIÓN
DE BUSINESS INTELLIGENCE EN PYMES DE LA
CIUDAD DE QUITO, DEL SECTOR DE REDES Y
TELECOMUNICACIONES***

Sofía Alejandra González Pinos

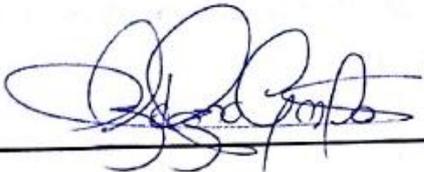
Director: Ing. Xavier Palacios

Junio 2013

Quito – Ecuador

Yo, Sofía Alejandra González Pinos, declaro bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes



Firma del o los graduandos

Yo, Ing. Xavier Palacios, certifico que conozco a la autora del presente trabajo siendo ella responsable exclusiva tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



Firma del Director de la Tesis

RESUMEN

En esta nueva era, el conocimiento adquiere un valor estratégico y fundamental en la administración empresarial. Los avances tecnológicos han permitido desarrollar herramientas de Business Intelligence que, a través de reportes, facilitan a los gerentes la obtención de información diaria de los negocios, con el fin de mejorar los procesos de toma de decisiones y administrar las empresas de manera estratégica para mantenerse competitivos en el mercado.

Se analizaron distintas herramientas de Business Intelligence que podrían implementarse en las PYMES del sector de redes y telecomunicaciones de la ciudad de Quito. Sin embargo, a través del caso de estudio de la PYME HARDCOM S.A., y de acuerdo a la investigación realizada en cuanto al manejo de datos e información en ésta empresa y de sus procesos de toma de decisiones, se propuso el uso de la herramienta Power Pivot de Excel 2010, con la cual, mediante una simulación, se obtuvieron reportes que respondieron a las preguntas estratégicas planteadas por el gerente de la compañía, demostrando así la utilidad de su implementación en la administración de la gerencia.

El análisis costo/beneficio de la implementación de esta herramienta se realizó mediante un modelo de “Análisis Comparativo” usando dos escenarios de estudios: en el primero se obtuvo el costo del proceso de toma de decisiones de la gerencia sin el uso de la herramienta Power Pivot; y en el segundo se determinó el costo del proceso de toma de decisiones con el uso de ésta. Con los valores obtenidos se detalló el beneficio final.

Se demostró que con la utilización de esta herramienta de Business Intelligence la empresa mejora notablemente en sus procesos de toma de decisiones, sobre todo porque disminuye el tiempo invertido en cada uno de éstos y mantiene un mejor control de la información en cuanto a las operaciones diarias de la empresa, lo que permite a su vez reducir en costos, mejorar sus estrategias y obtener mayor utilidad.

La transformación de la información en conocimiento al gerente le permite administrar su empresa de manera estratégica, innovando su ventaja competitiva y de esta manera mantener su posicionamiento en el mercado que cada vez más tiende a ser global.

ABSTRACT

Nowadays, knowledge has acquired a strategic and fundamental value in business administration. Technological advances have enabled the development of Business Intelligence tools that, through their reports, provide to managers daily information in order to improve their decision-making processes and manage their businesses strategically to keep competitive in the market.

We analyzed different Business Intelligence tools that could be implemented in the SME belonging to the Network and Telecommunications industry of Quito city. However, through the study case of the enterprise HARDCOM SA, and according to the research carried out in the handling of data and information on this company and its decision-making processes, we proposed the use of Power Pivot tool, with which, through a simulation, we obtained reports that responded to strategic questions raised by the company manager, demonstrating with that the utility of its implementation in the management administration.

The tool implementation's cost / benefit analysis was made using an a model named "Comparative Analysis" which studies two scenarios: in the first one we obtained the cost of decision-making process of management without the use of Power Pivot tool, and in the second one we determined the cost of the decision making process using it. With these values obtained, we detailed the final benefit.

We have found that the company, with the use of this Business Intelligence tool, greatly improved its decision-making processes, especially because it reduces the time spent in each of its processes and maintains a better information control about its daily operations, which allows in reducing costs, improving their strategies and getting more utility.

Transforming information into knowledge allows to managers manage their business in a strategically way, and with this, the companies could always be able to innovate their competitive advantage and to maintain its position in the market that increasingly tends to be global.

*A todos a quienes ambicionan un crecimiento profesional de éxito.
A quienes están en el camino de descubrir el verdadero significado de realización y
felicidad... o ya lo han hecho!*

*A todos aquellos soñadores, empresarios, emprendedores y visionarios que, gracias a
su profesionalismo, trabajo, esfuerzo y dedicación han mantenido la credibilidad de
que nuestro país tiene mucho que ofrecer y están cumpliendo con un objetivo de vida
para conseguir un futuro pleno y comprometedor.*

Agradezco a Dios por las bendiciones otorgadas en el transitar diario de mi vida.

A mis padres y a mis hermanos que, gracias a sus enseñanzas, su amor y su apoyo incondicional me han alentado siempre a conseguir cada una de mis metas de manera honesta y leal.

Al gerente general y gerente administrativo-financiero de la PYME HARDCOM S.A. por su gran colaboración otorgada.

A mi director de tesis, Ing. Xavier Palacios, por su compromiso y dedicación en la consecución del presente trabajo.

A la Universidad Internacional del Ecuador por acogerme como estudiante y permitirme ser parte de su personal administrativo. Y a cada uno de sus docentes por los conocimientos impartidos, los mismos que son la base para mi desarrollo profesional... y por haberme brindado su amistad.

Y un agradecimiento muy especial al Ing. Juan Carlos Montiel, MBA por haberse convertido en un guía excepcional para la realización de mi tesis.

ÍNDICE

CAPÍTULO I.....	12
PLAN DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.1 Tema de investigación.....	12
1.2 Planteamiento, formulación y sistematización del problema.....	12
1.2.1 Planteamiento del problema.....	12
1.2.2 Formulación del problema	13
1.2.3 Sistematización del problema	13
1.3 Objetivo de la investigación.....	13
1.3.1 Objetivo general.....	13
1.3.2 Objetivos específicos	13
1.4 Justificación de la investigación.....	14
1.5 Marco Referencial	15
1.5.1 Marco Teórico.....	15
1.5.1.1 Definición de Business Intelligence	16
1.5.1.2 Tecnología y herramientas de BI.....	17
1.5.2 Marco Conceptual.....	21
1.6 Hipótesis del trabajo.....	28
1.7 Metodologías	28
1.7.1 Metodología de análisis PEST	29
1.7.2 Metodología de análisis 5 Fuerzas Competitivas de Michael Porter	30
1.7.3 Metodología de análisis de la Cadena de Valor.....	31
1.7.4 Matriz FODA/ Objetivos estratégicos.	31
1.7.5 Metodología de análisis Costo/Beneficio	32
CAPÍTULO II.....	34
ANÁLISIS DEL ENTORNO	34
2.1 Descripción de la empresa.....	34
2.1.1 Antecedentes	34
2.1.2 Misión de HARDCOM S.A.....	35

2.1.3	Visión de HARDCOM S.A.	35
2.1.4	Servicios que ofrece la empresa al mercado.	35
2.1.5	Proveedores de HARDCOM S.A.	36
2.1.6	Clientes potenciales de HARDCOM S.A.	37
2.2	Análisis del macro entorno.....	37
2.2.1	Análisis PEST	37
2.2.2	Análisis de las Cinco Fuerzas de Michael Porter.....	53
2.3	Análisis del micro entorno	58
2.3.1	Análisis de la Cadena de Valor	58
2.3.2	Análisis de la Ventaja Competitiva	59
2.4	Análisis Estratégico.....	61
2.4.1	Análisis Matriz FODA	61
CAPÍTULO III		65
MODELO DE NEGOCIOS BUSINESS INTELLIGENCE		65
3.1	Análisis Proceso de Toma de Decisiones de la empresa HARDCOM S.A.	65
3.2	Análisis Financiero de la empresa HARDCOM S.A.	71
3.3	Propuesta de Business Intelligence para la empresa HARDCOM S.A.....	72
3.3.1	Simulación Power Pivot.....	72
CAPÍTULO IV		90
ANÁLISIS COSTO/BENEFICIO DE IMPLEMENTAR BI.....		90
4.1	Metodología de análisis Costo/Beneficio.....	90
4.2	Aplicación modelo Análisis Comparativo	90
CAPÍTULO V		102
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		102
5.1	Conclusiones	102
5.2	Recomendaciones.....	103
BIBLIOGRAFÍA.....		104
ANEXOS.....		105

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO #1 Reporte de Power Pivot	19
GRÁFICO #2 Inflación anual.....	38
GRÁFICO #3 IED por actividad económica, año 2012	39
GRÁFICO #4 Riesgo país año 2013.....	40
GRÁFICO #5 Mainframes.....	45
GRÁFICO #6 Balance Scorecard / Tablero de Control.....	47
GRÁFICO #7 Data mining / Minería de datos.....	48
GRÁFICO #8 Figura jurídica PYMES en Ecuador.....	51
GRÁFICO #9 Cinco fuerzas competitivas de Michael Porter.....	52
GRÁFICO #10 Cadena de valor.....	57
GRÁFICO #11 Ciclo de vida de un negocio.....	59
GRÁFICO #12 Proceso de adquisición de proyectos.....	65
GRÁFICO #13 Proceso de planificación de proyectos.....	66
GRÁFICO #14 Proceso de ejecución de proyectos.....	67
GRÁFICO #15 Proceso de administración financiera.....	69
GRÁFICO #16 Relaciones entre las bases de datos.....	74
GRÁFICO #17 Reporte evolución de ventas.....	75
GRÁFICO #18 Reporte proyectos de diseño e instalación más rentables.....	76
GRÁFICO #19 Reporte proyectos de mantenimiento más rentables.....	76
GRÁFICO #20 Reporte diferencia de costos por proyectos de diseño e instalación...	77
GRÁFICO #21 Reporte diferencia de costos por proyectos de mantenimiento.....	78
GRÁFICO #22 Reporte entrega a tiempo por proyectos de diseño e instalación.....	79

GRÁFICO #23 Reporte demora en entrega por proyectos de diseño e instalación.....	80
GRÁFICO #24 Reporte entrega a tiempo por proyectos de mantenimiento.....	81
GRÁFICO #25 Reporte demora en entrega por proyectos de mantenimiento.....	82
GRÁFICO #26 Reporte demora en entrega por servicios.....	83
GRÁFICO #27 Reporte cliente / porcentaje de proyectos realizados, año 2011.....	84
GRÁFICO #28 Reporte cliente / porcentaje de proyectos realizados, año 2010.....	85
GRÁFICO #29 Reporte servicios más demandados durante el año 2011.....	86
GRÁFICO #30 Reporte servicios más demandados durante el año 2010.....	86
GRÁFICO #31 Reporte servicios demandados por clientes más rentables, año 2011..	87
GRÁFICO #32 Reporte servicios demandados por clientes más rentables, año 2010..	88
GRÁFICO #33 Proceso de adquisición de proyectos implementado BI.....	89
GRÁFICO #34 Proceso de planificación de proyectos implementado BI.....	94
GRÁFICO #35 Proceso de ejecución de proyectos implementado BI.....	97
GRÁFICO #36 Proceso de administración financiera implementado BI.....	99

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA #1 Tasa trimestral mercado laboral Quito.....	49
TABLA #2 Matriz FODA empresa HARDCOM S.A.....	62
TABLA #3 Base de datos clientes.....	72
TABLA #4 Base de datos servicios.....	72
TABLA #5 Base de datos proyectos	73
TABLA #6 Base de datos técnicos.....	74
TABLA #7 Análisis costo/beneficio proceso de adquisición de proyectos, año 2010...91	
TABLA #8 Análisis costo/beneficio proceso de adquisición de proyectos, año 2011...92	
TABLA #9 Análisis costo/beneficio proceso de adquisición de proyectos, año 2012...93	
TABLA #10 Análisis costo/beneficio proceso de planificación de proyectos.....	95
TABLA #11 Resume de beneficios de la implantación de la herramienta de BI.....	100

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO #1 Declaración del impuesto y presentación de balances, formulario único sociedad y establecimientos permanentes de la empresa HARDCOM.S.A Años 2010, 2011 y 2012.....	104
ANEXO #2 Análisis Financiero Vertical y Horizontal e Indicadores Financieros de la empresa HARDCOM S.A Años 2010, 2011 y 2012.....	105

CAPÍTULO I

PLAN DE INVESTIGACIÓN

1.1 Tema de investigación

Análisis costo/beneficio de la implementación de Business Intelligence en PYMES de la ciudad de Quito, del sector de Redes y Telecomunicaciones.

1.2 Planteamiento, formulación y sistematización del problema

1.2.1 Planteamiento del problema

El Distrito Metropolitano de Quito tiene una población de 2'239.191 habitantes, siendo ésta la capital y segunda ciudad más poblada del Ecuador¹. Además, es uno de los ejes principales de la economía del país.

En su desarrollo, la ciudad de Quito, a partir de la década de los 70s, se modernizó gracias al boom petrolero en el Ecuador, convirtiéndose en el segundo centro bancario y financiero del país. Desde entonces se han desarrollado varios proyectos de trascendente importancia como son: el trole bus en 1995, la recuperación del Centro Histórico y Casco Colonial en el 2002, el teleférico en el 2005, actualmente la construcción del nuevo aeropuerto en el sector de Tababela, en las afueras de la ciudad, y el desarrollo del plan piloto para el metro.

Gracias a todos estos avances y crecimiento económico, en la ciudad se ha generado mayor turismo y hospitalidad, mejores servicios de comunicación, más comercio y mejor productividad, y debido a esto el desarrollo de pequeñas y medianas empresas, conocidas como PYMES por sus siglas, en las diferentes industrias y sectores económicos del país.

En el país se han producido varios cambios sociales, económicos y tecnológicos, este último muy importante debido a que muchas empresas se ven obligadas a innovar y usar tecnología para ofertar productos y servicios de mayor calidad, y mantener su competitividad en un mercado que cada día es más exigente y tiende a ser global. Se podría decir que se está viviendo una transición de otro boom petrolero como el de los

¹ Datos obtenidos el 16 de abril del 2013, de la página web del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC:
http://www.inec.gob.ec/estadisticas/index.php?option=com_content&view=article&id=215&Itemid=167&lang=es

70s, en donde se mantiene un precio de petróleo de 93.39 USD por barril², y a pesar de que la exportación del país ha disminuido, el alto precio ha permitido obtener significantes ingresos, y con ello una mayor inversión del estado, un crecimiento del producto interno bruto (PIB) y una mayor oportunidad de financiamiento para las PYMES.

1.2.2 Formulación del problema

¿Cuál sería el costo/beneficio de la implementación de herramientas de Business Intelligence en las PYMES del sector de Redes y Telecomunicaciones, de la ciudad de Quito?

1.2.3 Sistematización del problema

- ¿Qué necesidad existe de que estas PYMES usen Business Intelligence?
- ¿Cuáles son las herramientas de Business Intelligence más viables para ser implementadas en estas PYMES?
- ¿Cuáles son los beneficios que las herramientas de Business Intelligence otorgan a estas PYMES?

1.3 Objetivo de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Realizar el análisis costo/beneficio de la implementación de Business Intelligence, mejor conocido como BI por sus siglas en inglés, en las PYMES del sector de servicios de Redes y Telecomunicaciones, a través de un caso de estudio de una empresa específica del sector, HARDCOM S.A., con el fin de ayudar a la competitividad y productividad de las mismas.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Analizar la situación actual de la empresa en estudio, HARDCOM S.A, sus objetivos estratégicos y procesos de toma de decisiones como base para la implementación de herramientas de BI.

² Información obtenida de la página web del Banco Central del Ecuador:
http://www.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=petroleo

- b) Analizar las mejores herramientas de BI que se puedan adaptar a estas PYMES.
- c) Determinar los beneficios que la implementación de estas herramientas de BI pueden dar a la administración de las PYMES de este sector.

1.4 Justificación de la investigación

La humanidad avanza en un proceso histórico de aceleración creciente en etapas cada vez más altas de racionalidad, libertad, dignidad y conocimiento. A lo largo del tiempo, se han experimentado tres grandes revoluciones productivas en el desarrollo humano, con sus consecuentes derivaciones sociales y políticas: la primera, la Era Agrícola, descrita desde el inicio de la humanidad hasta el siglo XVIII, que dio como resultado la aparición de las civilizaciones y de los imperios; la segunda, la Era Industrial, entre los siglos XVIII y XIX, que permitió un incremento casi ilimitado de la capacidad productiva por el desarrollo de las máquinas que generó el fortalecimiento del estado nacional; la tercera, la Era del Conocimiento, con un desarrollo significativo de herramientas para uso y manejo de la información y de la comunicación, así como la innovación tecnológica dentro de las actividades diarias del ser humano y de las empresas, dando paso a una creciente globalización y a la generación de nuevos espacios geopolíticos en el mapa mundial.

Hoy en día el conocimiento adquiere un valor estratégico, tanto para las personas, como para las organizaciones y para el conjunto de la sociedad en sí. Las empresas están transitando hacia mejores prácticas en su administración, basadas en la gestión del conocimiento. Así mismo, se evidencia que varias empresas familiares, pequeñas, medianas y grandes, están atravesando por un proceso de transición generacional alcanzando importantes logros tecnológicos.

Las empresas grandes y más avanzadas están creando verdaderas unidades de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva para monitorear de manera sistemática lo que sucede en el mercado. Poco a poco los negocios, dentro de la gestión de la gerencia, imponen el uso de sistemas de información gerencial³, sistemas que entran en el concepto de prácticas de BI, porque permiten transformar datos en información útil para la empresa y de esta manera obtener conocimiento fundamental para la administración de la misma. Por ejemplo, muchas empresas grandes cuentan ya con sistemas ERPs (Enterprise Resources Planning por sus siglas en inglés), que son software que integran a todas las áreas de gestión de las empresas de modo que los gerentes y socios pueden

³ *Sistemas de información gerencial*: conjunto de componentes interrelacionados, cuyo objetivo es: recolectar, procesar, almacenar y distribuir información, para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización

saber la evolución de sus negocios en cualquier momento, a través de indicadores de gestión claros y precisos.

Otras empresas grandes cuentan con sistemas CRM (Customer Relationship Management por sus siglas en inglés) software que permiten monitorear a los consumidores, sus tendencias y preferencias a lo largo del tiempo: ¿qué comprarán?, ¿cuándo?, ¿dónde?, de modo que se pueda individualizar la atención y personalizar el mercadeo, entre otros beneficios.

Es por ello que, la implementación de herramientas de BI en las PYMES sin duda permitirán mejorar su posicionamiento en el mercado, sea a través de sus actuales servicios o productos, o generando otros de necesidad y deseo del consumidor; es decir, innovando su ventaja competitiva. La clave de estas herramientas es que, mediante los conceptos y métodos que utiliza, la gerencia puede transformar la información que posee en conocimiento y utilizarlo estratégicamente en la administración diaria.

Con el uso de estas herramientas, los procesos de gestión se automatizan, permitiendo que los datos e información sean asequibles y de manera inmediata. Normalmente en una administración no automatizada el análisis de los datos se dificulta y en ocasiones los informes o reportes tardan meses en producirse; reportes que permiten tomar decisiones pero únicamente a largo plazo; por ende, las decisiones tácticas de corto plazo aún se realizan basadas en la intuición. El concepto de Business Intelligence facilita este proceso en la toma de decisiones a cualquier nivel (estratégico, táctico u operacional) ya que permite extraer datos y generar reportes en cuestión de minutos, que sin duda es un gran apoyo a la gerencia para una mejor toma de decisiones en un ambiente cambiante y altamente competitivo.

La habilidad que como sociedad ecuatoriana posea para entender los nuevos paradigmas, adoptar BI e introducir las innovaciones necesarias en las empresas para hacerlas más modernas y competitivas, acelerará el desarrollo económico y social en el mundo globalizado.

1.5 Marco Referencial

1.5.1 Marco Teórico

En relación al tema propuesto, se recopila información necesaria para la elaboración y entendimiento del presente trabajo de tesis.

1.5.1.1 Definición de Business Intelligence

Inteligencia de Negocios o mejor conocida como BI por sus siglas en inglés (Business Intelligence) es un término que engloba una amplia variedad de plataformas tecnológicas de software, especificaciones de aplicaciones y procesos, con el objetivo de contribuir en la toma de decisiones de los gerentes para mejorar el rendimiento de las empresas y mantenerlas competitivas en el mercado. Es importante mencionar que BI permite que la toma de decisiones sea rápida y eficaz, mediante el uso de indicadores de desempeño destinados a recolectar datos para convertirlos en información útil, con el fin de obtener conocimiento de la empresa en el día a día y poder administrarla de manera estratégica.

La Inteligencia de Negocios se caracteriza principalmente por tres razones que permiten mejorar el desempeño empresarial: la primera es que esta herramienta contribuye en la búsqueda de hechos cuantitativos medibles para determinar objetivos claros y reales en la empresa, la segunda es que permite desarrollar modelos que expliquen la causa – efecto de las relaciones entre las acciones operacionales y los efectos que éstas producen en el desarrollo de la organización a nivel de su competencia en el mercado, y la tercera razón es que gracias a BI se puede llevar una supervisión adecuada de los resultados del actuar de la empresa, con el fin de retroalimentar y mantener una mejora continua en su crecimiento.

Para entender mejor el concepto de Inteligencia de Negocios, es importante mencionar las cuatro etapas por las cuales ésta se compone y en las cuales se resume la importancia de su desarrollo como herramientas de apoyo para la administración empresarial.

Las etapas que componen el ciclo del BI son:

- Análisis
- Reflexión
- Acción
- Medición

En el **análisis** se recopilan los datos (bases de datos que manejan las empresas a diario), los cuales están basados en un entendimiento del cómo opera la organización, considerando los puntos más relevantes de la empresa en cuanto a: clientes, proveedores, empleados, producción, servicios, calidad, entre otros. Esta recolección de conocimiento de la empresa es la base principal para la utilización del concepto de BI.

La **reflexión** se basa en cambio en el estudio minucioso de la situación actual de la empresa y su visión a futuro; es decir, en esta etapa se estudian los aspectos con los

cuales la empresa se desarrolla en el mercado, y para ello se formulan preguntas estratégicas con el fin de determinar patrones y actuar sobre ellos para cumplir los objetivos planteados por la administración. Estas preguntas son las que se pretenden responder con el BI, a través de los datos obtenidos en la primera etapa, la etapa de análisis.

La **acción** se basa en la toma de decisiones en sí. Una acción es el resultado de una decisión que debe estar enfocada a identificar oportunidades, cumplir objetivos, alcanzar la visión de la empresa, enfocar fortalezas, aplicar estrategias para mejorar el desempeño, disminuir debilidades y retroalimentar las acciones pasadas con mira a una mejora continua. Esta etapa se lleva a cabo gracias a los reportes obtenidos con las herramientas de BI, los cuales se enfocan a las preguntas estratégicas de la etapa de reflexión.

Finalmente, la **medición**, que es la etapa en donde se evalúan los resultados comparándolos con los estándares cuantitativos de la industria y de la empresa, así como también con las perspectivas planteadas por la gerencia antes de la toma de decisiones. Esta medición se basa en indicadores claves de desempeño que son generados a partir del análisis de los datos de la empresa, cuya finalidad como se mencionó antes es descubrir, inferir y calcular información relevante de la empresa, la misma que será usada en los reportes para el análisis y toma de decisiones de la gerencia.

Con lo expuesto se puede concluir que, la Inteligencia de Negocios o BI es un concepto dado a todas las herramientas de soporte de decisiones que permiten, en tiempo real, analizar y manipular información relevante de la empresa, con el fin de ayudar a los usuarios de una compañía, generalmente gerentes, a disminuir una potencial pérdida de conocimiento dentro de la organización que resulta de una acumulación masiva de información, a tomar mejores decisiones basándose en información actual y relevante, e identificar oportunidades y/o problemas en el negocio para tomar medidas de mejoramiento y/o estrategias de crecimiento y competitividad.

1.5.1.2 Tecnología y herramientas de BI

Tras la necesidad mencionada de las empresas de llevar un seguimiento de sus operaciones diarias, se han creado una serie de aplicaciones de software con el fin de recolectar datos y entregar información actualizada de la empresa a los gerentes.

Las bases de datos recolectadas, en palabras técnicas, para el uso de BI, se denominan data warehouse, que no es más que un almacén de datos de la empresa con información útil y necesaria para el propio desempeño de la misma. La información en el data

warehouse está organizada de tal manera que facilite la búsqueda de datos y la realización de reportes, para análisis de los gerentes, en la administración de la empresa.

Existen sistemas de almacenamiento de datos, o data warehouse, como los OLTP (Online Analytical Processing por sus siglas en inglés) cuya finalidad es almacenar toda la información relativa al negocio y permitir el acceso on-line a todos los datos disponibles. Los sistemas OLTP se utilizan para soportar las tareas del día a día. Esta herramienta es muy buena para almacenar información y acceder rápidamente a ella, pero no es capaz de ofrecer rápidamente resúmenes de datos ni informes, ni tampoco almacena datos históricos.

Por estas razones se impulsa la creación de un depósito de datos diferente y diseñado exclusivamente para BI que se llama data mart, cuyo propósito principal es optimizar la velocidad de acceso a la información. Con la creación de estos sistemas de almacenamiento de datos, se da un gran paso al desarrollo de múltiples software que permiten realizar Inteligencia de Negocios (BI) en la administración empresarial de manera estratégica y que facilite a los gerentes la toma de decisiones mejorada.

Para el estudio del presente trabajo, se mencionarán los sistemas o herramientas de BI más comerciales, más usados y que son más comunes en el mercado.

a) OLAP

Los sistemas OLAP (On-Line Analytical Processing por sus siglas en inglés), son herramientas de BI que pretenden minimizar los tiempos de cálculo de datos a partir del data mart, haciendo que el usuario interactúe on-line con los valores y encuentre la información que le ayude a tomar sus decisiones eficazmente.

La parte fundamental de un sistema OLAP es que sus análisis de datos se presentan en “cubo” con una base de datos multidimensional; es decir, OLAP puede relacionar los datos en más de tres dimensiones, como por ejemplo la dimensión “cliente” con la dimensión “producto” y la dimensión “tiempo”, lo que permite que las respuestas a las consultas sean más rápidas.

Los sistemas OLAP tienen muchas ventajas que los hacen herramientas deseables para producir BI, pero existen ciertos inconvenientes, el más importante es que requiere de elevados conocimientos y experiencia de uso para gestionar la herramienta, y eso repercute en el coste. La definición de medidas, dimensiones y jerarquías, la creación del cubo y de la herramienta OLAP requieren conocer profundamente los procesos y estructuras empresariales, así como las técnicas de desarrollo para data mart y bases de datos. En la mayoría de casos OLAP funciona a partir de un data mart con un esquema

determinado, y los datos deben ser limpiados, transformados y extraídos de OLTP como tareas programadas, lo que no es sencillo para una persona sin conocimientos del sistema. Las empresas que usan OLAP para generar BI están siempre sometidas a capacitaciones y adquisición de personal adecuado para el uso de la herramienta.

b) Minería de Datos

La minería de datos es otra herramienta que permite generar BI en las empresas a través de análisis matemáticos y estadísticos. Este sistema utiliza algoritmos procesados de datos complejos para descubrir tendencias dentro de la gran cantidad de información que almacena la empresa. Estos algoritmos permiten encontrar información clave sobre los hábitos de los clientes, hacer pronósticos sobre la evolución de la empresa y del mercado, segmentar y clasificar clientes y asociar grupos y patrones; todo esto a partir de bases de datos relacionales, como las que utilizan los sistemas OLTP.

La generación de un modelo de minería de datos forma parte de un proceso complejo que incluye desde la formulación de preguntas acerca de los datos y la creación de un modelo para responderlas, hasta la implementación del modelo de acuerdo a cada entorno de trabajo. Para la implementación de estos sistemas se requiere primero definir el problema o lo que se busca responder a través de la interacción de datos, preparar los datos de donde se pretende sacar la información, generar el modelo de minería de datos y finalmente implementar el modelo y validarlo.

La complejidad del uso de esta herramienta se da en el caso de que una vez explorados los datos, se descubra que resultan insuficientes para crear los modelos de minería de datos adecuados y que por tanto se deba buscar más datos y empezar el proceso nuevamente; o bien generar el modelo y descubrir que no responde adecuadamente al problema planteado y por tanto se deba volver a definir el problema; o a su vez, puede darse el caso de que la actualización del modelo de minería de datos sea muy constante a medida de que se van aumentando los datos en las empresas y el modelo anterior quede obsoleto.

Debido a todo este proceso de implementación, se requiere de personal capacitado y con experiencia en el uso de la herramienta, lo que puede generar mayores costos en inversión para las empresas que optan por el uso de la minería de datos.

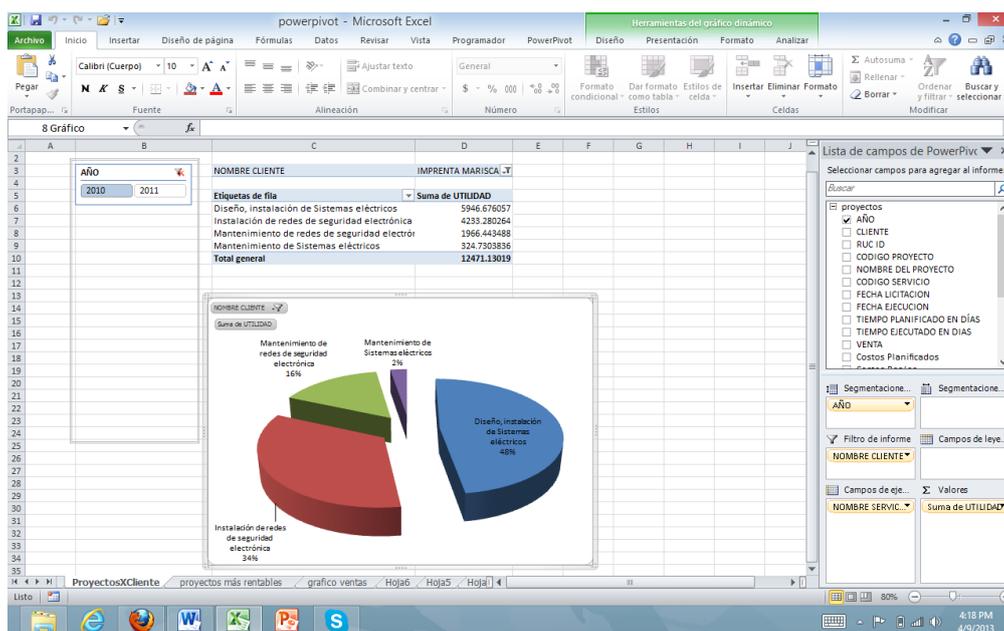
c) Power Pivot Excel 2010

Power Pivot para Excel 2010 es una herramienta de análisis de datos que permite transformar enormes cantidades de datos de una empresa en información útil y significativa, a una velocidad considerable como para permite a los gerentes obtener reportes diarios de las actividades de su organización.

La facilidad del uso de esta herramienta es que la información se obtiene directamente desde el software que los usuarios ya conocen, Microsoft Excel, a través de bases de datos relacionadas que, gracias a esta herramienta, se vuelven prácticamente ilimitadas. Con Power Pivot es fácil racionalizar el proceso de integración de datos de múltiples fuentes, incluyendo bases de datos corporativas, hojas de cálculo, informes y alimentación de datos incluso de internet. La familiaridad con Excel es una gran ventaja para acelerar la adopción del usuario a la herramienta de BI, sobre todo si se trata de empresas pequeñas o medianas que manejan una cantidad de datos significativa.

Uno de los grandes beneficios de esta herramienta es que permite al usuario compartir fácilmente sus reportes con otras personas de la empresa.

GRÁFICO # 1 REPORTE DE POWER PIVOT



Fuente: empresa HARDCOM S.A
Elaboración: Autora

Esta herramienta usa una plataforma denominada *Sharepoint*, fundamental para lograr el objetivo primordial de extender la tecnología de BI a toda la organización. Esta plataforma proporciona todo el apoyo para el intercambio de documentos, el control de reportes, flujos de trabajo, seguridad en la información, flexibilidad en la creación de sitios compartidos, sub sitios y librerías de documentos, personalización de portales, etc.

Por otro lado Power Pivot maneja también *SQL Server 2008 R2* para habilitar el soporte de aplicaciones de BI, incluyendo la actualización de datos automática y el procesamiento de datos con el mismo rendimiento que en *Excel*. Además, cuenta con un tablero de control que permite a los usuarios monitorear de manera permanente las actividades de la empresa que requieren de control en su ejecución, y con un tablero de mando para acceder a los libros de trabajo en el navegador, sin tener que descargar datos para cada estación de trabajo.

El usuario puede explorar, analizar y crear reportes de forma interactiva sin que posea altos conocimientos o adquiera capacitación para manejar la herramienta, basta con que sepa manejar funciones generales de *Excel 2010* como: tablas dinámicas, segmentaciones de datos y otras características de análisis conocidas, para hacer de Power Pivot una herramienta indispensable a la hora de tomar decisiones. Lo adaptable de esta herramienta a los sistemas de manejo de información en las empresas es una gran ventaja para el usuario de BI.

De acuerdo con el estudio realizado de las herramientas más comunes para la generación de BI en las empresas, para el análisis de costo/beneficio de la implementación de Business Intelligence en las PYMES de la ciudad de Quito, del sector de Redes y Telecomunicaciones, se escogió la implementación de la herramienta Power Pivot; tomando en cuenta que las PYMES manejan bases de datos no muy complejas y que el conocimiento de la herramienta Microsoft Excel es bastante general.

1.5.2 Marco Conceptual

A continuación un glosario de los términos más usados dentro del presente trabajo de investigación.

- *Administración*: proceso de planear, implementar y evaluar los esfuerzos de un grupo de personas que trabajan por una meta en común, para lograr tareas en un escenario organizacional⁴.
- *Análisis financiero*: es un informe a través de un previo análisis de índices financieros que realizan las empresas para buscar financiamiento, para realizar inversiones o cambios en las políticas de las mismas.
- *Automatización de procesos*: sistema de fabricación diseñado con el fin de usar la capacidad de las máquinas para llevar a cabo determinadas tareas anteriormente efectuadas por seres humanos, y para controlar la secuencia de las operaciones sin intervención humana. El término automatización también se ha

⁴ STATON William, ETZEL Michael, WALKER Brouce, Fundamentos de Marketing, 2007, Mc Graw Hill, pag 715

utilizado para describir sistemas no destinados a la fabricación en los que los dispositivos programados o automáticos pueden funcionar de forma independiente o semi-independiente del control humano. Un ejemplo de esto en la aviación son los pilotos automáticos⁵.

- *Base de datos*: es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. Actualmente, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos⁶.
- *Beneficio*: término utilizado para designar la ganancia que se obtiene de un proceso o actividad económica o inversión⁷.
- *Boom Petrolero*: es una expresión que define un conjunto de sucesos ocurridos dentro de una nación exportadora de petróleo durante el aumento de los precios del mismo entre otras condiciones. Generalmente este proceso es de corta duración y trae enormes beneficios para la economía del país o el conjunto de países donde sucede, trayendo capital e inversiones y generando enormes entradas de dinero. Sus características principales son el aumento del PIB (producto interno bruto) sustancialmente por encima del 5%, el incremento significativo del gasto público en su mayoría en infraestructura o gasto social traduciéndose en mayor inversión privada y un aumento en la calidad de vida⁸.
- *Cliente*: es la persona, empresa u organización que adquiere o compra de forma voluntaria productos o servicios que necesita o desea para sí mismo, para otra persona o para una empresa u organización; por lo cual, es el motivo principal por el que se crean, producen, fabrican y comercializan productos y servicios. Según la American Marketing Association (A.M.A.), el cliente es "el comprador potencial o real de los productos o servicios". Según The Chartered Institute of Marketing (CIM, del Reino Unido), el cliente es "una persona o empresa que adquiere bienes o servicios (no necesariamente el Consumidor final)"⁹.
- *Comercio*: término que proviene de la palabra latina *commercium* y se refiere a la transacción que se lleva a cabo con el objetivo de comprar o vender un

⁵ Datos obtenidos el 04 de septiembre del 2012 de la pág. web: <http://mecatronica.blogcindario.com/2009/07/00015-automatizacion-de-procesos.html>

⁶ STATON William, ETZEL Michael, WALKER Brouce, Fundamentos de Marketing, 2007, Mc Graw Hill. Pag 716

⁷ Datos obtenidos el 04 de septiembre del 2012 de la pág. web: <http://www.wordreference.com/definicion/beneficio>

⁸ Datos obtenidos el 04 de septiembre del 2012 de la pág. web: <http://www.psicologia2000.com/es/enciclopedia-general-psicologia-on-line-wiki-letra-b/29274-boom-petrolero.html>

⁹ Datos obtenidos el 04 de septiembre del 2012 de la pág. web: <http://www.promonegocios.net/clientes/cliente-definicion.html>

producto. En general, esta operación mercantil implica la entrega de una cosa para recibir, en contraprestación, otra de valor semejante¹⁰.

- *Competitividad*: La competitividad es la capacidad que tiene una empresa o país de obtener rentabilidad en el mercado en relación a sus competidores. La competitividad depende de la relación entre el valor y la cantidad del producto ofrecido y los insumos necesarios para obtenerlo (productividad), y la productividad de los otros oferentes del mercado¹¹.
- *Costo*: “hace referencia al importe o cifra que representa un producto o servicio de acuerdo a la inversión tanto de material, de mano de obra, de capacitación y de tiempo que se haya necesitado para desarrollarlo”¹².
- *CRM*: “Customer Relationship Management por sus siglas en inglés, no es más que la administración de las relaciones con los clientes. Se define CRM al conjunto de estrategias de negocio, marketing, comunicación e infraestructuras tecnológicas, diseñadas con el objetivo de construir una relación duradera con los clientes, identificando, comprendiendo y satisfaciendo sus necesidades”¹³.
- *Data mart*: son subconjuntos de datos de una data warehouse, con el propósito de ayudar a que un área específica dentro del negocio pueda tomar mejores decisiones. Los datos existentes en este contexto pueden ser agrupados, explorados y propagados de múltiples formas para que diversos grupos de usuarios realicen la explotación de los mismos de la forma más conveniente según sus necesidades. El Data mart es un sistema orientado a la consulta.
- *Data warehouse*: un almacén de datos (del inglés data warehouse) es una colección de datos orientada a una empresa u organización, integrado y variable en el tiempo, que ayuda a la toma de decisiones en la entidad en la que se utiliza. Se trata sobre todo, de un expediente completo de una organización.
- *Datos*: en términos informáticos, son secuencias de hechos en bruto.
- *Demanda*: refleja una decisión acerca de qué deseos podrían ser satisfechos. Este término se refiere a la relación completa entre la cantidad demandada y el precio de un bien. La cantidad demandada no es otra cosa que la cantidad de un

¹⁰ Datos obtenidos el 04 de septiembre del 2012 de la pág. web:<http://definicion.de/comercio/>

¹¹ Datos obtenidos el 04 de septiembre del 2012 de la pág. web:<http://www.zonaeconomica.com/definicion/competitividad>

¹² Datos obtenidos el 04 de septiembre del 2012 de la pág. web:<http://www.definicionabc.com/economia/costo.php>

¹³ Datos obtenidos el 04 de septiembre del 2012 de la pág. web:<http://www.gerenciaynegocios.com/teorias/crm/02%20-%20definicion.htm>

bien o servicio que las personas planean comprar en un periodo dado y a un precio en particular¹⁴.

- *Eficacia*: la eficacia hace referencia a nuestra capacidad para lograr lo que nos proponemos. Se define como el nivel de consecución de metas y objetivos,
- *Eficiencia*: la eficiencia hace referencia a la mejor utilización de los recursos para conseguir un objetivo. Se define como la relación entre los recursos utilizados en un proyecto y los logros conseguidos en el mismo.
- *Egresos*: salida de recursos financieros, motivada por el compromiso de liquidación de algún bien o servicio recibido a por algún otro concepto.
- *ERP*: Enterprise Resources Planning, por sus siglas en inglés. Son sistemas empresariales que recopilan datos de diferentes funciones de la empresa y los almacenan en una sola base de datos central. Además permiten la coordinación de las actividades diarias de la empresa, respuestas eficientes a los pedidos de los clientes, proporcionan información valiosa para mejorar la administración de la toma de decisiones.
- *Factor tecnológico*: se refiere al crecimiento e innovación tecnológica que tiene efecto drástico en las operaciones y procesos empresariales, lo que influye directamente en los productos, servicios y el mercado¹⁵.
- *Factores político, gubernamental y legal*: comprenden oportunidades y/o amenazas claves para las pequeñas y grandes organizaciones, entorno a: legislación, tasas de impuestos, regulaciones, entre otros factores propios de la política de un país¹⁶.
- *Factor económico*: determina la situación económica y el atractivo de un país, es decir los niveles de ingreso, tendencias del producto interno bruto, tasas de empleo y desempleo, patrones de consumo, tasas de interés e inflación, disponibilidad de crédito, entre otras, que de igual manera afectan a las actividades de una organización¹⁷.
- *Factores social, cultural y ambiental*: conjunto de factores determinantes de las tendencias, creencias y actitudes de las personas de un determinado país, entre estos factores podemos nombrar los estilos de vida, los valores sociales, la ética,

¹⁴ MICHAEL, PARKIN, Microeconomía, Séptima edición, PEARSON EDUCACIÓN, 2007 Pag 62

¹⁵ FRED R. DAVID, Conceptos de Administración Estratégica, PEARSON, Decimo Primera Edición, Pag 93

¹⁶ FRED R. DAVID, Conceptos de Administración Estratégica, PEARSON, Decimo Primera Edición, Pag 90

¹⁷ FRED R. DAVID, Conceptos de Administración Estratégica, PEARSON, Decimo Primera Edición, Pag 86

roles de género, igualdad racial, educación, índices de migración e inmigración, tasas de natalidad y mortalidad, entre otros¹⁸.

- *Gastos*: Comprende todos los costos expirados que pueden deducirse de los ingresos. En un sentido más limitado, la palabra gasto se refiere a gastos de operación, de ventas o administrativos, a interés y a impuestos.
- *Globalización*: El Fondo Monetario Internacional señala que la globalización se refiere “a la creciente dependencia económica mutua entre los países del mundo ocasionada por el creciente volumen y variedad de transacciones transfronterizas de bienes y servicios, así como por la de flujos internacionales de capitales, y por la aceleración de la difusión de la tecnología en más lugares del mundo”¹⁹.

De acuerdo a Sáez, la globalización “hace referencia a la creciente internacionalización de los procesos económicos (producción, inversión, comercio y finanzas), políticos y culturales, dando como resultado su acelerada interdependencia a nivel mundial y la generación de poderes y dinámicas que tienden a rebasar la capacidad de acción de los Estados...”²⁰.

El Banco Mundial, entiende a la globalización “como un cambio general que está transformando a la economía mundial, un cambio que se refleja en vinculaciones internacionales cada vez más amplias e intensas del comercio y las finanzas y el impulso universal hacia la liberación del comercio y los mercados de capital por la creciente internacionalización, y por un cambio tecnológico que está erosionando con rapidez las barreras que obstaculizan el comercio internacional de bienes y servicios y la movilidad del capital”²¹.

- *Hipótesis*: una hipótesis es algo que se pretende demostrar a través de hechos. Se la conoce también como una posible solución a un problema o una comprobación de algo.
- *Indicadores de gestión*: Instrumento que permite medir el cumplimiento de los objetivos institucionales y vincular los resultados con la satisfacción de las demandas sociales. Posibilitan evaluar el costo de los servicios y la producción de bienes, su calidad, pertinencia y efectos sociales; y verificar que los recursos se utilicen con honestidad, eficacia y eficiencia. Dentro de los principales indicadores de gestión se pueden citar los siguientes: administrativos, permiten

¹⁸ FRED R. DAVID, Conceptos de Administración Estratégica, PEARSON, Decimo Primera Edición, Pag 87

¹⁹ <http://www.eumed.net/libros/2008b/389/DEFINICIONES%20DEL%20TERMINO%20GLOBALIZACION.htm>

²⁰ <http://www.eumed.net/libros/2008b/389/DEFINICIONES%20DEL%20TERMINO%20GLOBALIZACION.htm>

²¹ Datos obtenidos el 04 de septiembre del 2012 de la página web:

<http://www.eumed.net/libros/2008b/389/DEFINICIONES%20DEL%20TERMINO%20GLOBALIZACION.htm>

determinar el rendimiento de los recursos humanos y su capacidad técnica en la ejecución de una meta o tarea asignada a una unidad administrativa; financieros, presentan sistemática y estructuralmente información cuantitativa en unidades monetarias y en términos porcentuales que permiten evaluar la estructura financiera y de inversión, el capital de trabajo y la liquidez adecuada para su operación, lo que posibilita desarrollar e integrar planes y proyectos de operación, expansión y rentabilidad²².

- *Información*: en términos informáticos la información con los datos procesados en forma significativa y útil.
- *Ingresos*: se define como la cantidad de dinero que alguien percibe. En las empresas, son todos aquellos recursos provenientes de la venta de sus productos o servicios²³.
- *Macro entorno*: se define al conjunto de factores externos, ajenos a la organización, que influyen potencialmente en su desempeño²⁴.
- *Mercado*: Para Patricio Bonta y Mario Farber es: "donde confluyen la oferta y la demanda. En un sentido menos amplio, el mercado es el conjunto de todos los compradores reales y potenciales de un producto"²⁵.

Para Philip Kotler, Gary Armstrong, Dionisio Cámara e Ignacio Cruz, autores del libro "Marketing", un mercado es el "conjunto de compradores reales y potenciales de un producto. Estos compradores comparten una necesidad o un deseo particular que puede satisfacerse mediante una relación de intercambio"²⁶.

- *Micro entorno*: factores o fuerzas internas claves que son controladas por la organización y que afectan directamente en su forma de operar²⁷.
- *Oferta*: Relación entre la cantidad de un bien o servicio que los productores planean vender y el precio del mismo cuando todas las otras variables que influyen sobre los planes de los vendedores permanecen constantes²⁸.
- *Productividad*: es la relación entre la producción obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción. También puede ser definida como la relación entre los resultados y el tiempo utilizado

²² Datos obtenidos el 15 de abril del 2013, de la página Web: <http://www.definicion.org/indicador-de-gestion>

²³ MICHAEL, PARKIN, Microeconomía, Séptima edición, PEARSON EDUCACIÓN, 2007 Pag G-5

²⁴ MICHAEL, A.HITT. Administración. PEARSON EDUCACIÓN, México, 2006. Pag77

²⁵ P. BONTA Y M. FARBER, 199 Preguntas Sobre Marketing y Publicidad, Grupo Editorial Norma, Pág 19

²⁶ KOTLER, ARMSTRONG, CÁMARA Y CRUZ, Marketing, Décima Edición, Prentice Hall, Pág. 10

²⁷ MICHAEL, A.HITT. Administración. PEARSON EDUCACIÓN, México, 2006. Pag88

²⁸ MICHAEL, PARKIN, Microeconomía, Séptima edición, PEARSON EDUCACIÓN, 2007 Pag G-7

para obtenerlos: cuanto menor sea el tiempo que lleve obtener el resultado deseado, más productivo es el sistema. En realidad la productividad debe ser definida como el indicador de eficiencia que relaciona la cantidad de producto utilizado con la cantidad de producción obtenida²⁹.

- *Producto*: Según Patricio Bonta y Mario Farber "El producto es un conjunto de atributos que el consumidor considera que tiene un determinado bien para satisfacer sus necesidades o deseos..."³⁰.

Stanton, Etzel y Walker definen el producto como "un conjunto de atributos tangibles e intangibles que abarcan empaque, color, precio, calidad y marca, más los servicios y la reputación del vendedor; el producto puede ser un bien, un servicio, un lugar, una persona o una idea"³¹.

- *Proveedor*: persona o empresa que abastece a otras empresas con existencias (artículos), los cuales serán transformados para venderlos posteriormente o directamente se compran para su venta. Estas existencias adquiridas están dirigidas directamente a la actividad o negocio principal de la empresa que compra esos elementos³².
- *PYME*: es el acrónimo de pequeña y mediana empresa. Se trata de la empresa mercantil, industrial o de otro tipo que tiene un número reducido de trabajadores y que registra ingresos moderados. La definición de PYME varía según el país y se las clasifica de acuerdo a sus ventas anuales, su rubro, la cantidad de empleados que posee, entre otras características. En el Ecuador por ejemplo, La Súper Intendencia de Compañías califica como PYME a la empresa que posea un activo total inferior a \$4.000.000, registre un valor bruto de ventas anuales hasta \$5.000.000 y tenga menos de 200 trabajadores (personal ocupado) promedio anual ponderado³³.

Este tipo de empresas genera, en conjunto, grandes riquezas para cada país además de ser uno de los principales motores del empleo. Sin embargo, por sus particularidades, necesitan protección e incentivos para competir frente a las grandes corporaciones³⁴.

- *Red*: Una red, es un conjunto de equipos conectados por medio de; cables, señales, ondas, o cualquier otro medio de transporte de datos que compartan

²⁹ FERNANDO CASANOVA, Formación profesional, productividad y trabajo decente, Boletín n°153 Cinterfor Mitevideco 2002

³⁰ P. BONTA Y M. FARBER, 199 Preguntas Sobre Marketing y Publicidad, Grupo Editorial Norma, Pág. 37.

³¹ STANTON, ETZEL, WALKER, Fundamentos de Marketing, Decimocuarta edición, MAC GRAW HILL, 2007, Pag 248.

³² <http://www.e-conomic.es/programa/glosario/definicion-proveedor>

³³ Resolución SC.ICICPAIFRS.G.11.12 de la Súper Intendencia de Compañías

³⁴ <http://definicion.de/pyme/>

información, archivos, recursos, servicios, etc. Incrementando la eficiencia y productividad de las personas³⁵.

- *Rentabilidad*: Es la obtención de beneficios o ganancias provenientes de una inversión o actividad económica³⁶.
- *Segmento de mercado*: Proceso de dividir al mercado total en varios grupos pequeños de modo que los miembros de cada grupo sean similares respecto a los factores que influyen en la demanda, con el fin de asignar un producto o servicio específico³⁷.
- *Sistemas de información gerencial*: es un conjunto de componentes interrelacionados, cuyo objetivo es recolectar, procesar, almacenar y distribuir información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización.
- *Sustituto*: es un bien que puede utilizarse en lugar de otro bien. Como por ejemplo la panela es un sustituto del azúcar de caña³⁸.
- *Telecomunicaciones*: o también conocida como comunicación electrónica, es una técnica de transmitir un mensaje desde un punto a otro, normalmente con el atributo típico adicional de ser bidireccional. Proviene del griego tele, que significa distancia. Por tanto, el término telecomunicación cubre todas las formas de comunicación a distancia, incluyendo radio, telegrafía, televisión, telefonía, transmisión de datos e interconexión de ordenadores³⁹.

1.6 Hipótesis del trabajo

Con la culminación del presente trabajo, se pretende determinar los beneficios de la implementación de Business Intelligence en las PYMES de la ciudad de Quito, del sector de Redes y Telecomunicaciones, lo que a su vez daría paso a que PYMES de los diferentes sectores económicos de ciudad innoven y usen BI de igual manera.

1.7 Metodologías

Las metodologías que se utilizarán en este análisis serán las siguientes:

³⁵ http://clasev.net/v2/pluginfile.php/5643/mod_resource/content/1/comunicacion.pdf

³⁶ <http://www.terminosfinancieros.com.ar/definicion-rentabilidad-69>

³⁷ STANTON, ETZEL, WALKER, Fundamentos de Marketing, Decimocuarta edición, MAC GRAW HILL, 2007, Pag 727

³⁸ MICHAEL, PARKIN, Microeconomía, Séptima edición, PEARSON EDUCACIÓN, 2007 Pag 63

³⁹ <http://www.universidadperu.com/telecomunicaciones-peru.php>

1.7.1 Metodología de análisis PEST

Para tomar decisiones estratégicas es necesario conocer el entorno en el que se desenvuelven las empresas. El modelo PEST (por su abreviatura de los factores: político/legal, económico, social y tecnológico) es fundamental para estudiar las estrategias que las empresas pueden diseñar para adaptarse a las grandes tendencias que afectan a toda la industria en una sociedad determinada.

El factor político/legal permite analizar los sistemas de gobierno, regulaciones y leyes que rigen en el país para el sector o industria en el que se desarrolla la empresa, así como también las actitudes de los consumidores, fuerzas de lobby por parte de la competencia entre otros aspectos que afectan directamente a las actividades de la compañía.

El factor económico analiza la distribución y uso de los recursos económicos de la sociedad. Se trata de un aspecto muy importante debido al estudio de los hábitos de consumo y su influencia en la tasa de desempleo, el ingreso per cápita, y el desarrollo de la industria. Conociendo la probable evolución de cada uno de estos factores y su efecto en el caso particular de las empresas, una compañía podría introducir medidas de prevención para reducir ciertos riesgos, o a su vez medidas de competitividad en el mercado.

El factor social contempla áreas de estudio como la tasa de analfabetismo, la cultura de la sociedad, las costumbres, el estilo de vida, el nivel educativo, etc. Cada uno de ellos muy importante para el desarrollo de las empresas en un mercado objetivo, puesto que el entorno social es indispensable para la evolución de las actividades económicas de cada sector laboral o industrial.

El factor tecnológico se enfoca a los cambios en la tecnología que afectan al sector tanto en su parte industrial, como en su parte comercial, operacional y administrativa. Cada industria conlleva sus procesos de producción, comercialización y prestación de servicios, depende mucho del nivel tecnológico que se pueda desarrollar en la sociedad y en sí en la industria específica para poder dar rentabilidad a las labores de las empresas. Con inversiones tecnológicas adecuadas, se reducen tiempos y costos en las actividades de las empresas, y se aumentan su eficiencia y eficacia, y por ende su competitividad y rentabilidad.

Es importante aclarar que si bien todas las empresas de la misma industria son probablemente afectadas por los mismos factores PEST, el impacto puede variar en cada compañía, puesto que la administración es diferente, al igual que su participación

en el mercado; por esto, el análisis de factores externos es indispensable en el estudio de competitividad de cada empresa de manera individual.

1.7.2 Metodología de análisis 5 Fuerzas Competitivas de Michael Porter

En esta metodología se describen 5 fuerzas que influyen en la estrategia competitiva de una compañía y determinan las consecuencias de la rentabilidad de la misma a largo plazo, en un mercado o segmento de mercado específico. Las 5 fuerzas de Michael Porter son:

- a) **Amenaza de entrada de nuevos competidores:** permite determinar qué tan atractivo es un mercado dependiendo de si las barreras de entrada son fáciles o no de franquear por nuevos participantes, que pueden llegar con nuevos recursos y capacidades para competir en el mercado.
- b) **Rivalidad entre los competidores:** es la fuerza que mide qué tan fácil o difícil es competir en un mercado tomando en cuenta el número de empresas existentes y el posicionamiento que éstas tienen en el mercado, así como también el manejo de precios, campañas publicitarias, promociones, portafolio de productos, etc.
- c) **Poder de negociación de los proveedores:** un mercado o segmento de mercado no será atractivo cuando los proveedores estén muy bien organizados gremialmente, tengan fuertes recursos, y puedan imponer sus condiciones de precio y tamaño del pedido. La situación podría ser aún más complicada si los insumos que suministran son claves para la empresa, si no existen sustitutos o son pocos y de alto costo.
- d) **Poder de negociación de los compradores:** permite analizar si existe fuerte presencia o no de productos sustitutos en el mercado, o si el producto es o no muy diferenciado o si es de bajo costo para el cliente, con el fin de determinar cuan atractivo es el mercado para la empresa. Esta fuerza mide además qué tan bien organizados están los compradores; a mayor organización mayor serán sus exigencias en materia de reducción de precios, mayor calidad de servicios, etc.
- e) **Amenaza de ingreso de productos sustitutos:** un mercado o segmento de mercado no es atractivo si existen productos sustitutos reales o potenciales. La situación se complica si los sustitutos están más avanzados tecnológicamente o pueden entrar a precios más bajos reduciendo los márgenes de utilidad de la corporación y de la industria.

Con la información obtenida del análisis de las 5 fuerzas de Michael Porter, las empresas pueden entender mejor cuál es su posición en el mercado, y en base a esto desarrollar mejores ventajas competitivas respecto a sus competidores y estrategias administrativas para mantener una mejora continua y mayor crecimiento en el mercado.

1.7.3 Metodología de análisis de la Cadena de Valor

Michael Porter propuso una metodología denominada "cadena de valor" para identificar las actividades principales de una organización que generan valor al cliente final en sus bienes o servicios ofertados.

El modelo de la cadena de valor resalta las actividades específicas del negocio en las que pueden aplicarse mejor las estrategias competitivas y en las que es más probable que los sistemas de información tengan un impacto estratégico.

Estas actividades generadoras de valor se agrupan en: “actividades primarias” que tienen una relación directa con el desarrollo del bien o servicio, su logística, comercialización, servicio de venta, marketing y post-venta, y “actividades secundarias, de apoyo o de soporte” que son las que hacen posible la realización de las actividades primarias y permiten el funcionamiento de la empresa, se refieren principalmente a la administración general, de recursos humanos, infraestructura, adquisiciones, uso de tecnología, y cualquier otra actividad que indirectamente genera valor al desarrollo del producto o servicio.

Esta división permite tener una visión más clara para un análisis detallado que identifique cuáles son los puntos favorables y/o desventajas competitivas de la empresa, para poder así optimizar los costos y obtener una mayor utilidad.

1.7.4 Matriz FODA/ Objetivos estratégicos.

La matriz FODA es una herramienta que permite realizar un análisis actual de la empresa, tanto en el ambiente interno con el estudio de sus Fortalezas y Debilidades, como en el ambiente externo con el estudio de sus Oportunidades y Amenazas.

En este análisis, a una Fortaleza debe entenderse como un aspecto interno de la organización, que es mejor evaluado en la empresa que en sus competidores directos, y que a partir de esa evaluación, la organización podrá utilizar sus ventajas para competir mejor, perfeccionando así su posicionamiento en el mercado. Para determinar una fortaleza se debe tomar en cuenta si el elemento interno de la empresa es bien evaluado en ella y si es mejor evaluado que en los principales competidores de la misma.

A una Debilidad se la entiende como un aspecto interno de la organización que es evaluado inferiormente en relación con sus competidores directos, y que la empresa debe mejorar con el objetivo de no perder posición competitiva a futuro. Par definir correctamente una debilidad se debe tomar en cuenta si el elemento interno de la empresa es evaluado de forma deficiente e inferiormente en relación con sus principales competidores. En el caso de que no supere la situación de inferioridad, la empresa estará en riesgo de perder posición competitiva en el mercado.

A una Oportunidad se la debe interpretar como un elemento del entorno externo, positivo para la empresa, que le da la opción de tomar o no con la expectativa de lograr mejorar su posición competitiva en el mercado. Oportunidades son, por ejemplo, mercados que crecen, descubrimiento de un nuevo tipo de necesidades que el cliente valora, demanda de productos, entre otras.

Y finalmente, a una Amenaza se la debe analizar como un elemento del entorno externo que atenta o puede hacerlo a futuro en contra de la posición actual de la compañía, en la medida que ella no logre defenderse y protegerse de aquel elemento que la amenaza. Amenazas son por ejemplo competidores muy poderosos y activos comercialmente, mercados que no crecen, el surgimiento de nuevos sustitutos, regulaciones políticas, entre otras.

Este análisis se realiza con el fin de brindar a los funcionarios de la compañía un diagnóstico con toda la información necesaria de la empresa y el entorno en el que ésta se desarrolla, para que se tomen las mejores decisiones estratégicas y mantener su ventaja competitiva en el mercado. De este análisis se pueden desplegar varios objetivos estratégicos significativos al combinar los 4 factores de la matriz: FO (fortaleza-oportunidad), FA (fortaleza-amenaza), DO (debilidad-oportunidad) y DA (debilidad-amenaza) que consecutivamente ayudarán a definir las preguntas estratégicas que la empresa tiene la necesidad de contestar a través de la herramienta de BI, para mejorar su desarrollo en el mercado.

1.7.5 Metodología de análisis Costo/Beneficio

La rentabilidad que se estime para cualquier proyecto depende mucho de la magnitud de los beneficios que éste otorgue a la empresa, a cambio de la inversión realizada en su implementación. Los beneficios obtenidos pueden manifestarse de diversas maneras como creadores de valor en las operaciones diarias del negocio; pueden reflejarse en la agregación de ingresos a la empresa, reducción de costos y/o aumento de eficiencia de la misma.

El análisis costo/beneficio de la implementación de herramientas de BI en las PYMES de la ciudad de Quito, del sector de Redes y Telecomunicaciones, se realizará a través de un modelo de “Análisis Comparativo” con el caso de estudio de la empresa HARDCOM S.A. Este estudio, a través de dos escenarios de análisis, permitirá determinar los beneficios que estas herramientas son capaces de otorgar a la administración diaria del gerente. En el primer escenario se obtendrá el costo del proceso de toma de decisiones de la gerencia sin el uso de la herramienta de BI; en el segundo, se determinará el costo del proceso de toma de decisiones con el uso ésta; y con estos valores se definirá el beneficio final.

El análisis se realizará con los datos de la empresa de sus tres últimos años de operación: 2010, 2011 y 2012.

CAPÍTULO II

ANÁLISIS DEL ENTORNO

Toda empresa se desarrolla dentro de un entorno que lo afecta y que está en permanente cambio. Su correcto análisis será una pieza clave para construir una buena estrategia para el negocio.

Previo al análisis se presenta una breve descripción de la PYME HARDCOM S.A. como caso de estudio para el desarrollo del presente trabajo.

2.1 Descripción de la empresa

2.1.1 Antecedentes

En Marzo del 2006 se aprobó legalmente la empresa de Sistemas de Redes y Telecomunicaciones HARDCOM S.A. La empresa nace con una experiencia previa al mercado de servicios de Redes y Telecomunicaciones y basa su desarrollo en:

- Personal técnico con alto grado de profesionalismo al que se capacita regularmente para integrar en su “know-how” nuevas tendencias mundiales.
- Equipos de medición de alta tecnología para una evaluación más precisa de los parámetros que afectan los sistemas de los clientes y de esta forma contar con un análisis situacional conveniente.
- Procesos de trabajo definidos para estandarizar los resultados y mediciones, con un adecuado nivel de calidad en los servicios que ofertan.
- Administración eficiente que permite el control interno y el desarrollo adecuado de la empresa, con mediciones constantes de satisfacción interna y externa.
- Control financiero adecuado que facilite a la organización, con precios de mercado, conseguir las utilidades esperadas a través de trabajos eficientes y un desarrollo sustentable en el tiempo.

2.1.2 Misión de HARDCOM S.A.

“Sistema de Redes y Telecomunicaciones HARDCOM S.A. es una empresa que se dedica al diseño, instalación, mantenimiento, y consultoría de: sistemas eléctricos de media y baja tensión, control, redes de comunicación, telecomunicaciones y seguridad electrónica para empresas públicas y privadas, contando con un equipo de profesionales altamente calificado”.⁴⁰

2.1.3 Visión de HARDCOM S.A.

“Nuestro principal puntal es la calidad de trabajo que realizamos, por lo que en 5 años planeamos que las veinte principales y más grandes empresas del país trabajen con nosotros, siendo nuestro nombre sinónimo de calidad a nivel nacional e internacional. Para esto buscaremos alianzas estratégicas que nos permitan crecer en el tiempo, permitiéndonos expandirnos con el soporte de nuestro personal en constante preparación, permitiendo cumplir nuestros objetivos económicos y ser un ente generador de bienestar para la sociedad a través de un desarrollo sostenido”.⁴¹

2.1.4 Servicios que ofrece la empresa al mercado.

HARDCOM S.A. oferta al mercado un amplio abanico de servicios de redes y telecomunicaciones; sin embargo, para el análisis se detallarán los servicios principales de la empresa.

- Diseño, instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos: HARDCOM S.A. se especializa en puestas a tierra, instalación y mantenimiento de transformadores y redes eléctricas de media y baja tensión.
- Diseño, instalación y mantenimiento de redes de comunicación de voz y datos: la empresa realiza instalaciones y mantenimiento de redes de datos; cableado estructurado en edificios para sistemas de comunicación de voz, datos y video; instalación y mantenimiento de sistemas de seguridad anti incendios; e instalación de circuitos cerrados de televisión.

⁴⁰ http://www.hardcom.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=4:mision&catid=2:a-cerca-de&Itemid=6 MISIÓN HARDCOM S.A

⁴¹ http://www.hardcom.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=3:mision-y-vision&catid=2:a-cerca-de&Itemid=7 VISION HARDCOM S.A

- Diseño, instalación y mantenimiento de fibra óptica y enlaces satelitales para servicios de telecomunicaciones de voz, datos y videos.
- Instalación y mantenimiento de redes de seguridad electrónica, como circuito cerrado de televisión, servidores de autenticación y encriptación.

2.1.5 Proveedores de HARDCOM S.A.

Los principales proveedores de la empresa son:

- **DYCASA S.A.:** es una firma argentina que participa en obras sanitarias y en los sectores de infraestructura hidráulica y transporte, posee una serie de concesiones viales y actividades en el ámbito eléctrico y de telecomunicaciones. DYCASA S.A. es el principal proveedor de equipos y materiales para redes de seguridad, anti incendio y señalética.
- **ELECTROLEG S.A.:** es una empresa de Guayaquil constituida con el fin de satisfacer las necesidades de suministros eléctricos de la industria y de la construcción en el mercado local. ELECTROLEG es proveedor de TELECOM S.A. principalmente en cables, bobinas, instrumentos eléctricos como voltímetros, amperímetros y equipos eléctricos como transformadores.
- **MARTEL CABLECOM:** es un proveedor de productos y accesorios para sistemas de telecomunicaciones. El objetivo fundamental de esta empresa es brindar a sus clientes la posibilidad de contar con productos tecnológicos importados confiables y garantizados para ser entregados en forma inmediata. HARDCOM S.A. adquiere de esta empresa productos como: cableado estructurado cat 5E, cat 6, cat 6A, cat 7 y cat 7A, ductos y canaletas, cámaras IP, switches, routers, fibra óptica monomodo y multimodo, racks y gabinetes.
- **GLOBAL SECURITY:** Es una empresa constituida en Quito que brinda servicios y equipos para seguridad industrial. Son los proveedores principales para HARDCOM S.A. en gabinetes contra incendio, lámparas de emergencia, cintas de señalización y luces estroboscópicas.

2.1.6 Clientes potenciales de HARDCOM S.A.

HARDCOM S.A es una empresa dirigida a un mercado de servicios B2B⁴² . Su segmento de mercado son empresas públicas y privadas pertenecientes al grupo de las “Grandes Empresas” que operan en el Ecuador. Sus clientes potenciales son:

- Banco del Pichincha
- Ericsson
- Ilustre Municipio de Quito
- CR Constructora
- Imprenta Mariscal
- SRI
- PROCISA
- ISEYCO
- OCP
- Petroecuador

Con esta breve descripción de la empresa, se presentan a continuación los análisis del macro y micro entorno.

2.2 Análisis del macro entorno

El análisis del macro entorno consiste en identificar y evaluar el efecto que una serie de variables externas a la empresa tienen o pueden tener sobre sus resultados. De igual manera, este análisis pretende ayudar a buscar medios por los cuales la empresa pueda incidir en su propio entorno competitivo, para crear condiciones favorables en su negocio.

2.2.1 Análisis PEST

El análisis PEST está compuesto principalmente por el estudio de 4 factores externos a la empresa que inciden en el resultado de su negocio, los cuales son: económico, político/legal, sociocultural y tecnológico. Estos elementos tienen importantes consecuencias para la empresa, por cuanto describen el marco de referencia dentro del cual ella compete.

⁴² B2B: (Business To Business) es un concepto de negocios en el que sólo intervienen empresas que prestan servicios a otras empresas.

2.2.1.1 Análisis Económico

Según datos estadísticos el crecimiento económico del Ecuador en el último año (2012) fue del 5% y se estima que para el 2013 será del 4%. Este porcentaje se daría si se mantiene un gran crecimiento en el consumo y un mejor desempeño en las exportaciones. Aunque el crecimiento de este año sería menor al del 2012 y del 2011 (7,4%), no se interpretaría como una desaceleración del crecimiento, ya que mientras más grandes son las tasas de crecimiento es más difícil sostener tasas mayores o de igual magnitud en los años subsiguientes.

Como menciona el gerente del Banco Central del Ecuador lo importante es distinguir que el promedio de crecimiento entre 2011 y 2012 es de 6,2%, por lo que el reto del país está en sostener una media de crecimiento que oscile entre 4% y 6%⁴³.

Al contar con este crecimiento, según la Cepal (Comisión Económica para América Latina) Ecuador se ubica entre las cinco mejores economías de los países de América del Sur, por lo que la tasa promedio de crecimiento de la región es de 3,7%⁴⁴.

En el año 2012, el Producto Interno Bruto (PIB) llegó a los 63.293 millones de dólares y el PIB per cápita a los \$5.122. Es importante resaltar que los principales sectores que contribuyeron al incremento del PIB son: construcción con el 1,33%, enseñanza con el 0,59%, manufactura con el 0,54% y administración pública con el 0,52%⁴⁵.

No existen estadísticas en específico de los ingresos que se obtienen de PYMES del sector de Redes y Telecomunicaciones, sin embargo, agrupando éstas actividades en la clasificación “otros servicios” por estadísticas del Banco Central del Ecuador se sabe que la contribución al PIB de estas actividades económicas es del 0.15%.

En la provincia de Pichincha, que es el sector de análisis, se puede destacar que los ingresos económicos en el último año representaron el 45,9% del total de ingresos económicos del Ecuador. Dentro de este porcentaje, el 76,13% son provenientes de las PYMES y el 23,87% del gran “Grupo Económico” (empresas grandes)⁴⁶.

Por otro lado, la inflación anual hasta el 31 de mayo del 2013 presenta un descenso al 3.01% en comparación de los años anteriores como se observa en el gráfico #2

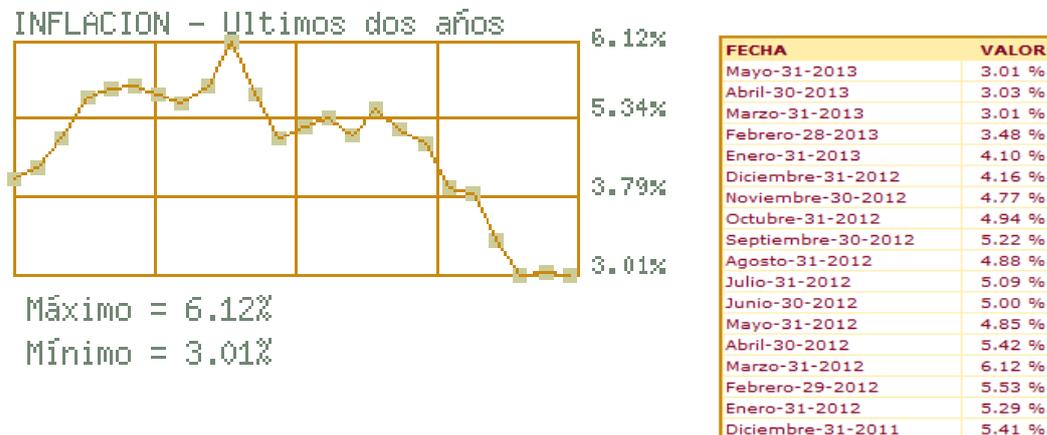
⁴³ Datos obtenidos de la página web del Banco Central del Ecuador el 06 de junio del 2013

⁴⁴ Datos obtenidos de El Telégrafo: <http://www.telegrafo.com.ec/economia/item/crecimiento-de-ecuador-superara-el-4-en-2013.html> , el 06 de junio del 2013

⁴⁵ Datos obtenidos de la página web del Banco Central del Ecuador el 06 de junio del 2013

⁴⁶ Información obtenida de la revista Ekos, abril 2013, pág. 26.

GRÁFICO #2 INFLACIÓN ANUAL



Fuente: Banco central del Ecuador, BCE
Elaboración: Autora

A consecuencia de esto, la canasta familiar básica se ubica actualmente en \$601.6 con un ingreso familiar de \$593.6, es decir 8 dólares menos, cubriendo de esta manera con el 98,7% de la canasta básica⁴⁷.

Por otro lado, es importante analizar también los índices de inversión extranjera directa (IED). En la provincia de Pichincha, resaltando que ésta ascendió a US\$ 2.9 millones, la IED representó el 8% de la inversión total en el Ecuador que fue de \$586.5 millones en el último año de estadísticas, año 2012.

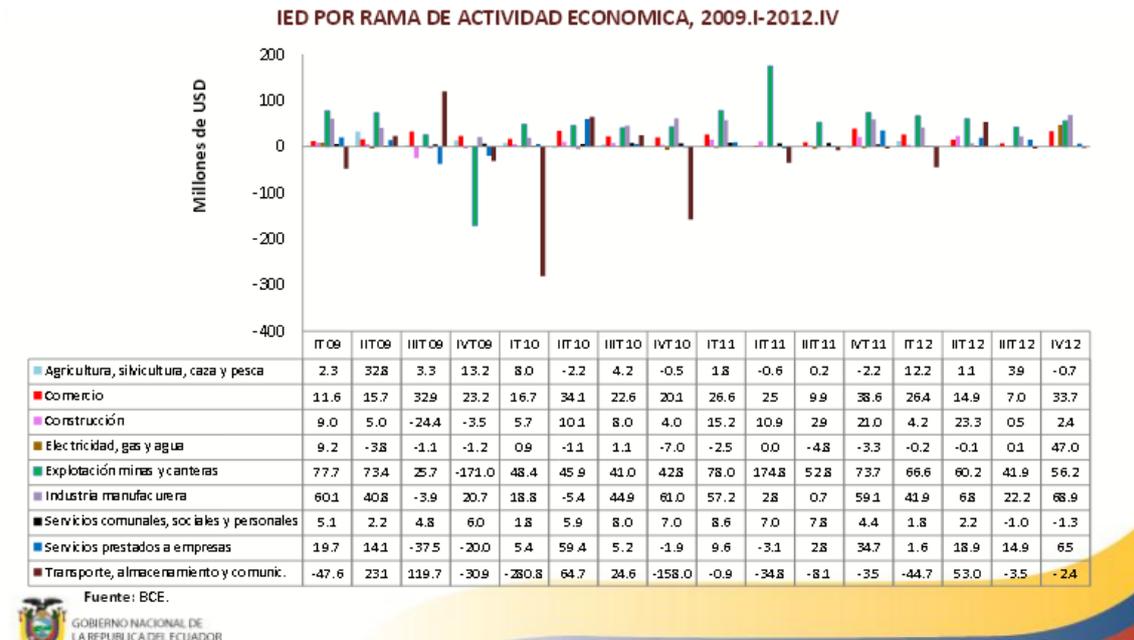
Los mayores flujos de IED, durante el cuarto trimestre del 2012, se canalizaron de manera especial hacia las siguientes ramas de actividad económica: industria manufacturera con USD 68.9 millones; explotación de minas y canteras con USD 56.2 millones; electricidad, gas y agua con USD 47.0 millones; comercio con USD 33.7 millones; servicios prestados a empresas con USD 6.5 millones y construcción con USD 2.4 millones.

En el gráfico # 3, de acuerdo a este análisis, se puede visualizar la IED por país y por actividad económica.

⁴⁷ Información obtenida en el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos, el 06 de junio del 2013.

GRÁFICO #3

IED POR ACTIVIDAD ECONÓMICA, AÑO 2012



Fuente: Banco central del Ecuador, BCE
Elaboración: Autora

No se hace mención, en cuanto a la inversión extranjera directa en el sector de Redes y Telecomunicaciones; sin embargo, es esencial conocer el número total de PYMES que prestan sus servicios en este sector, en la provincia de Pichincha, cantón Quito. De esta manera, de datos obtenidos de la Súper Intendencia de Compañías, se conoce que son 50 empresas vinculadas a esta actividad económica⁴⁸.

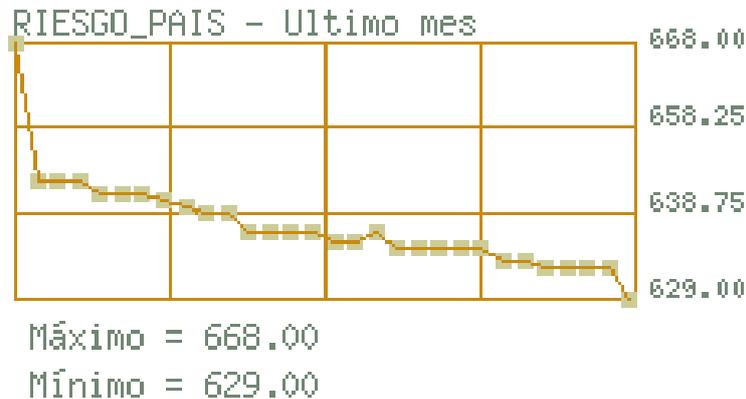
Junto con el análisis de la IED en Ecuador, y para entender el porqué de un país con mayor o menor inversión extranjera directa, se debe estudiar el índice riesgo país. Este índice permitirá saber qué tan rentable y atractivo resulta el Ecuador para que inversionistas extranjeros inyecten capital y hagan negocios en el país.

El riesgo país hasta el 28 de mayo del 2013 se ubicó en 629 puntos; es decir en un 6% que a pesar de haber disminuido en comparación al año anterior, se mantiene como un índice alto de riesgo, lo que determina que nuestro país podría no ser muy bien visto en términos de rentabilidad para empresas inversionistas internacionales⁴⁹.

⁴⁸ Datos obtenidos de la página web de la Súper Intendencia de Compañías, el martes 20 de marzo de 2012

⁴⁹ Datos obtenidos de la página web del Banco Central del Ecuador (BCE), el martes 20 de marzo de 2012

GRÁFICO #4
RIESGO PAÍS AÑO 2013



Fuente: Banco central del Ecuador, BCE
Elaboración: Autora

Otro índice económico de importante análisis para este estudio es la recaudación de impuestos. El 57% corresponde a Pichincha del total de los impuestos recaudados en el Ecuador, lo que permite resaltar también el porcentaje de empleo generado en Pichincha en el último año que fue del 28,62 %, de igual manera en relación al total de empleo generado en el Ecuador⁵⁰.

Analizando el comportamiento de la banca, especialmente en cuanto a liquidez que pueda garantizar un buen manejo de la economía en el país, se destaca un crecimiento tanto de la banca, como de las cooperativas que juegan un rol fundamental para las PYMES. Las cooperativas han crecido tanto a nivel de sus captaciones en un 28%, como en el de sus colocaciones con un 32.1%⁵¹. Esto es muy importante de ser analizado para las personas que desean implantar nuevos proyectos en el Ecuador, gracias a los microcréditos muchas personas han podido emprender sus negocios.

Si se reúnen todos los indicadores macroeconómicos, se concluye que se cuenta con tasas de crecimiento importantes y disminución en los índices de pobreza. Se tiene decrecimiento en las tasas de desempleo que, hasta marzo del 2013, se registra en 4.64% y una mejora en los indicadores de ocupación plena con un 48.4% hasta la misma fecha. Se cuenta también con una mayor liquidez de la economía, mayores niveles de

⁵⁰ Datos obtenidos de la revista Ekos del mes de marzo, páginas 34 y 35, el 18 de marzo del 2012

⁵¹ Datos obtenidos de la revista Ekos del mes de marzo, páginas 34 y 35, el 18 de marzo del 2012

crédito, de recaudación, y se observa que la población se incluye en el proceso económico y esto es fundamental porque antes solo se pensaba en los niveles de crecimiento y no en cómo la población tiene un mejor crecimiento adquisitivo y una mejor situación económica.

2.2.1.2 Análisis Político/Legal

En el ámbito político, dentro de la estructura de gobierno, se cuenta con el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, cuya misión es ser el órgano rector del desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el Ecuador, que emite políticas, planes generales y realiza el seguimiento y evaluación de su implementación, coordinando acciones de asesoría y apoyo para garantizar el acceso igualitario a los servicios y promover su uso efectivo, eficiente y eficaz, que asegure el desarrollo armónico de la sociedad de la información para el buen vivir de toda la población.

Se cuenta con el Consejo Nacional de Telecomunicaciones CONATEL cuya misión es ser el organismo de regulación y administración de las telecomunicaciones que integre a todos los ciudadanos que habitan en el país, a través de una política que promueva el acceso de por lo menos un servicio de telecomunicaciones. También estimula a que todos los actores de este sector desarrollen sus actividades en un escenario de leal competencia y que entreguen sus servicios en condiciones de óptima calidad, y en todo lo posible adaptar el mercado de las telecomunicaciones a las nuevas tendencias de la tecnología, que asegure que el ciudadano ecuatoriano sea beneficiario de estos adelantos.

Se tiene también la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones cuya misión es promover el desarrollo armónico del sector de las telecomunicaciones, radio, televisión y las tecnologías de información y comunicación, mediante la administración y regulación eficiente del espectro radioeléctrico y los servicios, así como ejecutar las políticas y decisiones dictadas por el CONATEL, con el fin de contribuir con el desarrollo de la sociedad.

Dentro de cada una de estas instituciones de regulación y control, se promueve de manera significativa el Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013, que fue aprobado por el Consejo Nacional de Planificación el 5 de noviembre del 2009, mediante resolución No. CNP-001-2009; y que referente a esta actividad económica de redes y telecomunicaciones relata lo siguiente:

“Sólo mediante la apertura de nuevos nichos de mercado en condiciones favorables para el país podremos generar la demanda externa de una producción que ocupe y genere mano de obra calificada e infraestructura de calidad.... Parte del

desafío de producir bienes y servicios con gran valor agregado, es vital el uso del ahorro externo en forma de IED y cooperación internacional no reembolsable, para la inversión en ciencia y tecnología....

La construcción de la Sociedad del Buen Vivir tiene implícito el tránsito hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento pero considerando el uso de las TIC, no solo como medio para incrementar la productividad del aparato productivo sino como instrumento para generar igualdad de oportunidades, para fomentar la participación ciudadana, para recrear la interculturalidad.... El Estado debe asegurar que la infraestructura para conectividad y telecomunicaciones cubra todo el territorio nacional de modo que las TIC estén al alcance de toda la sociedad de manera equitativa...

Por otro lado, se hace prioritaria una transformación profunda del sistema de educación superior que posibilite la formación de profesionales y académicos para utilizar, explotar y producir las TIC^{52, 53}.

Es evidente que uno de los desafíos principales del Plan Nacional del Buen Vivir se centra en la capacitación y adquisición de tecnología de punta que permita a las empresas ser más competitivas en el mercado nacional e internacional, con el fin de que la sociedad, centrada en un nuevo modelo económico solidario, tenga un mejor estilo de vida, lo que se enfatiza en el cumplimiento de 3 de los 12 objetivos del Buen Vivir:

- Mejorar la calidad de vida de la población.
- Garantizar el trabajo estable, justo y digno en sus diversas formas.
- Establecer un sistema económico social, solidario y sostenible.

De acuerdo con esta visión, el gobierno ecuatoriano detalló estas cuatro metas principales, en lo que a inversión en ciencia y tecnología se trata:

- a) Apoyar al desarrollo de los institutos de investigación ecuatorianos como: INIAP, Izquieta Pérez, el Instituto Nacional de Pesca, entre otros.
- b) Desarrollar biocombustibles en base a la agenda ecuatoriana y no en base a los demandantes de fondos.
- c) Otorgar más becas anuales en áreas como biotecnología, tecnologías de la información y comunicación, nanotecnología, energías alternativas.
- d) Lograr el cofinanciamiento para apoyar el desarrollo tecnológico.

Los países que tienen la capacidad de investigar y generar conocimientos logran sin duda un mejor y mayor desarrollo social y económico en este mundo globalizado. Los países más desarrollados del mundo son aquellos que más invierten en ciencia y tecnología; como por ejemplo Japón que invierte el 3,1% de su PIB, Estados Unidos lo hace con el 2,7% y la Comunidad Europea con el 1,9%⁵⁴

⁵² Industrias con alto componente tecnológico pero con bajos índices de productividad (Katz, 2009:13)

⁵³ Datos obtenidos de la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, Plan del Buen Vivir, el 26 de marzo del 2012

⁵⁴ Datos obtenidos de la Secretaría Nacional de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENECYT, el 16 de mayo del 2012

En complemento a esto, La Secretaria Nacional de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) está financiando becas en el área de ciencias exactas y tecnología, para que ecuatorianos tengan la oportunidad de capacitarse de mejor manera en el exterior, sobre todo en países en donde este tipo de especialización es su fuerte; como Japón, Dinamarca, Australia, China, entre otros.

En el análisis legal, principalmente se destaca el Proyecto de Ley Orgánica de Telecomunicaciones, impartido por la Secretaria Nacional de Telecomunicaciones, SENATEL y el Consejo Nacional de Telecomunicaciones, CONATEL.

De la mano del Plan Nacional del Buen Vivir, han nacido nuevas reformas y nuevas leyes que permiten regular la actividad económica enfocada en la tecnología, con el fin de que la sociedad goce de avances tecnológicos, de innovación, de desarrollo de la investigación, sin ocasionar perjuicios a la sociedad, si no por el contrario beneficiándola cada vez más para su desarrollo social y económico.

Existe también la Ley Orgánica de Regulación y Control de Poder del Mercado, LCPM, enfocado a todos los operadores económicos: personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, con o sin fines de lucro que actual o potencialmente realicen actividades económicas en todo el territorio nacional. Esta ley se dictó para cumplir con cuatro objetivos primordiales:

- Evitar, prevenir, corregir y sancionar el abuso de poder de mercado: Bajo esta figura se prohíbe la explotación, por uno o varios operadores económicos, de la situación de dependencia económica en la que puedan encontrarse sus clientes o proveedores, que no dispongan de alternativa equivalente para el ejercicio de su actividad.
- Prevenir, prohibir y sancionar acuerdos colusorios y otras prácticas restrictivas: actividades que puedan afectar negativamente a la eficiencia económica o el bienestar colectivo o individual. Entre las conductas prohibidas se encuentran: fijar de manera concertada o manipular precios, tarifas, descuentos, u otras condiciones comerciales o de transacción, o intercambiar información con el mismo objeto o efecto; repartir, restringir, paralizar, o controlar concertadamente la producción, distribución, comercialización, desarrollo tecnológico, inversiones, etc.
- Controlar y regular operaciones de concentración económica: se entiende por concentración económica la toma de control de una o varias empresas u

operadores económicos, a través de la realización de actos tales como: la fusión de empresas o la vinculación mediante la administración común.

- Prevenir, prohibir y sancionar prácticas desleales: cualquier acto contrario a los usos o costumbres honestas o a la buena fe objetiva en el desarrollo de actividades económicas. Se consideran prácticas desleales las siguientes: actos de confusión, engaño, imitación, denigración, comparación, etc.

En esta ley se observa lo que se conoce como “Regla del minimis” que implica que no son relevantes acuerdos que realizan operadores económicos de pequeña escala, que no sean capaces de afectar de modo significativo la competencia. Esta regla puede ser particularmente relevante para operaciones de PYMES. Sin embargo, esto no quiere decir que las PYMES, en general, no deban observar la LCPM pues sus operaciones bien pueden ser relevantes en determinado mercado, o lograr pertenecer a asociaciones cuyas decisiones son importantes dentro de un mercado determinado⁵⁵.

Las regulaciones y nuevos proyectos de leyes orgánicas que rigen el desempeño laboral de las empresas del sector de Redes y Telecomunicaciones permiten sin duda su funcionamiento adecuado dentro de la sociedad, evitando monopolizar el sector y abriendo mercado para más competidores. El crecimiento del sector va de la mano de las políticas del “Buen Vivir”, base fundamental en el manejo del actual gobierno ecuatoriano.

2.2.1.3 Análisis Tecnológico

Los avances tecnológicos en la sociedad, incluido el vertiginoso crecimiento del internet, han generado un gran impacto de crecimiento y mejoramiento continuo en las operaciones diarias de las empresas.

Gracias al desarrollo de nuevos productos tecnológicos y aplicaciones (software) con miras a la eficiencia empresarial, el recurso humano de las organizaciones ha logrado agilizar procesos internos de operación, plantear mejores estrategias administrativas, reducir costos, estar en contacto con proveedores y clientes de manera fácil y rápida, y cerrar negocios exitosos gracias a una toma de decisiones mejorada.

Referente a las prácticas de BI en las empresas, el avance tecnológico ha sido el siguiente:

⁵⁵ Revista EKOS, Especial PYMES, Pequeñas y Medianas empresas en Ecuador 2011. Páginas 160-174

En los 60s la competitividad de las empresas se centraba básicamente en la producción, por lo que la principal preocupación del empresario se enfocaba en saber el nivel de producción y ventas que tenía a lo largo del tiempo, por ejemplo las ventas en los últimos 5 años. Ante esta necesidad de recolección de información se desarrollaron los mainframes (o grandes ordenadores) y las cintas magnéticas como sistemas de almacenamiento de información de las operaciones diarias de una organización.

GRÁFICO #5

MAINFRAMES



Fuente: Google imágenes/mainframes
Elaboración: Autora

Para los años 80 la competitividad en el mercado era mucho mayor y los empresarios percibían que no era suficiente mantener información histórica de las operaciones de sus negocios para saber cómo su empresa respondía a la competencia.

La información que se requería era mucho más actualizada y relacionada con la expansión de la empresa y su poder de mercado. La preocupación del gerente se centraba en la fuerza de ventas por sectores específicos y en un período de tiempo mucho más corto, como por ejemplo cuanto se vendió en el norte de Quito, en el último mes. Se desarrollaron entonces los sistemas de gestión de bases de datos relacionales, RDBMS, por sus siglas en inglés Relational Database Management System.

Estos sistemas permiten manejar de manera sencilla, clara y ordenada grandes volúmenes de datos para convertirlos en información relevante para la organización que le permita dar soluciones a los cuestionamientos del gerente.

En los 90s la informática tanto hardware como software estaba ya al alcance de toda empresa independientemente de su tamaño e industria en la que operaba. Conocer la

información relacionada entre los distintos departamentos de la empresa era de vital importancia para el análisis de su buen funcionamiento y toma de decisiones de los empresarios. Las preocupaciones cambiaron centrándose ahora en la eficiencia de sus operaciones, en los empleados, procesos y calidad de sus productos o servicios.

La información requerida era mucho más detallada por lo que el desarrollo de nuevos software permitieron desagregar la información en dimensiones, así: ventas por cada vendedor, ventas en una zona determinada, un producto o servicio en específico, etc.

Con esta necesidad nacen los sistemas de apoyo a la toma de decisiones de los gerentes conocidos como DSS, Decision Support System por sus siglas en inglés, que permiten a los usuarios extraer información útil para la toma de decisiones, enfocada en problemas de naturaleza única y que cambian con rapidez en el tiempo, pero que son importantes para la empresa para poder coordinar con precisión los procesos de negocios tanto internos como externos. Estos sistemas procuran contestar preguntas como: ¿cuál sería el impacto en los calendarios de producción, si la empresa tuviera que duplicar las ventas en diciembre?

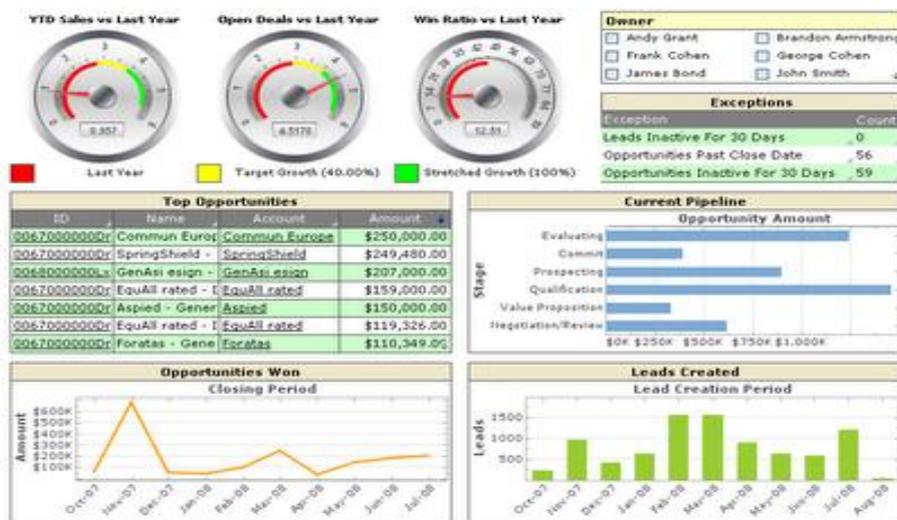
Se desarrollan también los sistemas de soporte ESS, Executive Support System por sus siglas en inglés, que en cambio ayudan a las decisiones no rutinarias de la empresa, decisiones que requieren juicio, evaluación y comprensión por parte de la gerencia y que se enfocan más sobre eventos externos como competidores o nuevas leyes impositivas. Estos sistemas se ocupan de resolver cuestionamientos como cuáles serían las tendencias a largo plazo de la industria, y en qué nivel se encuentra la empresa en la industria.

Con la utilización de estos sistemas de información gerencial cada vez más sofisticados se introduce por primera vez el término de “Business Intelligence” por Howard Dresner al notar la transformación de la información de la empresa en conocimiento.

Con el BI nace el concepto de data warehouse, que es un sistema de centralización de datos para que puedan estar a disposición de los usuarios del negocio y ser analizados para la toma de decisiones mediante indicadores claves de rendimiento KPIs, Key Performance Indicators por sus siglas en inglés, y con estos el desarrollo del Balance Scorecard como herramienta administrativa que permite medir las actividades de la compañía en términos de su visión, mostrando continuamente cuándo sus empleados alcanzan los resultados definidos por el plan estratégico, como se presenta en el gráfico #6 que detalla de manera histórica y en gráficas de barras el cumplimiento de las operaciones de una empresa.

GRÁFICO #6

BALANCE SCORDCARD/ TABLERO DE CONTROL



Fuente: Google imágenes/ balance score card
Elaboración: Autora

Este método mide principalmente el desempeño financiero, procesos internos de negocios y aprendizaje para alinear iniciativas individuales, organizacionales y trans-departamentales e identificar procesos nuevos para cumplir con objetivos del cliente y de la empresa.

En la actualidad, las herramientas de BI pretenden mejorar la adquisición de información futura de las operaciones del negocio, a través de proyecciones, ya que la competitividad de las empresas se centra en la innovación de productos o servicios de acuerdo a tendencias y necesidades de consumo, que con más fuerza apuntan a una tendencia global.

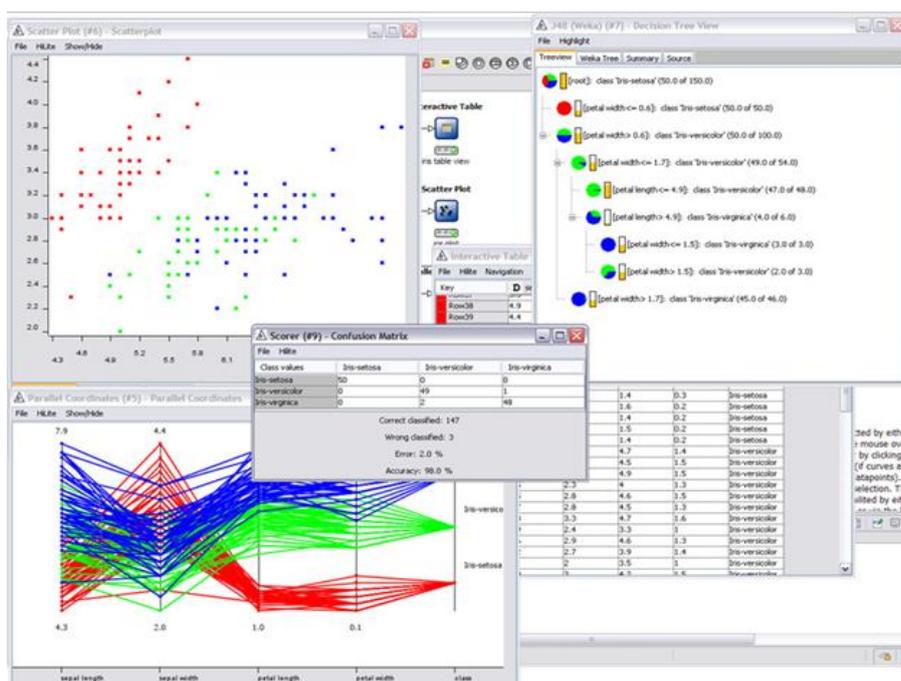
Los gerentes se cuestionan sobre los beneficio que podría obtener la empresa al saber exactamente la tipología del consumidor en el tiempo; al saber qué productos deberían mantener en línea, cuáles adaptarlos al mercado, cuáles crear y cuales eliminar; y al tener información en tiempo real de sus clientes, proveedores y competidores.

Además, con los avances del BI desde la primera década del siglo XXI, se empieza a hablar del Data Mining (o minería de datos en español) como una de las posibilidades de actuación del BI en las empresas.

Esta herramienta permite preparar, sondear y explorar datos para sacar información oculta en ellos y dar soluciones a problemas de predicción, clasificación y segmentación que indudablemente enriquece los conocimientos de la empresa para su mejora continua.

En el gráfico #7 se puede observar cómo opera una herramienta de Minería de Datos. De la base de datos total, la herramienta explora los datos que el empresario necesita obtener entregándole ventas con estadísticas por intervalos y una ventana final con el resumen de la búsqueda.

GRÁFICO #7 DATA MINING/ MINERÍA DE DATOS



Fuente: Google imágenes/ data mining
Elaboración: Autora

Otra tendencia actual en BI es la simulación de escenarios o análisis "What If" ¿qué pasaría si? con lo que se pretende analizar escenarios futuros y buscar la mejor solución y estrategia para ser aplicada en la empresa.

El usuario introduce valores hipotéticos sobre algún parámetro y la aplicación responde a lo que ocurriría si se dan esos valores introducidos. Por ejemplo, una pregunta posible

podría ser: ¿cuánto varía mi punto de equilibrio o umbral de rentabilidad si contrato a un trabajador más en la empresa?

La nueva generación de software de inteligencia empresarial está pensada para dar soluciones a todo tipo de cuestionamientos en las empresas y proporcionarles la información crítica para desarrollar su negocio en tiempo real, tomando decisiones basadas en los datos y no sólo en la intuición.

Ecuador dispone de varias herramientas o sistemas de software de BI que permiten la mejora en la administración de todo tipo de empresas, sea cual fuere su actividad económica. Esta industria del software se agrupa en la AESOFT, Asociación Ecuatoriana de Software, que desde algunos años viene compilando un catálogo de software y servicios ofertados por parte de las empresas ecuatorianas que sin duda podría ayudar con miles de usos y beneficios para las pequeñas y medianas empresas.

2.2.1.4 Análisis Sociocultural

El Ecuador tiene 14'483.499 habitantes. La población de Pichincha es de 2'796.838 habitantes. La provincia es administrada por el Consejo Provincial de Pichincha, es la segunda más poblada en Ecuador, cuanta con una extensión de 9.612 km².

Entre las provincias de Pichincha y Guayas está concentrada casi la totalidad de la producción industrial ecuatoriana. Dentro de Pichincha, la concentración se presenta en el cantón Quito. Entre las ramas industriales más desarrolladas están: alimentos y bebidas, textiles, industrias del cuero, de la confección, de la madera, de productos químicos y farmacéuticos, de maquinaria y equipo, de artes gráficas, y en la actualidad tiene un gran auge el turismo y el sector de entretenimiento.

Entre los principales indicadores se resalta la tasa de desempleo, ocupación plena y subempleo. Como se puede observar en la tabla #1, en marzo del 2013 el desempleo disminuyó a 4,61% en comparación a los datos obtenidos en el 2012.

TABLA #1
TASA TRIMESTRAL MERCADO LABORAL QUITO

Fecha	Desempleo	Ocupación plena	Subempleo
mar-13	4,61%	48,66%	44,78%
dic-12	5,00%	52,30%	39,62%
sep-12	4,63%	51,48%	41,88%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), datos en porcentaje.
Elaboración: Autora

A pesar de que la ocupación plena disminuyó, el desempleo es más bajo, lo que representa que en la ciudad se han generado mayores fuentes de trabajo, pues se observa que el subempleo aumentó al 44.78% comparado con el año anterior.

El sur de la capital ecuatoriana se caracteriza por la alta actividad comercial. En la parroquia de Chillogallo, una de las más grandes de la capital, los negocios proliferan en todas partes, sobre todo restaurantes y ferreterías. En el sur además se ubica el parque industrial de la ciudad y la estación de trenes de Chimbacalle.

En el centro de la ciudad, debido a las calles estrechas se restringe el acceso a los vehículos durante los fines de semana, sin embargo se puede observar un gran número de peatones entre turistas y visitantes locales que llegan al centro histórico haciendo de éste un lugar muy comercial.

En el norte en cambio se distinguen varias zonas diferenciadas. La zona colindante con el centro histórico ha desarrollado una serie de rascacielos y torres elevadas, entre las más altas la Basílica Nacional, los edificios de la Corporación Financiera, la Torre Carpei, el edificio del Consejo Provincial, etc. Muchos de los barrios del norte son de carácter residencial, centrándose alrededor de la zona Iñaquito.

Era muy común observar el comercio informal en las calles de la ciudad y debido a esto se establecieron reformas en la que se impulsa la creación de pequeñas y medianas empresas, interesando al comerciante a reglamentar y conformar su negocio de manera formal. Esto ha llevado a que Quito sea hoy una metrópoli emprendedora y el centro político del país.

La formación de PYMES en Quito, y en si en el Ecuador, se realiza bajo la normativa de personas naturales, mostrando la tendencia por conservar a las empresas como una herencia generacional, de modo que únicamente la familia forme parte de la misma. Existe bastante proteccionismo por este lado.

Por ello, desde sus principios la forma más común de conformar una PYME en Quito es a través de los lineamientos de una compañía de responsabilidad limitada, que representan el 42,8% de todas las empresas conformadas en Quito, y se caracteriza por:

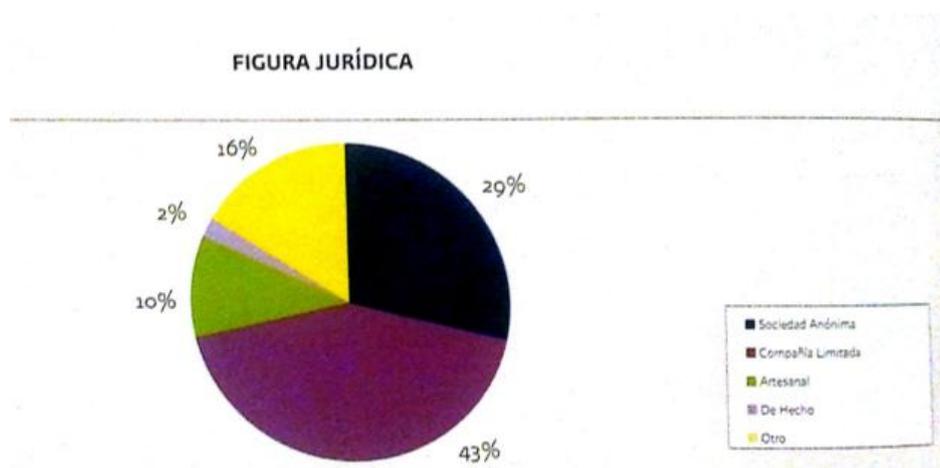
- Los socios son únicamente responsables de las obligaciones sociales hasta por el monto que aportaron. Esta limitación precautela al resto de bienes del socio, y evita su exposición de todo patrimonio al riesgo del negocio.

- Las remuneraciones de la junta general son constituidas con la reunión de la mitad del capital social. Esta facilidad permite que una persona pueda decidir y centralizar el poder de tomar decisiones.
- Para la cesión de las acciones a otro participante, diferente de los socios que formen en ese momento la empresa, es necesario la aceptación de todos los socios para efectivizar la transacción.

Sin embargo, en la actualidad muchos empresarios optan por asociarse a través de compañías anónimas, tras conocer la facilidad que ofrece esta clase de asociación, como por ejemplo: la movilidad de los capitales debido a que la empresa no tiene restricciones relacionadas al número de participantes; la posibilidad de que cualquier persona pueda formar parte de la empresa, sin que deba ser aceptada su participación por lo socios originarios; y además, esta asociación otorga la posibilidad de que la empresa pueda cotizar en la bolsa de valores y de esta manera acceder al mercado de capitales.

Gracias a estas oportunidades, las compañías anónimas también ocupan un porcentaje importante de participación que es del 28,6% de todas las empresas conformadas en Quito⁵⁶

GRÁFICO # 8
FIGURA JURÍDICA PYMES EN ECUADOR



Fuente: Revista EKOS, Especial Pymes 2011

Otro aspecto importante de analizar en el país, es el desarrollo basado en el conocimiento.

⁵⁶ Datos obtenidos de la Súper Intendencia de Compañías: área de información estadística

A través de la SENESCYT se impulsan de forma permanente el apoyo a la formación de profesionales de cuarto nivel a través de las constantes ofertas de becas a nivel nacional e internacional. Se destaca además la importancia de la investigación en las universidades como el pilar del desarrollo intelectual de todos los estudiantes ecuatorianos.

Existe una cultura de aprendizaje y conocimiento mucho más fuerte en la actualidad, tanto en el sexo masculino como femenino. La población quiteña tiene una alta tendencia a la educación y especialización. Hay muchos profesionales, lo que redundará en un creciente mercado cada vez más atractivo y al mismo tiempo en un núcleo de producción industrial, de servicios financieros y empresariales más capacitados, que se destaca como principal actividad económica que se desarrolla en la ciudad de Quito⁵⁷.

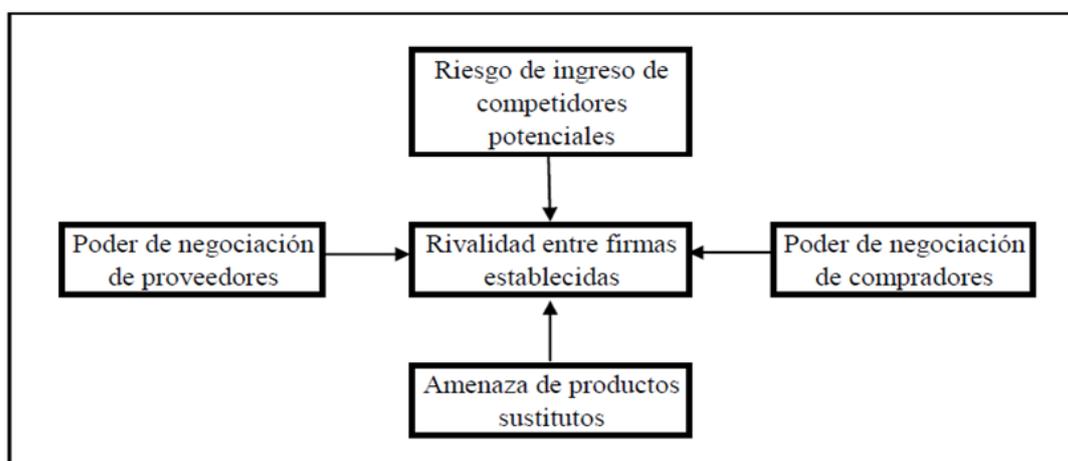
2.2.2 *Análisis de las Cinco Fuerzas de Michael Porter*

Este modelo de análisis del ambiente externo se basa en un estudio de la competencia directa o indirecta que experimenta la compañía dentro del mercado; Porter establece que cuando una fuerza es más fuerte, esto se convierte en un factor importante en el cual la empresa no podrá aumentar sus precios debido a la presencia de la competencia y ésta lógica también aplica para cuando una fuerza es débil, ya que se convierte en una oportunidad para poder generar mayores utilidades

En el gráfico #9 se detalla la interrelación de las cinco fuerzas de Michael Porter.

GRÁFICO # 9

CINCO FUERZAS COMPETITIVAS DE MICHAEL PORTER



Fuente: Charles Hill, Administración Estratégica, Bogotá, McGraw Hill, 1996, 70
Elaboración: Autora

⁵⁷ http://www.touring.com/ecuador/Quito_Ecuador.htm#

Partiendo de este modelo de análisis, se presenta las cinco fuerzas de Porter para la PYME en estudio HARDCOM S.A.

2.2.2.1 Análisis posibles competidores

La posibilidad de que una empresa pueda entrar en el mercado depende de 3 factores principales:

- a) Qué tan atractivo es el sector.
- b) Qué barreras de entrada tiene el mercado.
- c) Qué reacción podrían tener los competidores.

Dar inicio a una actividad como es el negocio de servicios de redes y telecomunicaciones requiere de una inversión de capital considerable para la adquisición de equipos especiales y materiales que son generalmente obtenidos de proveedores fabricantes, los cuales exigen a sus clientes contar con una infraestructura adecuada para su almacenamiento, un buen proceso de bodegaje e inventario, áreas administrativas financieras bien organizadas, incluso hasta la utilización de tecnología adecuada y contratación de personal especializado para el uso de los mismos; factores que realmente hacen notar que la experiencia en el negocio juega un papel muy importante ante la posible presencia de competidores potenciales.

La planificación del equipo de trabajo y del proyecto en sí, es también un proceso que demanda de tiempo y dinero, puesto que la selección del personal, las visitas técnicas, las capacitaciones en cuanto al manejo de proyectos de redes y telecomunicaciones y de servicios eléctricos, son factores muy importante para poner en marcha los programas de ventas que den con éxito la contratación de los servicios de la empresa.

La infraestructura que se debe manejar, especialmente en lo que respecta a bodegaje, es un factor importante en el desarrollo de las PYMES de este sector, puesto que al adquirir los materiales se mantienen stocks considerables, y con un buen control de tiempos y logística, desde la adquisición hasta la utilización, le permite ofertar sus servicios eficientemente.

Las condiciones mencionadas determinan que las barreras de entrada y salida a la comercialización de servicios de redes y telecomunicaciones que enfrenta la competencia son fuertes y requieren de una buena inversión inicial, más que nada por el hecho de que estas empresas manejan servicios técnicos especializados y están en constante contacto con la tecnología dentro de sus operaciones diarias.

2.2.2.2 Poder de negociación entre proveedores y la empresa

Los proveedores también son considerados como una amenaza ya que ellos tienen la capacidad de imponer su precio a sus compradores o disminuir la calidad de los productos y/o servicios afectando a la rentabilidad de ésta. Un mercado o segmento no será atractivo cuando los proveedores estén muy bien organizados gremialmente, tengan fuertes recursos, y puedan imponer sus condiciones de precios y tamaños de los pedidos, se debe considerar la habilidad para cobrar precios discriminatorios entre clientes que usualmente indica un poder de proveedor más elevado. La incidencia del poder del proveedor dentro de la comercialización de servicios de redes y telecomunicaciones y servicios eléctricos es baja, existe una gran cantidad de fabricantes de materiales eléctricos, suministros de cableado, etc.

En el caso de HARDCOM S.A., la empresa es representante de sus proveedores introduciendo la marca de sus productos en los servicios que ésta ofrece a sus clientes, es como la conformación de una asociación que les permite un mayor posicionamiento en el mercado y un beneficio mutuo. Por ejemplo para servicios de redes de comunicación para el Banco del Pichincha HARDCOM S.A. ingresa la marca CISCO en sus servicios.

La empresa maneja convenios con sus proveedores directos en donde se estipulan condiciones de compras y concesiones, entre otros. Esta fuerza competitiva es considerada como una oportunidad para la empresa puesto que gracias a la confianza y responsabilidad presentada durante varios años, los proveedores ayudan a la empresa otorgando mayores porcentajes de crédito en la adquisición de suministros y materiales o en los plazos de pago. En la actualidad HARDCOM S.A. mantiene adecuadas relaciones con sus proveedores quienes confían en la seriedad y trayectoria de la empresa.

2.2.2.3 Poder de negociación entre la empresa y clientes

El poder de negociación del cliente permite a las empresas obtener márgenes de la industria obligando a los competidores a reducir sus precios y aumentar la calidad de los servicios ofertados. El factor determinante más importante del poder de negociación de los clientes es el tamaño y la concentración de los mismos en una industria; sin embargo, el poder puede ser compensado con la concentración de competidores y la diferenciación de productos dentro del mercado. Es decir que, si un solo competidor puede brindar las especificaciones precisas requeridas, el poder de negociación del cliente se reduce considerablemente, caso contrario su poder de negociación se eleva notablemente.

En el análisis empresarial, a los clientes se les considera como una oportunidad, ya que buscan productos de calidad que les sean útiles y satisfagan sus necesidades, por ende mientras mayor sea el volumen de compras que un cliente realice, mayor será el poder de negociación de las empresas.

Para el caso de la empresa HARDCOM S.A., existen dos tipos de clientes potenciales: empresas públicas y empresas privadas. Las empresas públicas realizan las contrataciones a través del INCOP, Instituto Nacional de Contratación Pública, en donde los ofertantes entran a un sistema de subasta inversa; el mejor proyecto gana la contratación, sin embargo, hay que destacar que la demanda de proyectos es bastante alta. Con las empresas privadas la compañía tiene una notable fuerza competitiva que es la fidelización, sus clientes potenciales con frecuencia realizan adquisiciones permanentes de sus servicios pudiendo negociar con ellos precios y créditos de acuerdo a la planificación del proyecto a realizar.

Depende mucho del buen manejo de relaciones públicas que realiza HARDCOM S.A. para mantener una fuerte fidelización con sus clientes.

2.2.2.4 Productos sustitutos

Se conoce como productos sustitutos a aquellos productos o servicios que tienen características similares y que satisfacen necesidades de los consumidores.

De acuerdo a los servicios principales que ofrece la empresa HARDCOM S.A, se puede determinar los siguientes posibles servicios sustitutos:

- **Servicio de sistemas eléctricos:** el servicio que puede sustituirlo, y que se encuentra ya en el mercado, sería la instalación de sistemas de energía solar a un costo mayor, pero a la vez más amigable con el ambiente.
- **Servicio de telecomunicaciones:** la empresa da servicios de telecomunicaciones a través del uso de fibra óptica, el servicio sustituto que se podría vincular con esta actividad puede ser la oferta de telecomunicaciones por medio de redes wimax⁵⁸, que permitirían un mayor alcance o cobertura, pero de igual manera a un costo mucho mayor.
- **Instalación de redes de comunicación de voz y datos:** este servicio la empresa lo realiza a través de cableado, el servicio sustituto sería redes de comunicación

⁵⁸ Worldwide Interoperability for Microwave Access: es una forma de transmisión de datos que utiliza ondas de radio en las frecuencias de 2,3 a 3,5 GHz y puede tener una cobertura de hasta 60 km. Datos obtenidos el 05 de abril del 2013 de la enciclopedia virtual Wikipedia.

de voz y datos a través de wireless que es un sistema de red inalámbrico. Sin embargo, la deficiencia en la capacidad de ancho de banda que tiene el Ecuador es el principal obstáculo para que este servicio cumpla con la calidad requerida.

- **Seguridad electrónica:** de igual manera, el servicio de seguridad electrónica la empresa lo realiza a través de cableado, el servicio sustituto puede ser una seguridad electrónica a través de sistemas inalámbricos.

2.2.2.5 Rivalidad entre competidores

Dentro de un mundo globalizado y competitivo en todos los sectores de mercado es importante recalcar que la competencia entre empresas es cada vez más agresiva, por lo que si la fuerza competitiva es débil, las compañías tienen la oportunidad de incrementar sus precios frente a los de las otras organizaciones, y viceversa; mientras que si la fuerza competitiva es fuerte se viene una guerra de precios, orientados por lo general a la reducción de precios, innovación en productos, mejor calidad en servicios y mayor fuerza de marketing.

HARDCOM S.A. tiene una competencia directa de sus servicios, a través de proyectos, tanto para el sector público como privado. La ventaja que tiene HARDCOM S.A en sus operaciones es contar con la certificación ISO 9001 en calidad. Además, la empresa está en procesos de mejora continua con capacitaciones en gestión de proyectos a todo su personal.

Una fortaleza de negociación de HARDCOM S.A es el buen manejo de sus relaciones públicas con clientes y proveedores, lo que le ha permitido tener de ellos una gran fidelización en cuanto a la contratación de sus servicios. La empresa no realiza un mercadeo publicitario porque no es una estrategia que se ajusta a sus operaciones. La empresa busca un marketing directo con su segmento de mercado a través del manejo de sus relaciones públicas.

De acuerdo al análisis realizado, se determina que una de las debilidades de la empresa es la falta de conocimiento acerca de sus competidores. Sin embargo, se observa que el sector de Telecomunicaciones es un sector bastante atractivo en el mercado; además, que el gobierno ecuatoriano da mucha apertura e importancia a las telecomunicaciones, tomándolas como base para el desarrollo tecnológico del país en todas sus áreas, siendo así que éste sector forma parte fundamental en el Plan Nacional del Buen Vivir del Ecuador.

Por ello, y a través de información obtenida de la Súper Intendencia de Compañías, se puede esclarecer que en la ciudad de Quito, de acuerdo a la actividad económica que

realiza HARDCOM S.A, existen alrededor de 50 PYMES consideradas como sus posibles competidores directos.

2.3 Análisis del micro entorno

El objetivo del análisis interno o micro entorno es identificar las diferentes actividades, operaciones y procesos que realiza la empresa, con el objeto de determinar posibles fuentes de ventajas competitivas sobre las cuales construir estrategias para competir a futuro. Se trata, en definitiva, de poder seleccionar aspectos internos claves para competir, que actualmente pueden considerarse débiles o escasos y que podrían poner en riesgo la posición futura de la empresa frente a sus competidores.

2.3.1 Análisis de la Cadena de Valor

Dentro de este análisis se pueden determinar cada una de las actividades principales que realiza la organización para su gestión y operación y que causan valor a los servicios que ésta brinda.

GRÁFICO #10
CADENA DE VALOR



Fuente: Google imágenes/cadena de valor
Elaboración: Autora

Actividades primarias:

- **Gestión de ventas:** actividades de suma importancia tienen como función principal comercializar los servicios a través de canales de distribución directa o indirecta y analizar el entorno para captar las necesidades de los clientes para generar oportunidades de mercado y las principales amenazas que se debe enfrentar. Por estar en contacto con los clientes constituyen el punto de partida para el diseño de estrategias a los diferentes niveles de la empresa.

- **Planificación:** se planifica el proyecto que se va a desarrollar en el que consta una visita técnica para estimar el presupuesto y generar el acta de aceptación.
- **Operación y Mantenimiento:** su objetivo principal es ejecutar el proyecto y mantener su operatividad.
- **Post venta:** se ocupa de brindar un apoyo constante a los servicios contratados para garantizarles una alta calidad. Un adecuado servicio de post venta puede garantizar a la empresa la generación de nuevos negocios y la fidelización de los clientes.

Actividades secundarias o de soporte:

- **Gerencia general:** tiene como objetivo el generar las mejores estrategias de administración para que la empresa mantenga su posición y ventaja competitiva dentro del mercado. Dentro de sus funciones principales está la toma de decisiones.
- **Recursos humanos:** busca crear un clima organizacional adecuado. Entre sus objetivos está vender la imagen de la empresa para atraer a los mejores profesionales, para lo cual realiza una gestión estratégica desarrollando actividades como planificación, reclutamiento, selección, socialización, capacitación y desarrollo, evaluación y desempeño, promoción transferencias y despidos.
- **Adquisiciones:** se encarga de la negociación con los proveedores que cumplen con las especificaciones técnicas verificadas por el departamento de tecnología, negocia el precio, condiciones de suministro, el tiempo de entrega, el aspecto contractual, almacenamiento, etc.

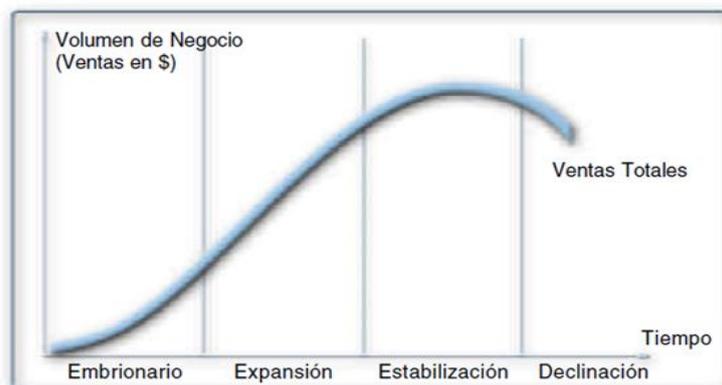
2.3.2 Análisis de la Ventaja Competitiva

Este análisis consiste en determinar de qué manera una empresa compite en el mercado, con el fin de que sus productos o servicios sean preferidos por los clientes y éstos se mantengan fieles a ellos. La ventaja competitiva constituye la esencia del éxito de cualquier empresa ya que su concepto implica definir qué se va a entregar a los clientes que los competidores no ofrezcan y que sea valorado por ellos para establecer su preferencia.

Una empresa debe tomar muy en cuenta que la ventaja competitiva deberá ser esencialmente dinámica y cambiante, precisamente para asegurar que en el tiempo su

mejor posición, en relación con los competidores, sea duradera. De hecho tanto los sectores como los negocios evolucionan según el ciclo de vida que éstos presenten y por ende la ventaja competitiva debe ir evolucionando también. La siguiente figura muestra la curva de ciclo de vida, la cual es válida tanto para sectores como para negocios y productos.

GRÁFICO # 11 CICLO DE VIDA DE UN NEGOCIO



Fuente: Google imágenes/ ciclo de vida
Elaboración: Autora

El gráfico # 11 señala la trayectoria que siguen las ventas para un determinado sector, negocio o producto. Como se aprecia en el gráfico, la trayectoria se caracteriza porque en ella se dan cuatro etapas distintas:

- Embrionaria*: muestra la fase de nacimiento de cualquier negocio o producto.
- Expansión*: en donde el negocio tiene su despegue definitivo, con aumentos a tasas crecientes.
- Estabilización*: también llamada de madurez, que se caracteriza por la desaceleración del crecimiento en el volumen de negocio hasta alcanzar niveles nulos.
- Declinación*: etapa en la cual comienza a decrecer o decaer el negocio en cuanto al volumen de recursos que genera.

La forma de la curva siempre será la misma independientemente del sector, negocio o producto del que se trate; lo que podrá cambiar es la pendiente de ella. A veces la curva será más acostada, para señalar a un sector, negocio o producto que evoluciona en ciclos más largos y más lentos; en otras ocasiones será más parada, para mostrar que el sector, negocio o producto se desarrolla y evoluciona con ciclos más cortos y acelerados.

De esta manera, la ventaja competitiva de una empresa evolucionará a lo largo de diferentes puntos de la curva antes descrita, ya que cada punto representa características específicas del sector o del negocio. Así, lo que hoy en día puede constituir una ventaja

competitiva para el negocio, en un futuro será condición para competir, ya que los otros competidores lo habrán igualado (ya sea porque habrán aprendido, desarrollado aquello que no tenían, adquirido los recursos necesarios, etc.), de manera que para que la empresa se mantenga en una posición de generación de retornos atractivos requerirá buscar y encontrar nuevas formas de competir, en decir, nuevas ventajas competitivas.

HARCOM S.A se encuentra en la etapa de “expansión” de su ciclo de vida, y considera a los procesos enfocados al cliente, como su actual y principal ventaja competitiva, ya que ésta es la que le diferencia de sus competidores y hace que los clientes lo prefieran al momento de la contratación.

HARDCOM S.A maneja un buen historial de proyectos entregados y ha sido recomendado por las grandes empresas por sus servicios de calidad. En estos procesos la empresa además de enfocarse en las necesidades del cliente, le da mucha importancia a la organización y forma de comunicación de tal forma que se pueda ahorrar recursos, minimizar malos entendidos y/o problemas operativos logrando así proyectos más armoniosos con un adecuado cumplimiento de tiempos.

Otra ventaja competitiva es que la empresa incluye en sus proyectos servicios de asesoría para identificar y solucionar problemas de toda índole en el área de eléctrica y electrónica, lo que hace que la prefieran respecto de la competencia.

2.4 Análisis Estratégico

2.4.1 Análisis Matriz FODA

El análisis FODA para la empresa HARDCOM S.A. es el siguiente:

FORTALEZAS

- Sus clientes potenciales pertenecen al grupo de las Grandes Empresas.
- Mantiene un portafolio diverso de servicios.
- Trabaja con un número limitado de proveedores, usando suministros de calidad para sus servicios ofertados.
- Se caracteriza por la puntualidad en el tiempo de entrega de los proyectos.
- Otorga servicios de post venta de calidad cumpliendo con los calendarios de mantenimiento y visitas técnicas.

DEBILIDADES

- Cuenta con poco personal con título de tercer nivel.
- Existe falta de capacitación del personal en el tema de manejo de proyectos.
- Procesos internos no automatizados.
- Falencia en el dominio del idioma inglés dentro del personal de la empresa.
- Manejo poco eficiente de la información dentro de la empresa

OPORTUNIDADES

- Existe una demanda creciente de servicios de redes y telecomunicaciones en el mercado ecuatoriano.
- El sector petrolero es muy atractivo para los servicios de redes y telecomunicaciones.
- Gran importancia al desarrollo de las telecomunicaciones dentro del Gobierno Ecuatoriano estipulado en el Plan del Buen Vivir.
- La Globalización que hace que cada vez los mercados se expandan más y más, independientemente del sector económico.
- El desarrollo tecnológico que permite automatizar procesos en las empresas con uso de internet y sistemas software.

AMENAZAS

- Existen empresas grandes que dan servicios de redes y telecomunicaciones ya posicionadas en el mercado con marcas reconocidas a nivel nacional e internacional.
- Además de la competencia directa existe competencia indirecta por parte de subcontratistas.
- La inestabilidad política del país es una fuerte amenaza por los grandes cambios en políticas gubernamentales que afectan directamente a los servicios que la empresa otorga a instituciones públicas.

La matriz FODA que refleja los objetivos estratégicos propuestos para la empresa HARDCOM S.A, se desarrolla a continuación:

TABLA # 2
MATRIZ FODA EMPRESA HARDCOM S.A.

MATRIZ FODA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	<p>1) Clientes potenciales pertenecen al grupo de las Grandes Empresas.</p> <p>2) Mantiene un portafolio diverso de servicios.</p> <p>3) Se caracteriza por la puntualidad en el tiempo de entrega de los proyectos.</p> <p>4) Servicio de post venta de calidad cumpliendo con los calendarios de mantenimiento y visitas técnicas.</p> <p>5) Usa suministros de calidad para sus servicios ofertados.</p>	<p>1) Cuenta con poco personal con título de tercer nivel.</p> <p>2) Falta de capacitación del personal en el tema de manejo de proyectos.</p> <p>3) Procesos internos no automatizados</p> <p>4) Manejo poco eficiente de la información.</p> <p>5) Falencia en el dominio del idioma inglés dentro del personal de la empresa.</p>
OPORTUNIDADES	OBJETIVO ESTRATÉGICO FO	OBJETIVO ESTRATÉGICO DO
<p>1) Demanda creciente de servicios de redes y telecomunicaciones.</p> <p>2) Sector petrolero muy atractivo para servicios de redes y telecomunicaciones.</p> <p>3) Gran importancia al desarrollo de las telecomunicaciones dentro del gobierno ecuatoriano (Plan del Buen Vivir).</p> <p>4) El desarrollo tecnológico que permite automatizar procesos en las empresas.</p> <p>5) Los clientes demandan calidad, puntualidad y eficacia en los proyectos.</p> <p>6) Globalización</p>	<p>F1O1/ F1O3: Aumentar las ventas en un 20%</p> <p>F3O5/F4O5: Cumplir las actividades en los tiempos establecidos dentro de cada proyecto</p>	<p>D3O4: Mejorar el proceso de planificación automatizando procesos</p> <p>D2O5: Capacitar al personal a mediano plazo en gestión de proyectos, mejora continua e idiomas</p>
AMENAZAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS FA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DA
<p>1) Competencia directa empresas posicionadas en el mercado.</p> <p>2) Competencia indirecta por subcontratistas.</p> <p>3) Inestabilidad política del país genera cambios en políticas gubernamentales.</p>	<p>F2A1: Aumentar el portafolio de servicios a redes eléctricas de media y baja tensión.</p> <p>F1A3: Identificar los proyectos más rentables.</p>	<p>D2A2/D4A1: Capacitar al personal a mediano plazo en gestión de proyectos y mejora.</p>

Fuente: empresa HARDCOM S.A.
Elaboración: Autora

Una vez analizada esta matriz podemos definir los siguientes objetivos estratégicos para la empresa:

- a) Identificar los proyectos más rentables.
- b) Mejorar el proceso de planificación automatizando procesos.
- c) Cumplir las actividades en los tiempos establecidos dentro de cada proyecto
- d) Aumentar las ventas en un 20% anual.
- e) Aumentar el portafolio de servicios a redes eléctricas de media y baja tensión.
- f) Capacitar al personal a mediano plazo en gestión de proyectos y mejora.

De acuerdo a la información obtenida de la empresa, los objetivos estratégicos seleccionados de la lista anterior, se presentan a continuación junto con cada pregunta estratégica que se ha podido desplegar de cada uno de ellos en trabajo conjunto con el gerente general de la empresa HARDCOM S.A., y que son justamente las que se pretenden responder a través de una simulación de uso de la herramienta de BI.

1) Identificar los proyectos más rentables

- ¿Cuáles son los proyectos más rentables?
- ¿Qué clientes tienen los proyectos más rentables?

2) Mejorar el proceso de planificación automatizando procesos

- ¿Cuál es la diferencia entre los costos planificados y los reales de cada proyecto?

3) Cumplir las actividades en los tiempos establecidos dentro de cada proyecto

- ¿Se entregó a tiempo el proyecto?
- ¿Cuál fue la demora total del proyecto en base a lo programado?

4) Aumentar las ventas en un 20% anual

- ¿Anualmente cómo han aumentado las ventas?
- ¿Cuáles son los clientes que demandan más proyectos?
- ¿Cuál es el servicio más solicitado de los que ofrece la empresa?

No todos los objetivos estratégicos fueron seleccionados porque para la simulación es indispensable contar con bases de datos que permitan a la herramienta de BI desplegar reportes que den respuesta a los cuestionamientos del gerente. De las bases de datos que se pudieron recolectar de la empresa se pueden obtener únicamente información en referencia a los cuatro objetivos estratégicos seleccionados; para los dos objetivos restantes es indispensable la creación de bases de datos por parte de HARDCOM S.A.

CAPÍTULO III

MODELO DE NEGOCIOS BUSINESS INTELLIGENCE

3.1 Análisis Proceso de Toma de Decisiones de la empresa HARDCOM S.A.

Una decisión es una determinación que se toma respecto a algo. Se conoce como toma de decisiones al proceso donde se identifican, se valoran y se seleccionan las mejores acciones sobre las alternativas evaluadas, para solucionar los problemas o dificultades presentadas o para el aprovechamiento de las oportunidades dentro de una organización.

En la toma de decisiones entra en juego diversos factores, entre los más importante el conocimiento; y como todo proceso contempla ciertas etapas o pasos a seguir.

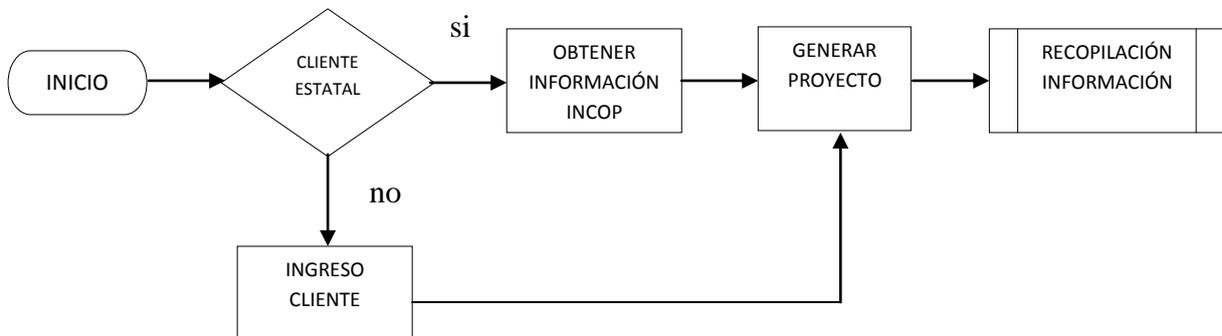
- a) **Identificación del problema:** la clave aquí es reconocer cuando se está ante un problema para buscar alternativas de solución. En este primer escalón se tiene que preguntar: ¿qué hay que decidir?
- b) **Análisis del problema:** en este paso se deben determinar las causas del problema y sus consecuencias, y recoger la máxima información posible sobre el mismo. En esta ocasión la cuestión a resolver es: ¿cuáles son las opciones posibles?
- c) **Evaluación o estudio de opciones o alternativas:** aquí se debe centrar en identificar las posibles soluciones al problema o tema, así como sus posibles consecuencias. Se debe preguntar: ¿cuáles son las ventajas e inconvenientes de cada alternativa?
- d) **Selección de la mejor opción:** una vez analizadas todas las opciones o alternativas posibles, se debe escoger la que nos parece más conveniente y adecuada. Se observa como aquí está implicada en sí misma una decisión, en esta ocasión se pregunta: ¿cuál es la mejor opción?
- e) **Poner en práctica las medidas tomadas:** una vez tomada la decisión se debe llevar a la práctica y observar su evolución. Aquí se reflexiona sobre: ¿es correcta la decisión tomada o no?
- f) **Finalmente se evalúa el resultado:** en esta última fase hay que considerar si el problema se ha resuelto conforme a lo previsto, se analizan los resultados para modificar o replantear el proceso en los aspectos necesarios para conseguir el

objetivo pretendido. En esta fase se pregunta: ¿la decisión tomada produce los resultados deseados?

La empresa HARDCOM S.A. dentro de su proceso de obtención y ejecución de proyectos, mantiene cuatro procesos internos de toma de decisiones, que son:

1) Adquisición de proyectos

GRÁFICO # 12
PROCESO DE ADQUISICIÓN DE PROYECTOS



Fuente: empresa HARDCOM S.A.
Elaboración: Autora

a) Identificación del Problema: el asistente de ventas se encarga de la recolección de los datos del cliente, el servicio requerido y la oferta. En este caso se analiza si el cliente es estatal o privado, antiguo o nuevo. Es importante la recopilación de toda la información de inicio sobre el cliente para empezar el estudio del proyecto, asignación de responsables y demás recursos hasta aprobar o rechazar el proyecto.

El problema en esta etapa es identificar si el proyecto es rentable o no.

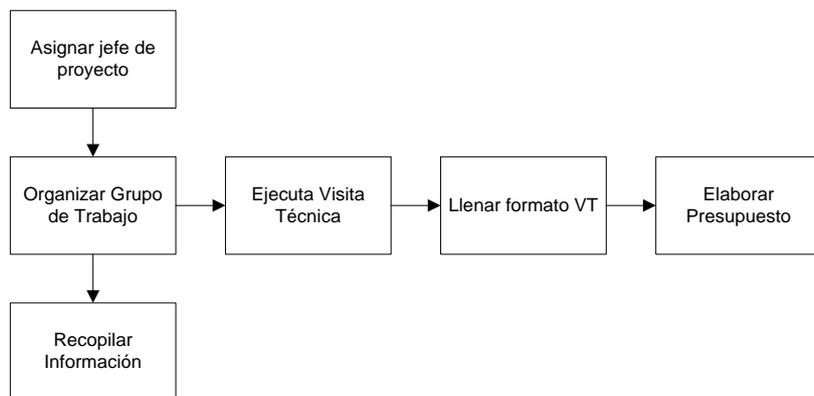
b) Análisis del problema: dentro de cada proyecto ingresado se analiza si el cliente cumple con los requisitos establecidos por HARDCOM S.A., si se trata de una empresa privada, y si HARDCOM S.A. cumple con los requisitos establecidos por el INCOP si se trata de un proyecto para una empresa estatal. Se realiza también el análisis de la utilidad que el proyecto podría generar, así como el historial del cliente basándose en experiencias anteriores de servicios otorgados.

- c) **Evaluación o estudio de opciones o alternativas:** se convoca a una junta de decisión con los directivos de la empresa y los encargados del proyecto para evaluar las carpetas que contienen la información de los proyectos con el fin de seleccionar las alternativas más rentables que la empresa pueda tener.
- d) **Selección de la mejor opción:** la gerencia general analiza las opciones planteadas por la junta de decisión en base a los intereses empresariales y toma la decisión en cuanto al o los proyectos que se van a ejecutar.
- e) **Poner en práctica las medidas tomadas:** una vez tomada la decisión pasa a la etapa de planificación de él o los proyectos seleccionados.
- f) **Evaluación de resultado:** finalmente se evalúa, de todos los proyectos ingresados, cuales fueron aceptados y por qué; además, se realiza una retroalimentación de cuántos proyectos se aceptaron en los meses anteriores para comparar la evolución de las ventas.

2) *Planificación*

GRÁFICO #13

PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS



Fuente: empresa HARDCOM S.A.
Elaboración: Autora

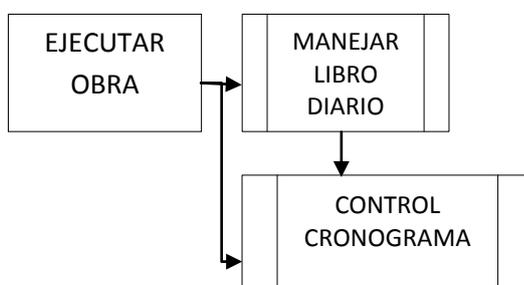
- a) **Identificación del Problema:** El jefe de proyecto planifica y ejecuta la visita técnica, elabora un pre análisis financiero, calcula el volumen de obra, elabora planos, revisa documentación habilitante y envía los estudios realizados al personal de apoyo, para revisión e inserción de la información en los formularios establecidos, los cuales pasarán al área administrativa para control de la carpeta de Obtención de Proyectos y elaboración de presupuestos.

En esta etapa se pretende definir los costos que se podrían reducir en la planificación del proyecto, con el fin de ser más eficientes en la utilización de los recursos. Se determina además si el o los proyectos ameritan de capacitación del personal destinado a su ejecución.

- b) **Análisis del problema:** Se realizan los estados de pérdidas y ganancias estimados de cada proyecto para el análisis de utilidad posible que pueden generar.
- c) **Evaluación o estudio de opciones o alternativas:** Se convoca a una junta de decisión con el Jefe de Proyecto y el personal a cargo para ver las opciones o alternativas que pueden abaratar costos en la ejecución de la obra, ya sea en materiales o en recurso humano.
- d) **Selección de la mejor opción:** El jefe de Proyecto analiza las opciones planteadas en base a los intereses empresariales y toma la decisión en cuanto a las alternativas para abaratar los costos.
- e) **Poner en práctica las medidas tomadas:** de acuerdo al estado de pérdidas y ganancias realizado, se estructura como se van a usar los recursos de la empresa, es decir, cuanto material y cuanto mano de obra se necesita de acuerdo a lo decidido en el punto anterior.
- f) **Evaluación de resultado:** la evaluación de la planificación se hace una vez terminada la obra para comparar los estados de pérdidas y ganancias estimado y final y así establecer la eficiencia de la planificación.

3) *Ejecución del proyecto*

GRÁFICO #14
PROCESO DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS



Fuente: empresa HARDCOM S.A.
Elaboración: Autora

- a) **Identificación del Problema:** este proceso se inicia en la Gerencia de Operaciones con el liderazgo del Jefe de Proyecto asignado quien planifica la reunión en la que se realiza el cronograma valorado. Aquí se definen los trabajos y los tiempos que el personal técnico debe cumplir. El Jefe de proyecto debe realizar un check list controlando los cronogramas valorados para cada etapa del proyecto.

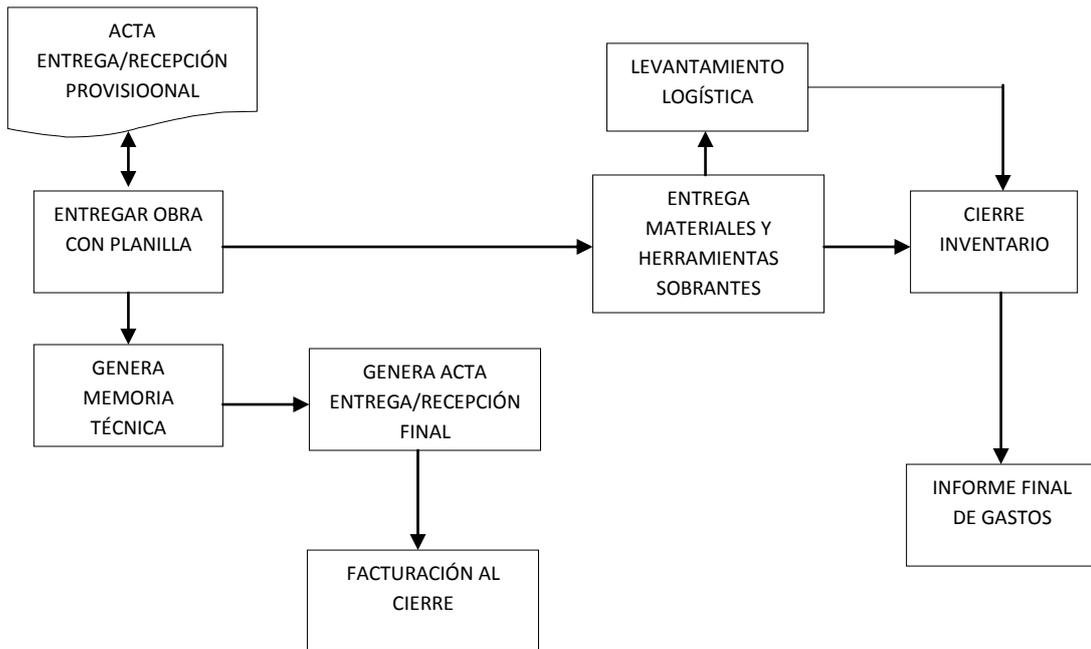
El problema en esta etapa es decidir las actividades según el cronograma valorado y tomar decisiones en cuanto al tiempo estimado a la obra para cumplir con el cliente y así mantener los niveles de satisfacción que le caracteriza a la empresa.

- b) **Análisis del problema:** Analizar las causas directas e indirectas que no permitan cumplir con el tiempo estimado del proyecto e ir documentándolas para ser tomadas en futuras planificaciones.
- c) **Evaluación o estudio de opciones o alternativas:** El jefe de proyecto analiza las opciones o alternativas que permitan cumplir con los cronogramas valorados, como puede ser remplazo, aumento o disminución de personal.
- d) **Selección de la mejor opción:** El jefe de Proyecto analiza las opciones planteadas en base a los intereses empresariales y toma la decisión en cuanto a las alternativas para cumplir con los cronogramas valorados.
- e) **Poner en práctica las medidas tomadas:** Se ejecuta la decisión tomada por el Jefe de Proyecto.
- f) **Evaluación de resultado:** culminada la obra se realiza una evaluación del estado PyG estimado antes (en la planificación) y el PyG final de la obra (en la ejecución del proyecto). Así mismo se realiza una retroalimentación de la eficiencia en la obra y una devolución, si es el caso, de materiales sobrantes a bodega.

Se realiza el informe en el cual se establece si los cronogramas valorados fueron cumplidos durante la obra. En caso de que no cumplirse, se analizan los factores que impidieron el cumplimiento del cronograma establecido, se utiliza la retroalimentación para futuras planificaciones y ejecuciones de proyectos.

4) Administración financiera

GRÁFICO # 15
ADMINISTRACIÓN FINANCIERA



Fuente: empresa HARDCOM S.A.
Elaboración: Autora

- a) **Identificación del Problema:** El problema es determinar si el proyecto generó la utilidad esperada, en base al PyG final real de la obra.
- b) **Análisis del problema:** si la utilidad no fue la esperada se analizan los gastos extras realizados durante la ejecución del proyecto con el fin de evitar estos gastos en futuros proyectos.
- c) **Evaluación o estudio de opciones o alternativas:** En una junta de decisión se evalúan alternativas posibles para evitar gastos inesperados que serán tomados en cuenta en las planificaciones posteriores a la ejecución como incrementos en gastos indirectos.

- d) **Selección de la mejor opción:** La junta decide qué porcentaje debe cargar en futuros proyectos en gastos indirectos de acuerdo a las experiencias obtenidas en proyectos anteriores.
- e) **Poner en práctica las medidas tomadas:** capacitar al personal en gestión de proyectos para que sean más eficientes en el manejo de los recursos y que en sus planificaciones se tomen en cuenta todos los factores internos y externos para que el PyG estimado sea lo más cercano posible al PyG final y de esta manera, la utilidad estimada sea muy cercana a la utilidad que generó el proyecto con el fin de no causar pérdidas a la empresa.
- f) **Evaluación de resultado:** mediante comparación de los estados PyG, se evalúa la eficiencia en la planificación, la ejecución y la negociación que ha tenido el proyecto. Es decir, se comparan las etapas del proyecto en base a los PyG generados en cada etapa y se determinan los factores que deben ser corregidos para mantener una eficiencia en el manejo de los proyectos.

3.2 Análisis Financiero de la empresa HARDCOM S.A.

En base a los balances generales y estados de pérdidas y ganancias de los tres años de estudio de la empresa: 2010, 2011 y 2012 (ver anexo 1) se realizó el análisis financiero vertical y horizontal y se obtuvieron los índices financieros más representativos (ver anexo 2).

Con este análisis se observar que los activos corrientes crecen de un periodo a otro debido a un crecimiento en los inventarios y de las cuentas por cobrar en general. El efectivo decrece en el primer período para luego crecer de gran manera. Sin embargo, al revisar los índices de liquidez de la empresa se puede concluir que la misma puede experimentar problemas si se mantiene con la prueba ácida inferior a la unidad, y si el período medio de cobro se ubica cerca de los 55 días o 2 meses. Lo que equivale a decir que al tener altas cuentas por cobrar, que no se las cobra de manera adecuada o rápida, y niveles medios altos de inventarios, que no se los vende en efectivo sino a crédito, generarían en la empresa problemas de liquidez o problemas de corto plazo.

El patrimonio muestra descensos de período a período (de 22,0 % a 6,7 %), lo que indica que la deuda se incrementa (de 78,0 % a 93,3 %). Esto produce pagos fuertes de intereses que merman el margen de utilidad neta (de 4,22 % a 1,06 %). Si en los próximos períodos la deuda no desciende, los problemas de la empresa se verán agravados por los problemas de liquidez que podría tener la misma.

Aunque las ventas se han incrementado en el último año en un 43,8 %, los costos operativos crecieron en el 63,2 %, y los gastos administrativos en el 6,9 %. Crecieron más los costos que las ventas. Normalmente las empresas buscan economías de escala, es decir, reducir sus costos. La empresa debe realizar un análisis de sus costos, tanto de los operativos, como de los administrativos, para dar solución a los incrementos registrados.

Lo anterior genera la reducción de los índices de rentabilidad (rentabilidad del activo, rentabilidad del patrimonio y del margen en ventas). Si no se toman los correctivos necesarios el próximo período la utilidad en ventas puede llegar a ser negativa, agravando la situación de la empresa debido al alto endeudamiento, y al bajo grado de liquidez.

3.3 Propuesta de Business Intelligence para la empresa HARDCOM S.A.

Una vez estudiados los procesos de toma de decisiones y manejo de información de la empresa HARDCOM S.A. se propone el uso de la herramienta Power Pivot para analizar el costo/beneficio de utilizar herramientas de BI en PYMES de la ciudad de Quito, del sector de Redes y Telecomunicaciones. A continuación se presenta una simulación del uso de esta herramienta.

3.3.1 Simulación Power Pivot

Desde que salió al mercado Excel 2010, se ha incorporado de forma gratuita un complemento llamado Power Pivot que permite en las empresas gestionar grandes cantidades de datos de orígenes diferentes, para crear en ellas tablas dinámicas, indicadores y gráficos interactivos con el fin de reportar información útil de la empresa para la toma de decisiones de la gerencia.

Puesto que el manejo de bases de datos en la empresa HARDCOM S.A. se lleva a través de la herramienta Excel de Microsoft Office, se ha instalado la versión de Excel 2010 y con ésta la aplicación de BI, PowerPivot. Para iniciar con la simulación, de la base de datos de la empresa, se realizó una depuración de información y se crearon cuatro nuevas tablas de datos en Excel: clientes, proyectos, servicios y técnicos, las cuales serán importadas a la herramienta de BI.

TABLA # 3
BASE DE DATOS CLIENTES

[RUC ID]	1764682001				
RUC ID	CONTACTO	NOMBRE CLIENTE	TELF CLIENTE	DIRECCION CLIENTE	Agregar col...
1764682001	Ing. Juan Carlos Aguilar	ERICSSON	23456786		
1128739283	Sra. Martha Jurado	PROCISA	23567347		
1799472289	Sr. Mauricio Reinoso	ISEYCO	22264876		
0017363564	Sr. Fernando Espín	BANCO DEL PICHIN...	22456800	Av. Amazonas N3971 ...	
1004670345	Ing. Daniel Mosquera	IMPRESA MARISCAL	23455555	Av. 6 de diciembre N7...	
0016735453	Sra. Julia Vintimilla	CR CONSTRUCTORES	23112309		
1745456669	Ing. Maria Teresa Layedra	OCP	22226898		
1711119374	Sr. Carlos Merino Sánchez	ILUSTRE MUNICIPIO...	23474683		
0010002937	Sr. Carlos Velasteguí	SRI	32645785		
1111653751	Ing. José Andrés González	PETROECUADOR	32225637		

Fuente: empresa HARDCOM S.A
Elaboración: Autora

En la tabla #3, base de datos “clientes” se extrajeron datos en cuanto al RUC, el nombre del cliente, la persona con la que la empresa tiene el contacto directo, el teléfono y dirección. Se procede a realizar el seguimiento adecuado a la base de datos de clientes, con información actualizada se puede revisar qué clientes mantienen fidelidad a la empresa, cuáles son los que demandan más de sus servicios y cuáles generan mayor utilidad en las obras realizadas.

TABLA # 4
BASE DE DATOS SERVICIOS

[CODIGO SERVICI]	S01	
CODIGO SERV...	NOMBRE SERVICIO	Agregar col...
S01	Diseño, instalación de Sistemas eléctricos	
S02	Diseño, instalación de Redes de comunicación de voz datos	
S03	Diseño, instalación de Fo y enlaces satelitales para telecomunicaciones	
S04	Instalación de redes de seguridad electrónica	
M01	Mantenimiento de Sistemas eléctricos	
M02	Mantenimiento de Redes de comunicación de voz datos	
M03	Mantenimiento de Fo y enlaces satelitales para telecomunicaciones	
M04	Mantenimiento de redes de seguridad electrónica	

Fuente: empresa HARDCOM S.A
Elaboración: Autora

En la base de datos “servicios” los campos detallados son: código y nombre de los servicios que ofrece la empresa al mercado. Con estos datos se conoce a qué servicio

pertenece cada proyecto y se determina cuáles son los servicios más demandados y que generan mayor ingresos a la empresa, así como también cuáles son los que lo hacen con la finalidad de tomar medidas estratégicas en cuanto al portafolio de servicios.

TABLA # 5
BASES DE DATOS PROYECTOS

[AÑO]	CLIENTE	RUC ID	CODIGO PROYE...	NOMBRE DEL PROYECTO	CODIGO SERV...	FECHA LICIT...	FECHA EJEC...	TIEMPO ...	VENTA	UTI
2010	ILUSTRE MUNICIPIO ...	1711119374	MQ-I0910021	INSTALACION DE ILUMINA...	S01	1/4/2010	1/13/2010	90 ..	72364.12	
2010	IMPRESA MARISCAL	1004670345	IM-I0910003	INSTALACION ILUMINACIO...	S01	1/4/2010	1/11/2010	45 ..	13334.86	
2010	IMPRESA MARISCAL	1004670345	IM-I0910005	INSTALACION ACOMETIDA...	S04	1/12/2010	1/18/2010	10 ..	11905.54	
2010	SRI	0010002937	SR-I0911007	INSTALACION ACOMETIDA...	S04	1/26/2010	1/29/2010	5 ..	13343.17	
2010	SRI	0010002937	SR-I0912008	INSTALACION ACOMETID...	S04	2/8/2010	2/11/2010	5 ..	8502.77	
2010	IMPRESA MARISCAL	1004670345	IM-I1003001	INSTALACION SUBTABLER...	S01	2/22/2010	2/25/2010	7 ..	14370.63	
2010	IMPRESA MARISCAL	1004670345	IM-I1003009	INSTALACION SUBTABLER...	S01	3/4/2010	3/8/2010	3 ..	3604.26	
2010	PROCISA	1128739283	PR-I1004002	INSTALACION PUNTOS DE ...	S02	3/8/2010	3/15/2010	8 ..	1099.32	
2010	PETROECUADOR	1111653751	PE-I1004003	INSTALACION ILUMINACIO...	S01	3/25/2010	3/29/2010	3 ..	3998.26	
2010	BANCO DEL PICHINCHA	0017363564	BP-I1011019	INSTALACIONES ELECTRIC...	S01	4/6/2010	4/19/2010	30 ..	3068.65	
2010	IMPRESA MARISCAL	1004670345	IM-I1107020	INSTALACIONES ELECTRIC...	S01	4/6/2010	4/15/2010	20 ..	19342.63	
2010	SRI	0010002937	SR-I1108017	INSTALACIONES DEFINITIV...	S01	4/29/2010	5/3/2010	5 ..	4630.26	
2010	PETROECUADOR	1111653751	PE-I1109018	INSTALACION PUNTOS DE ...	S02	5/6/2010	5/13/2010	16 ..	1905.60	
2010	BANCO DEL PICHINCHA	0017363564	BP-I1109019	INSTALACIONES ELECTRIC...	S01	5/17/2010	5/28/2010	30 ..	3296.00	
2010	OCP	1745456669	OC-I1111020	INSTALACION PUNTOS DE ...	S02	6/7/2010	6/10/2010	5 ..	1342.26	
2010	OCP	1745456669	OC-I1201001	INSTALACIONES DE DATOS...	S03	6/16/2010	6/28/2010	20 ..	17055.00	
2010	ILUSTRE MUNICIPIO ...	1711119374	MQ-I1203022	INSTALACIONES ELECTRIC...	S01	6/24/2010	7/12/2010	30 ..	3296.00	
2010	CR CONSTRUCTORES	0016735453	CR-I1205023	INSTALACION DE ILUMINA...	S01	7/9/2010	8/2/2010	180 ..	252750.00	
2010	BANCO DEL PICHINCHA	0017363564	BP-I1207024	INSTALACION PUNTOS DE ...	S02	7/19/2010	7/26/2010	8 ..	1100.00	
2010	ISEYCO	1799472289	IS-I1005222	INSTALACION PUNTOS VS...	S03	8/4/2010	8/23/2010	300 ..	462563.75	
2010	CR CONSTRUCTORES	0016735453	CR-I1210025	INSTALACION PUNTOS DE ...	S02	8/26/2010	9/13/2010	180 ..	24421.06	
2010	ERICSSON	1764682001	ER-I1011043	INSTALACION DE Fo PARA ...	S03	9/2/2010	9/20/2010	120 ..	60172.74	
2010	ILUSTRE MUNICIPIO ...	1711119374	MQ-M0910021	MANTENIMIENTO ILUMIN...	M01	9/14/2010	9/15/2010	3 ..	3257.55	

Fuente: empresa HARDCOM S.A
Elaboración: Autora

Los campos creados en la base de datos “proyectos” describen las principales características de planificación de cada obra, como son: año, nombre del proyecto, tiempo planificado y tiempo ejecutado en días, código del proyecto y código del servicio, fechas de licitación y ejecución, venta o precio del proyecto, el cliente al que pertenece la obra y el técnico encargado de la ejecución de la misma, costos planificados y costos reales, y utilidad.

Sin embargo, para poder obtener información útil en los análisis o reportes que pretenden responder las preguntas planteadas en el capítulo anterior, se añadieron tres campos calculados en la tabla, que son: diferencia entre el tiempo planificado y ejecutado, diferencia entre los costos planificados y reales en dólares y el porcentaje de acuerdo a la utilidad.

TABLA # 6
BASE DE DATOS TÉCNICOS

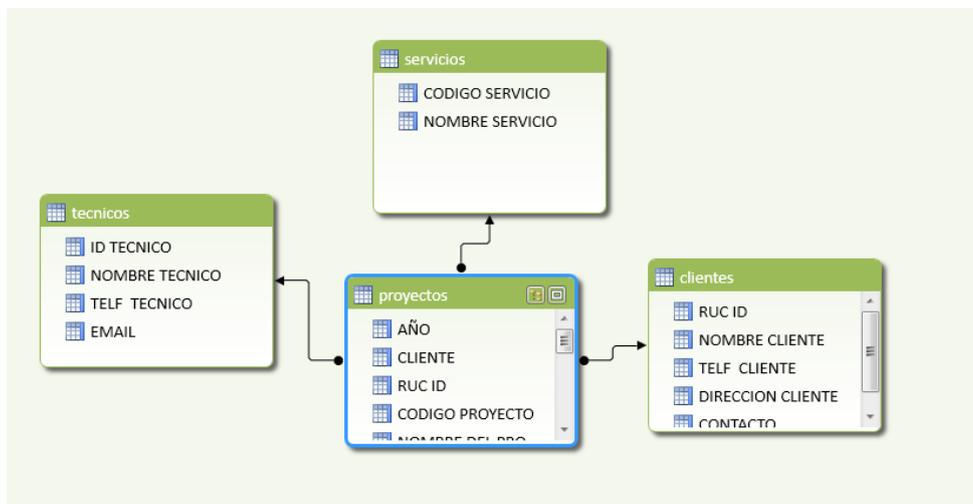
ID TEC...	EMAIL	NOMBRE TECNICO	TELF TECNICO	Agregar col...
1777845923	ebastidas@hardcom.com.ec	EMILIO BASTIDAS LOZANO	985672593	
0603655466	dmanzano@hardcom.com.ec	DANIEL MANZANO PÉREZ	934711940	
1721213490	jpadilla@hardcom.com.ec	JUAN CARLOS PADILLA FERNÁNDEZ	999672922	
1700378500	lmendez@hardcom.com.ec	LUIS MENDEZ ULLOA	936732277	

Fuente: empresa HARDCOM S.A
Elaboración: Autora

Finalmente, en la última tabla de datos “técnicos”, ilustrada en la tabla #6, se definen cuatro campos de información: el ID del técnico, el nombre, email y número telefónico.

Una vez importadas las bases de datos desde Excel se crearon relaciones entre las mismas para poder manejar los datos de las diferentes tablas y obtener la información requerida en los reportes.

GRÁFICO # 16
RELACIONES ENTRE LAS BASES DE DATOS



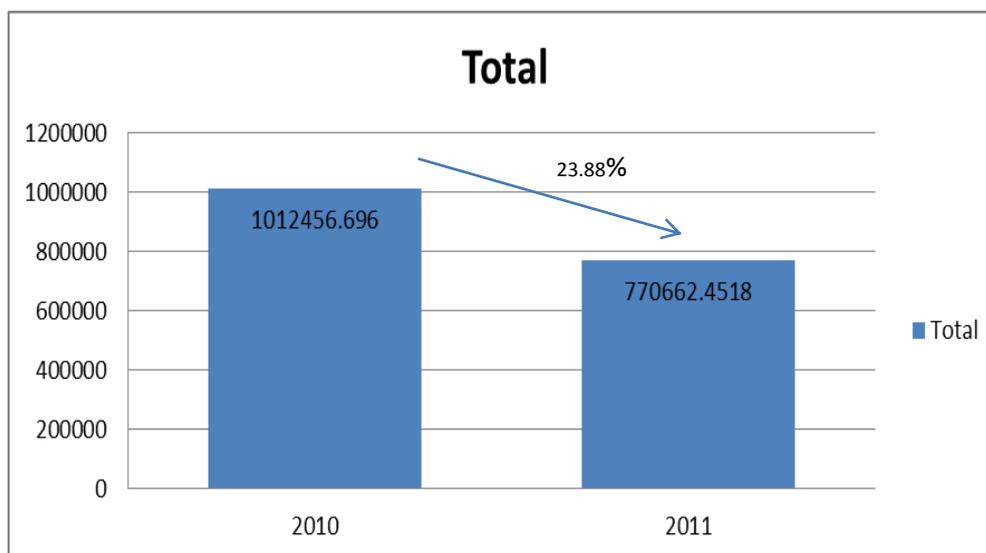
Fuente: empresa HARDCOM S.A
Elaboración: Autora

Una relación es una conexión que se crea entre dos tablas de datos para poder extraer información puntual en los análisis o reportes de BI. En este caso, la tabla “proyectos” de HARDCOM S.A. tiene una relación con la tabla “clientes”, otra relación con la tabla “servicios”, y una última con la tabla “técnicos”.

Con estas relaciones y tomando en cuenta las preguntas estratégicas presentadas en el capítulo 3, se obtuvieron los siguientes reportes de BI:

¿Cómo han aumentado las ventas anualmente?

GRÁFICO # 17
REPORTE EVOLUCIÓN DE VENTAS



Fuente: empresa HARDCOM S.A
Elaboración: Autora

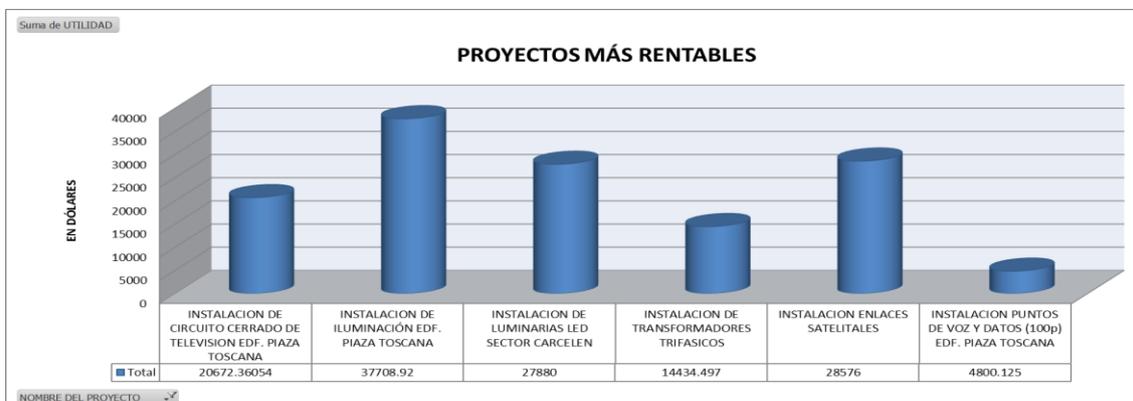
Podemos observar que del año 2010 al 2011 las ventas decayeron en un 23,88%

¿Cuáles son los proyectos más rentables del año?

La información presentada en estos reportes está segmentada por años. Para este primer análisis se seleccionaron únicamente datos del último período de la empresa, que corresponde al año 2011. También se filtró la información por tipo de proyectos, con el fin de obtener distintos reportes y una mejor comprensión de la información analizada. El siguiente reporte corresponde a los proyectos de diseño e instalación del año 2011.

GRÁFICO # 18

REPORTE PROYECTO DE DISEÑO E INSTALACIÓN MÁS RENTABLE AÑO 2011



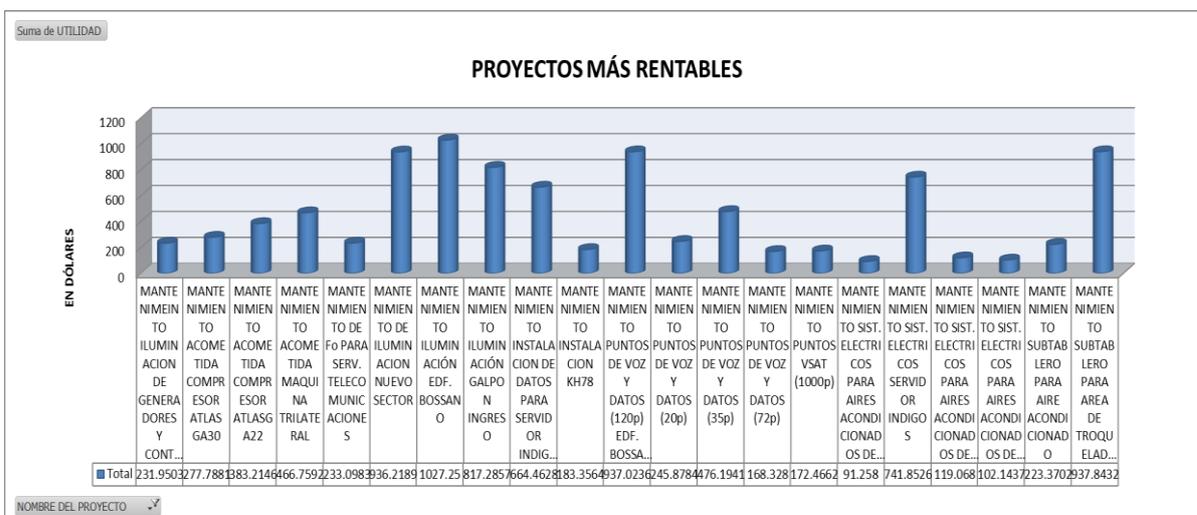
Fuente: empresa HARDCOM S.A

Elaboración: Autora

Se mide la rentabilidad de los proyectos mediante el monto de utilidad que se ha obtenido de cada uno de ellos. De esta manera, como se puede observar en el gráfico, los proyectos que mayor utilidad presentan durante el año 2011 son: instalación de iluminación en el edificio Plaza Toscana, con una utilidad de 37708.92 USD; instalación de enlaces satelitales, con una utilidad de 28576 USD y la instalación de luminarias LED en Carcelén, con una utilidad de 27880 USD.

GRÁFICO # 19

REPORTE PROYECTO DE MANTENIMIENTO MÁS REANTABLE AÑO 2011



Fuente: empresa HARDCOM S.A

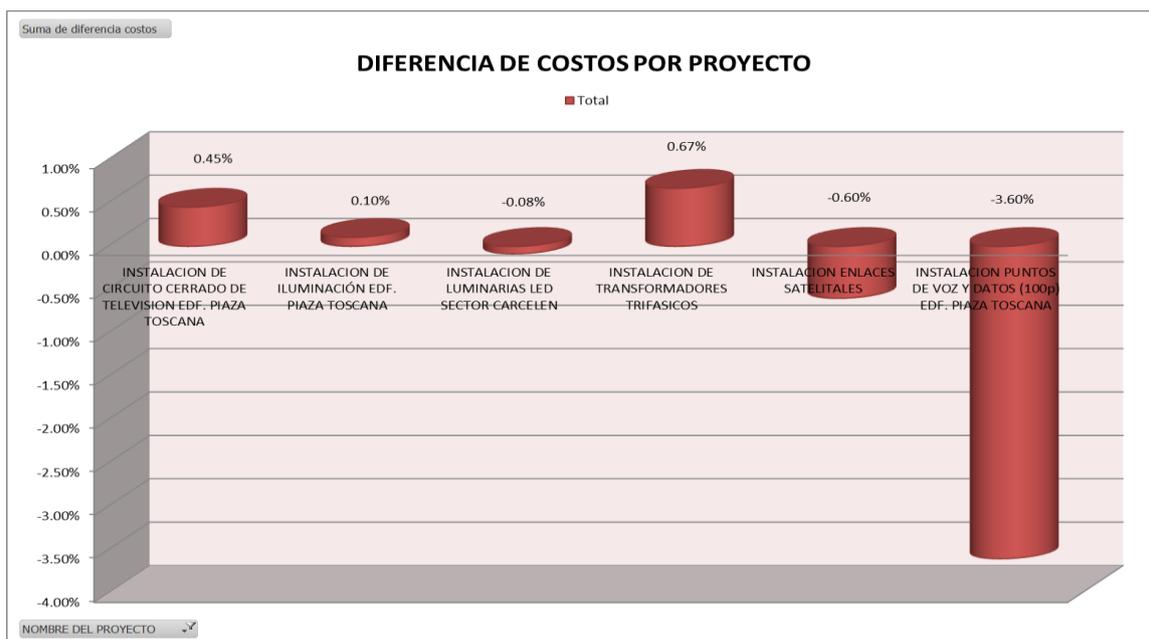
Elaboración: Autora

En cuanto a mantenimiento, los proyectos más rentables del año 2011, como se puede visualizar en el gráfico #19, son: mantenimiento iluminación edificio Bossano, mantenimiento subtablero para área de troquelado, mantenimiento puntos voz y datos en edificio Bossano y mantenimiento iluminación nuevo sector.

Para profundizar este análisis de rentabilidad, a continuación se presentan reportes en referencia a costos por proyectos. De esta manera se puede observar si los proyectos más rentables son los expuestos anteriormente y si efectivamente son los proyectos que mejor planificación en costos han tenido.

¿Cuál es la diferencia entre los costos planificados y los reales de cada proyecto?

GRÁFICO # 20
REPORTE DIFERENCIA DE COSTOS POR PROYECTO
PROYECTO DE DISEÑO E INSTALACIÓN, AÑO 2011



Fuente: empresa HARDCOM S.A
 Elaboración: Autora

Con este reporte se afirma que los proyectos de instalación de iluminación en el edificio Piazza Toscana, la instalación de enlaces satelitales y la instalación de luminarias LED en Carcelén, son los proyectos que mejor planificación en costos han tenido, puesto que son los proyectos que más se acercan a cero en cuanto a la diferencia entre costos planificados y los reales.

La diferencia de costos es un factor muy importante para determinar la rentabilidad de los proyectos porque mientras mejor sea la planificación más se aproxima a la utilidad esperada, lo que a su vez permite a la empresa cumplir con eficiencia las obras licitadas.

Es importante analizar también cuáles son los proyectos que mayor diferencia en costos presentan, porque esto permite tomar acciones correctivas en la planificación. Como se ve en el reporte y tomando en cuenta que la diferencia está dada por la resta de costos planificados con costos reales, se observa que el proyecto de instalación en el edificio Plaza Toscana sobrepasó en costos con un 3,60% más de los costos que fueron planificados. Esta información es fundamental para la toma de decisiones de la gerencia, puesto que se puede saber qué técnico estuvo a cargo y en qué parte de la planificación de costos se falló.

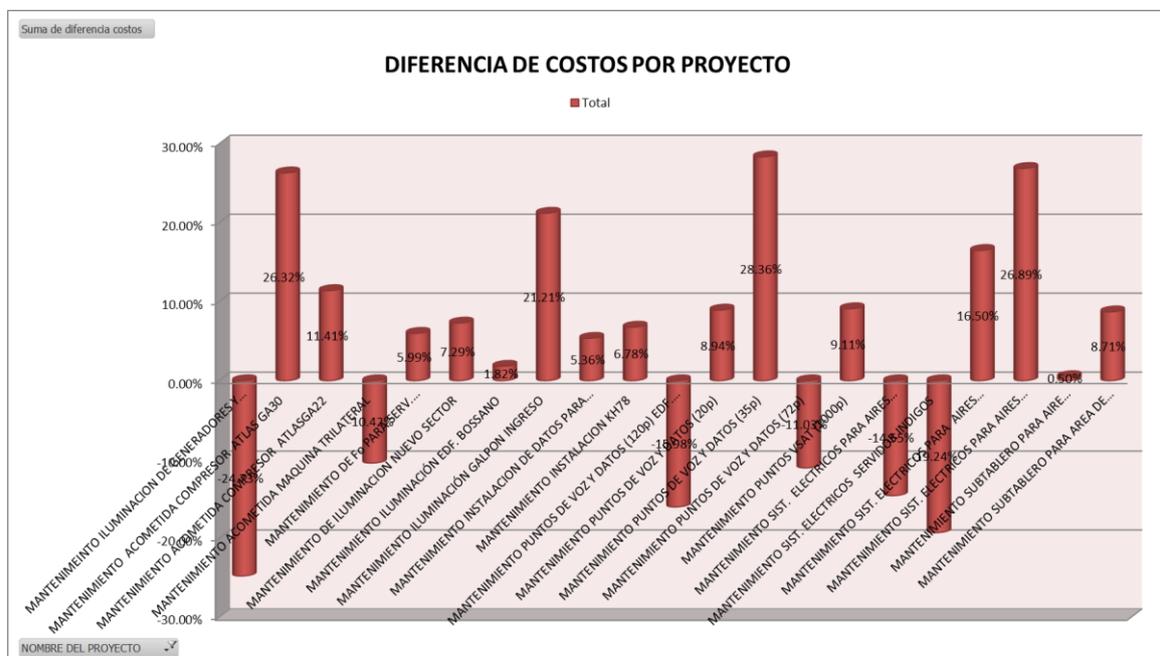
GRÁFICO # 21

REPORTE DIFERENCIA DE COSTOS POR PROYECTO

PROYECTOS DE MANTENIMIENTO, AÑO 2011

AÑO

2010 2011



Fuente: empresa HARDCOM S.A
Elaboración: Autora

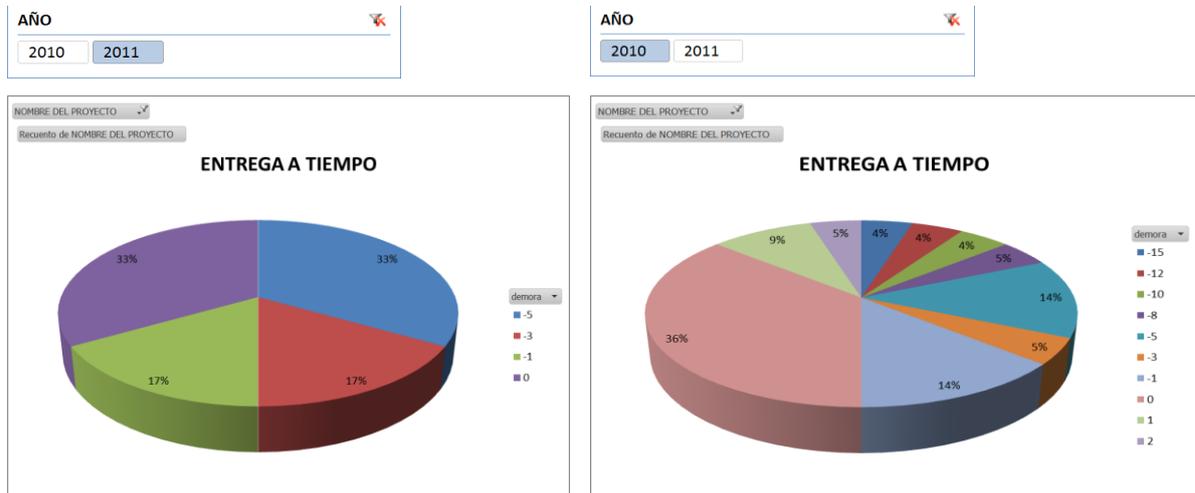
En cuanto a proyectos de mantenimiento se puede afirmar que el mantenimiento de iluminación edificio Bossano, mantenimiento subtablero para área de troquelado, mantenimiento puntos voz y datos en edificio Bossano y mantenimiento iluminación nuevo sector son los proyectos más rentables y efectivamente son los que mejor planificación en costos han tenido.

Otro factor importante que influye directamente en los costos de los proyectos, y por ende en la rentabilidad de los mismos, es el tiempo total ejecutado en la obra. Debido a que si la obra se retrasa más días de lo planificado, los costos aumentan.

¿Se entregaron a tiempo los proyectos?

Para este análisis, se comparan los tiempos de entrega entre los dos últimos años de operación de la empresa, para poder analizar históricamente el manejo del tiempo en cada proyecto realizado. De igual manera, los reportes son segmentados de acuerdo al tipo de proyecto.

GRÁFICO # 22
REPORTE ENTREGA A TIEMPO POR PROYECTOS
PROYECTOS DE DISEÑO E INSTALACIÓN



Fuente: empresa HARDCOM S.A
 Elaboración: Autora

Como se observa en el gráfico # 22, del 100% de los proyectos de diseño e instalación realizados durante el año 2011, el 33% se entregaron a tiempo de acuerdo al cronograma planificado y el 67% restante tuvieron demora. El porcentaje es muy bajo

Toscana para la empresa CR Constructores y 1 día de demora en la instalación de luminarias LED en el sector Carcelén para el Ilustre Municipio de Quito.

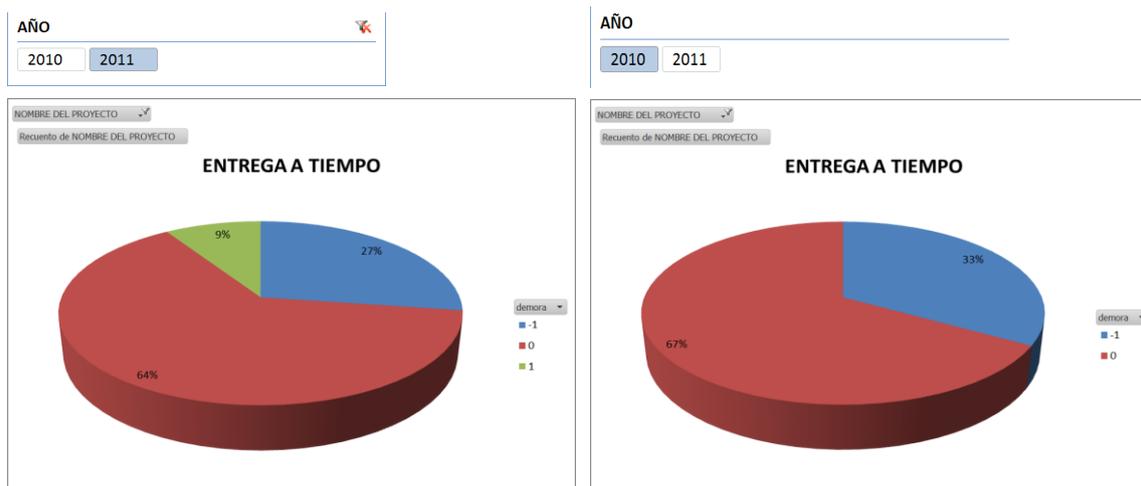
Los proyectos más rentables presentados en el primer reporte, que son los mismos que han tenido mejor planificación en costos, son también los que representan menor retraso en la entrega.

Los reportes anteriores se han analizado en cuanto a proyectos de diseño e instalación, sin embargo, la empresa maneja también proyectos de mantenimiento. En cuanto a este tipo de proyectos se cuenta con los siguientes reportes:

GRÁFICO # 24

REPORTE ENTREGA A TIEMPO POR PROYECTOS

PROYECTOS DE MANTENIMIENTO



Fuente: empresa HARDCOM S.A
Elaboración: Autora

Durante el año 2011, del 100% de proyectos de mantenimiento ejecutados, el 73% fueron entregados a tiempo, de éste porcentaje el 9% incluso fueron entregados 1 día antes de la fecha programada. El 27% de proyectos no fueron a tiempo, pero tan solo marcan un día de retraso. Durante el 2010 en cambio del 100% de proyectos de mantenimiento realizados, el 67% fueron entregados a tiempo tal como fueron planificados y los que tuvieron retraso de un día, representan el 33%.

Con este análisis se puede observar que los proyectos que han tenido demoras, tanto en el 2011 como en el 2010, han sido tan solo por un día más de lo planificado; esto es muy bueno para la empresa ya que le ayuda con la planificación de costos. Otro punto

positivo a destacar es que, en el 2011 se mejoraron los tiempos de entrega, lo que le da más credibilidad a la empresa en cuanto a la puntualidad de sus servicios.

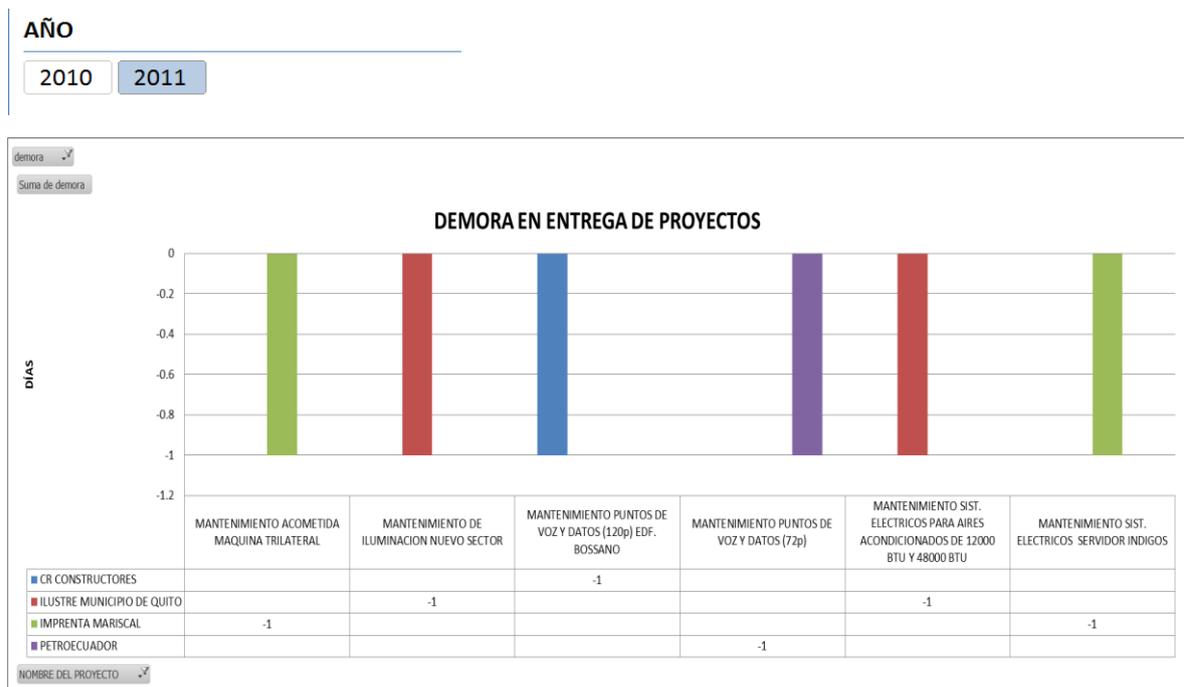
Se concluye que la planificación en proyectos de mantenimiento es mucho más precisa que la de proyectos de diseño e instalación.

En el gráfico #25, se puede visualizar el tiempo de entrega por proyectos, tomando en cuenta de igual manera los datos del último año.

GRÁFICO # 25

REPORTE DEMORA EN ENTREGA POR PROYECTOS

PROYECTOS DE MANTENIMIENTO, AÑO 2011



Fuente: empresa HARDCOM S.A
Elaboración: Autora

Los proyectos de mantenimiento realizados en el 2011 tuvieron en general un día de retraso en su entrega de acuerdo a lo planificado.

Con este reporte efectivamente se comprueba que los proyectos de mantenimiento más rentables del año (mantenimiento iluminación edificio Bossano, mantenimiento subtablero para área de troquelado, mantenimiento puntos voz y datos en edificio Bossano y mantenimiento iluminación nuevo sector), y que mejor planificación en

costos tuvieron, son también los proyectos que se entregaron el día planificado o máximo con un día de retraso.

Para profundizar en el análisis de demora en tiempos de entrega, además de obtener información sobre la demora por proyecto, es importante analizar la demora por servicios, para saber qué servicios son los que mejor planificación en tiempo tienen y cuáles son los que se debe tomar decisiones para mejorar.

Con lo expuesto en el gráfico #26 se observa qué servicios son los que más retraso tienen en ser entregados a los clientes. De igual manera con una comparación entre el año 2011 y 2010.

¿Cuáles son los servicios de la empresa que tienen más demoras en su entrega?

GRÁFICO # 26
REPORTE DEMORA EN ENTREGA POR SERVICIOS, AÑO 2011



Fuente: empresa HARDCOM S.A
Elaboración: Autora

Como es evidente, dentro de los servicios de diseño e instalación que ofertó la empresa durante el año 2011, el de fibra óptica y enlaces satelitales para telecomunicaciones, el

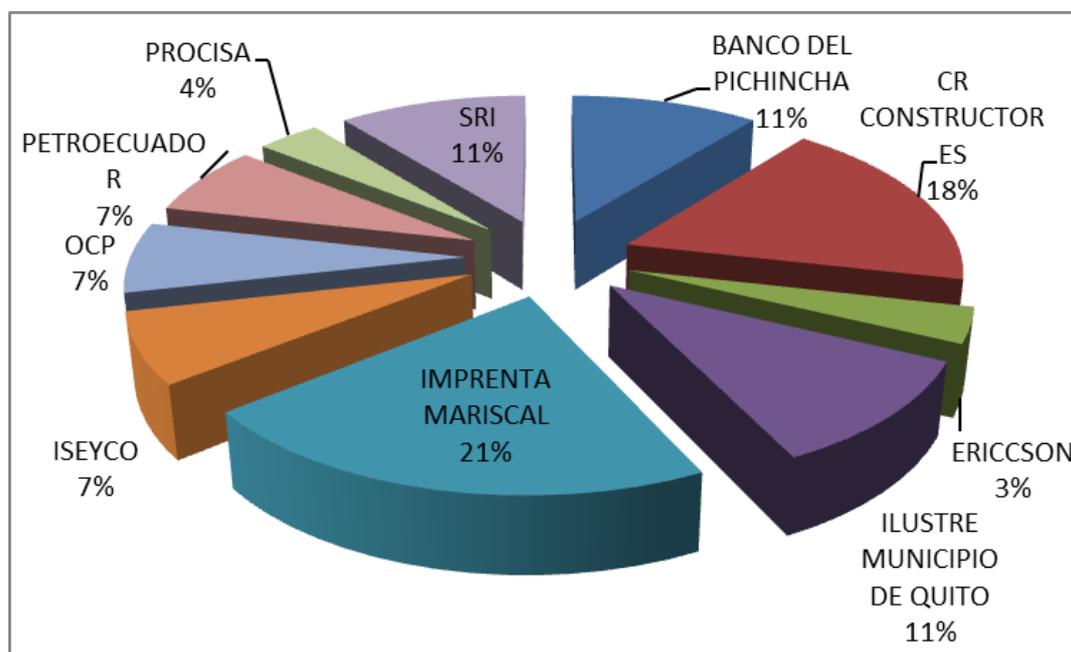
de redes de comunicación de voz y datos y el de sistemas eléctricos son los que más demoras presentan en su entrega.

Como se ha podido observar, la herramienta de BI, Power Pivot, permite manejar datos de diferente manera para obtener distintos reportes que son de útil importancia para la toma de decisiones de los gerentes.

Se presentaron reportes en cuanto a proyectos realizados, para determinar la eficiencia de la empresa en la ejecución de los mismos y la rentabilidad que cada uno genera. A continuación se analizarán datos en cuanto a clientes de Hardcom S.A para determinar distintos factores como son: fidelidad, demanda y rentabilidad por cliente. De igual manera, los análisis serán comparados entre el año 2011 y 2010.

¿Cuáles son los clientes, con los que se han realizado más proyectos durante el año?

GRÁFICO # 27
REPORTE CLIENTE / %PROYECTOS REALIZADOS, AÑO 2011



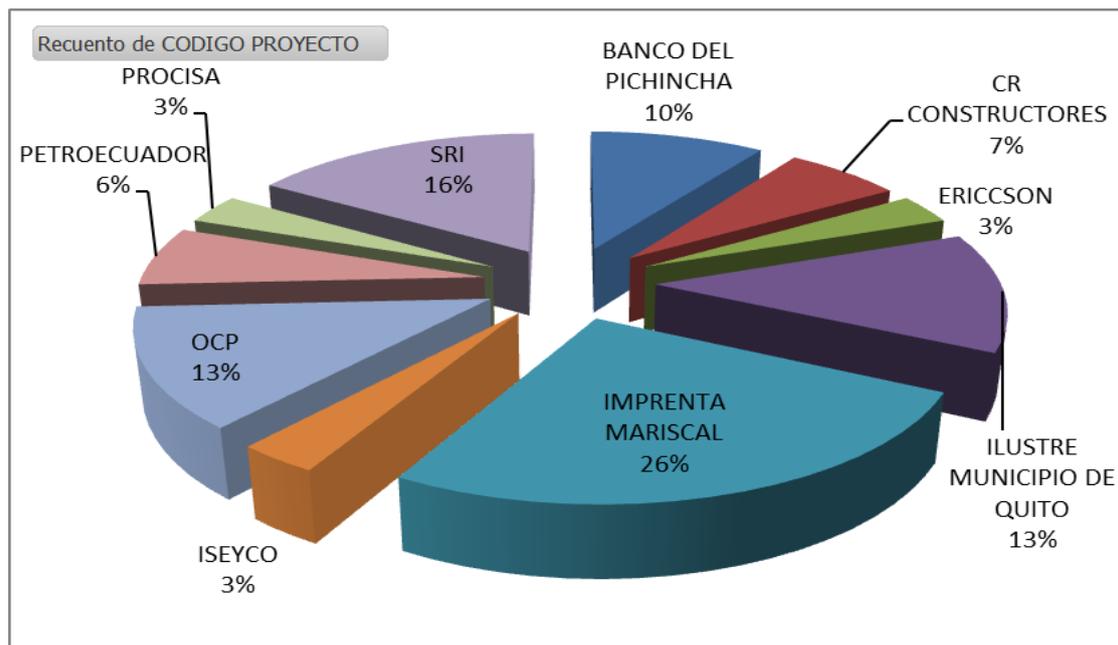
Fuente: empresa HARDCOM S.A
Elaboración: Autora

Durante el 2011, el cliente con el que se ha trabajado en más proyectos, tanto de diseño e instalación, como de mantenimiento, es La Imprenta Mariscal, a la que le corresponde el 21% del 100% de proyectos realizados durante el año.

El segundo cliente que más proyectos representa es CR Constructores, con el 18%.

El cliente con el que menos se ha trabajado es ERICCCSON, que representa tan solo el 3% de los proyectos realizados.

GRÁFICO # 28
REPORTE CLIENTE / %PROYECTOS REALIZADOS, AÑO 2010



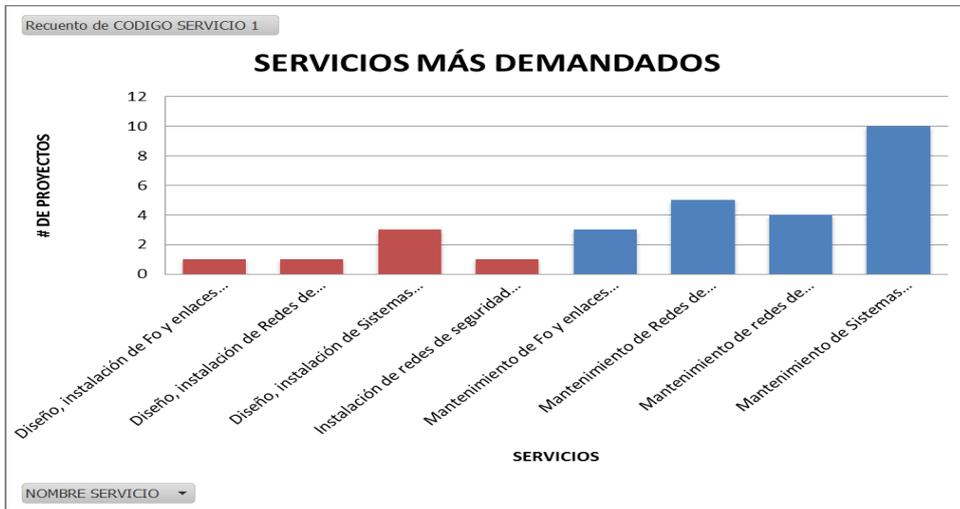
Fuente: empresa HARDCOM S.A
Elaboración: Autora

De igual manera, durante el 2010, con el 26% Imprenta Mariscal es el cliente con el que más proyectos, tanto de diseño e instalación como de mantenimiento, se han realizado. El segundo cliente que más proyectos registra es el SRI, con el 16%; a diferencia del 2011 que fue CR Constructores. Este dato es muy importante para evaluar el crecimiento que cada cliente ha tenido. Tomando el ejemplo de CR Constructores, para el 2010 le pertenecían el 7% de proyectos y para el 2011 el 18%, como se puede observar es más del doble de un año a otro.

Con los demás clientes se ha mantenido fidelidad, los porcentajes son casi iguales entre los dos años consecutivos.

¿Cuál es el servicio más demandado por los clientes?

GRÁFICO # 29
REPORTE SERVICIOS MÁS DEMANDADOS, AÑO 2011



Fuente: empresa HARDCOM S.A
 Elaboración: Autora

Los servicios más demandados durante el 2011 son: diseño e instalación de sistemas eléctricos y mantenimiento de sistemas eléctricos; que evidentemente van de la mano.

La comparación con el 2010 es la siguiente:

GRÁFICO # 30
REPORTE SERVICIOS MÁS DEMANDADOS, AÑO 2010

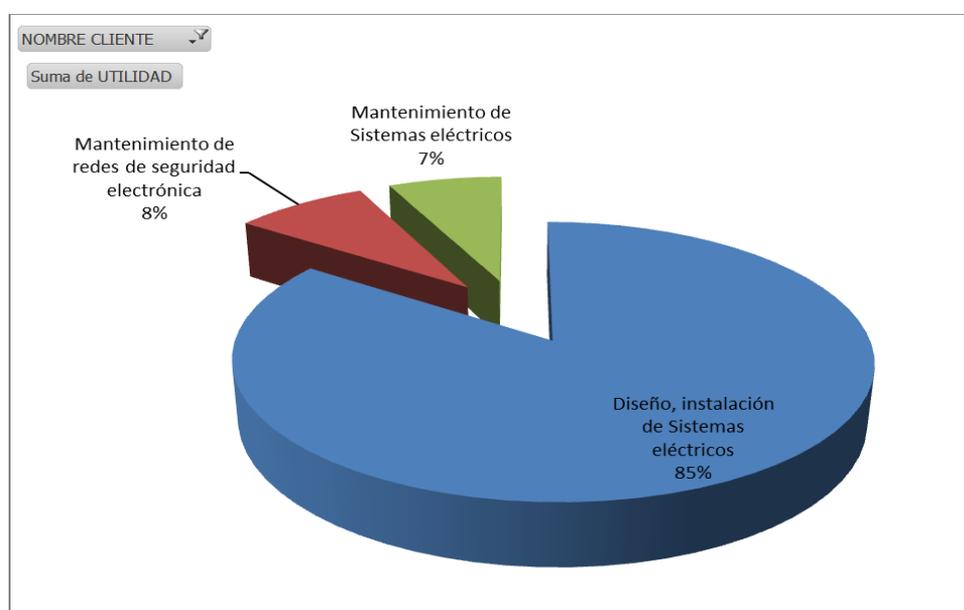


Fuente: empresa HARDCOM S.A
 Elaboración: Autora

De igual manera, el servicio de diseño e instalación de sistemas eléctricos en el 2010 es el más demandado.

Para verificar este análisis, a continuación se presenta un reporte tomando en cuenta al cliente con el que más proyectos se ha ejecutado durante el año 2010 y 2011, que es la Imprenta Mariscal.

GRÁFICO # 31
REPORTE SERVICIOS DEMANDADOS POR CLIENTES MÁS RENTABLES
AÑO 2011

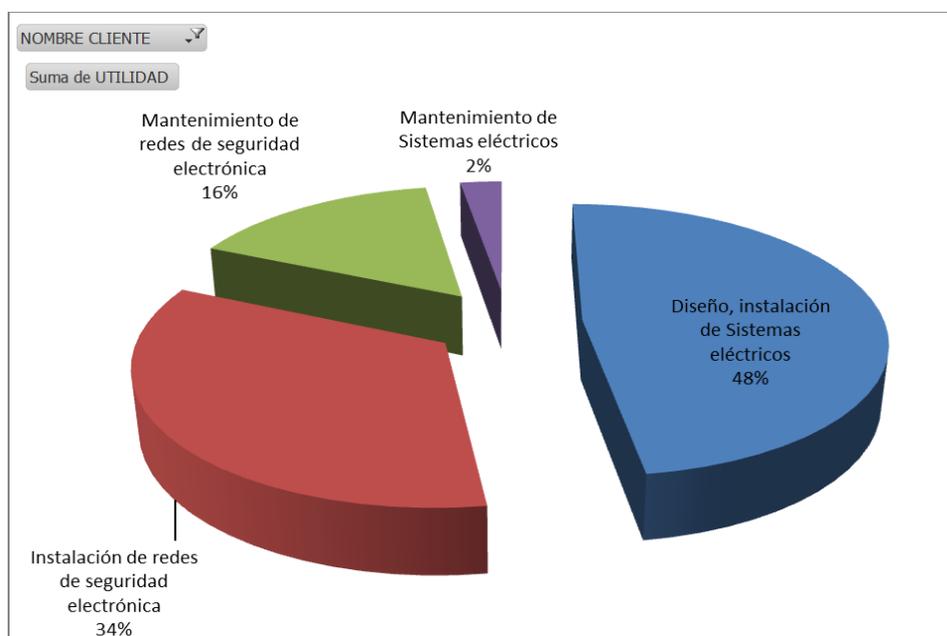


Fuente: empresa HARDCOM S.A
Elaboración: Autora

Del 100% de utilidad generada por el cliente Imprenta Mariscal, durante el 2011, el 85% corresponde al servicio de diseño e instalación de sistemas eléctricos.

Comparado con el 2010, se obtiene el siguiente análisis en el gráfico #32:

GRÁFICO # 32
REPORTE SERVICIOS DEMANDADOS POR CLIENTES MÁS RENTABLES
AÑO 2010



Fuente: empresa HARDCOM S.A
Elaboración: Autora

El servicio más demandado durante el 2010 por la Imprenta Mariscal es de igual manera el diseño e instalación de sistemas eléctricos. Del 100% de utilidad generada por este cliente durante el 2010, el 48% corresponde a éste servicio.

Gracias al uso de la herramienta Power Pivot, la información requerida por el gerente tomó minutos en ser reflejada a través de los reportes que ésta herramienta permite desarrollar. Todas las preguntas estratégicas fueron contestadas con gráficos, cifras y porcentajes para un mejor entendimiento de la información, e incluso se pudo realizar un análisis histórico entre dos años de operación, comparando distintos valores que sin duda permiten al gerente evaluar las operaciones anuales de su negocio.

Son múltiples los beneficios que esta herramienta puede otorgar, pero el más importante es la mejora en la toma de decisiones del gerente, puesto que la información se transforma en conocimiento y permite a la administración plantear mejores estrategias, alternativas y soluciones para minimizar aspectos negativos en las labores diarias de la empresa.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS COSTO/BENEFICIO DE IMPLEMENTAR BI

4.1 Metodología de análisis Costo/Beneficio

La metodología de análisis Costo/Beneficio que se utilizará en el presente trabajo de investigación, se denomina “Análisis Comparativo”. Este modelo permitirá determinar, a través de dos escenarios de evaluación, los beneficios que la herramienta Power Pivot puede otorgar a la administración diaria de la empresa en estudio, HARDCOM S.A. En el primer escenario se obtendrá el costo del proceso de toma de decisiones de la gerencia sin el uso de la herramienta de BI; en el segundo, se obtendrá el costo del proceso de toma de decisiones con el uso de ésta. Con estos valores se detallará el beneficio final.

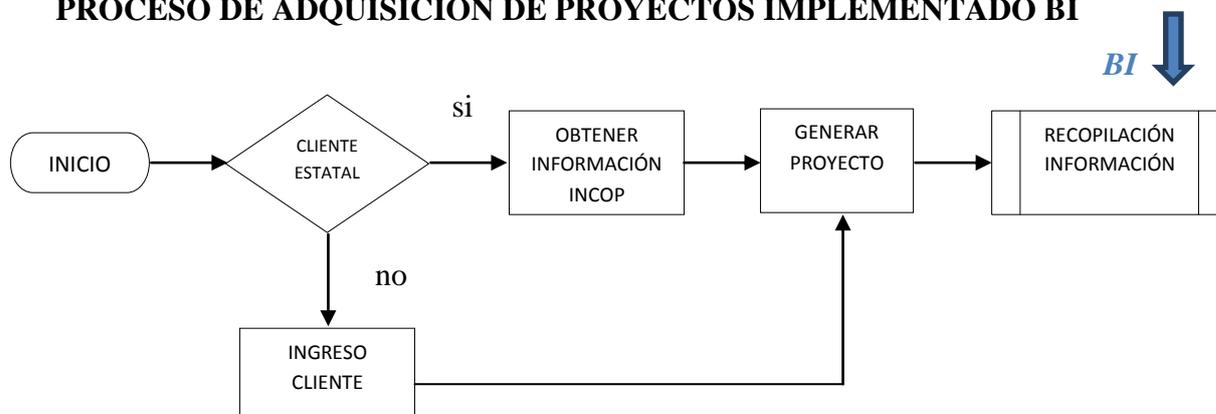
4.2 Aplicación modelo Análisis Comparativo

La empresa HARDCOM S.A., como se detalló en el capítulo anterior, dentro de su proceso de obtención y ejecución de proyectos mantiene cuatro procesos internos de toma de decisiones. A cada uno de estos procesos se pretende incorporar la herramienta de BI, Power Pivot con el fin de detallar los beneficios que ésta puede otorgar y los costos que se pueden disminuir gracias a su implementación. A continuación se detalla cada proceso con la implementación de la herramienta y su respectivo análisis de costo/beneficio.

1) *Adquisición de proyectos*

GRÁFICO # 33

PROCESO DE ADQUISICIÓN DE PROYECTOS IMPLEMENTADO BI



Fuente: empresa HARDCOM S.A
Elaboración: Autora

La herramienta de BI, dentro del proceso de adquisición de proyectos, ingresa en el subproceso denominado “**recopilación de información**”, con el fin de generar reportes acerca de los proyectos más rentables que se hayan ingresado y obtener también información histórica de los clientes y las experiencias pasadas de servicios otorgados a los mismos.

Sin el uso de la herramienta, para la adquisición del mejor proyecto o proyecto más rentable, la empresa requería de una junta de decisión conformada por los principales directivos, quienes en conjunto analizaban y evaluaban las carpetas con información física en cuanto a requisitos establecidos, utilidad supuesta del proyecto, historial del cliente, tiempos, entre otros aspectos fundamentales para la toma de decisión. Con el respectivo estudio y las opciones planteadas por la junta, la Gerencia General finalmente podría tomar la decisión de adquirir o no el proyecto, basándose indudablemente en los intereses empresariales.

Con el uso de Power Pivot el tiempo invertido en la junta de decisión disminuye, pues la herramienta otorga la misma información que antes era evaluada en carpetas, a través de reportes que dan respuestas rápidas a los cuestionamientos que el gerente necesita aclarar para tomar la decisión de adquirir o no el proyecto.

Tomando en cuenta el beneficio de disminuir el tiempo en la toma de decisiones del gerente general, para el análisis costo/beneficio del proceso de adquisición de proyectos, se determina el valor **hora/hombre** que le representa a la empresa invertir en la junta de decisión y se lo compara con el valor **hora/hombre** que se obtendría si se usara la herramienta de BI. Para un mejor entendimiento, se realiza un análisis histórico de la empresa con los datos de sus tres últimos años de operación: 2010, 2011 y 2012.

Con el uso de Power Pivot y los reportes que esta herramienta maneja, se pretende obtener una eficiencia en uso del tiempo de toma de decisiones de hasta un 60% por proyecto, de acuerdo a una estimación realizada con el gerente general de la empresa, quien a través de un supuesto de adquisición de un proyecto nuevo y con la previa experiencia obtenida en la simulación realizada en el capítulo anterior, se calcula la demora en la toma de decisiones con ese porcentaje de mejora.

Se estima además para este análisis un promedio de 6 proyectos al año a ser analizados en el proceso de toma de decisión de adquisición, de acuerdo al menor número de proyectos obtenidos en uno de los tres últimos años de operación de la empresa.

Cabe señalar que la estimación del 60% de mejora en el tiempo del proceso de toma de decisión y el promedio de 6 proyectos anuales son constantes para el análisis de cada uno de los tres últimos años de operación de la empresa.

De esta manera, el análisis es el siguiente:

BENEFICIO: Eficiencia en tiempo **COSTO:** hora/hombre

Para el año 2010 el análisis es el siguiente:

TABLA # 7
ANÁLISIS COSTO/BENEFICIO PROCESO DE ADQUISICIÓN DE PROYECTOS, AÑO 2010

DATOS VALOR HORA/HOMBRE AÑO 2010	
Gerente General	\$50.00
Jefe de Proyecto	\$25.00

Nota: Datos reales obtenidos mediante una entrevista con el gerente general de la empresa

ANÁLISIS COSTO INVERSIÓN HORA/HOMBRE SIN BI (POR PROYECTO)		
	HORAS	COSTO
Gerente General	120	\$6,000.00
Jefe de Proyecto	80	\$2,000.00
COSTO TOTAL		\$8,000.00

Nota: Datos reales obtenidos mediante una entrevista con el gerente general de la empresa

ANÁLISIS COSTO INVERSIÓN HORA/HOMBRE CON BI (POR PROYECTO)		
	HORAS	COSTO
Gerente General	48	\$2,400.00
Jefe de Proyecto	32	\$800.00
COSTO TOTAL		\$3,200.00

Nota: Datos estimados

Fuente: empresa HARDCOM S.A

Elaboración: Autora

COSTO DE ADQUISICIÓN REAL SIN BI= \$8,000 X 6 = \$ 48,000

COSTO DE ADQUISICIÓN SUPUESTO CON BI= \$3,200 X 6 = \$ 19.200

Como dato se sabe que el **ingreso bruto por ventas** del año 2010 es de **\$1'012,456.69**. Este valor permite determinar la diferencia entre el ingreso bruto por ventas y los costos de adquisición (determinado por el costo hora/hombre invertido, por los 6 proyectos anuales), al resultado se le denominará **“valor referencial”**. Este análisis se realizará en

ambos escenarios, cuando la empresa no usa BI y con el uso de la herramienta, para entender el beneficio de la eficiencia en tiempo dentro de este proceso.

VALOR REFERENCIAL SIN BI = \$ 1'012,456.69 - \$48,000 = \$ **964,456.69**

VALOR REFERENCIAL CON BI = \$ 1'012,456.69 - \$19,200 = \$ **993,256.69**

Como se observa, la herramienta de BI ayuda a la eficiencia en tiempo en la toma de decisiones del proceso de adquisición de proyectos, permitiendo reducir los costos de adquisición y el aumento en el margen de ganancia en un 2,9%.

Para el año 2011 el análisis es el siguiente:

TABLA # 8
ANÁLISIS COSTO/BENEFICIO PROCESO DE ADQUISICIÓN DE
PROYECTOS, AÑO 2011

DATOS VALOR HORA/HOMBRE AÑO 2011	
Gerente General	\$55.00
Jefe de Proyecto	\$28.00

Nota: Incremento de sueldos en 10% según dictamen del estado

ANÁLISIS COSTO INVERSIÓN HORA/HOMBRE SIN BI (POR PROYECTO)		
	HORAS	COSTO
Gerente General	120	\$6,600.00
Jefe de Proyecto	80	\$2,240.00
COSTO TOTAL		\$8,840.00

Nota: Datos reales obtenidos mediante una entrevista con el gerente general de la empresa

ANÁLISIS COSTO INVERSIÓN HORA/HOMBRE CON BI (POR PROYECTO)		
	HORAS	COSTO
Gerente General	48	\$2,640.00
Jefe de Proyecto	32	\$896.00
COSTO TOTAL		\$3,536.00

Nota: Datos estimados

Fuente: empresa HARDCOM S.A

Elaboración: Autora

COSTO DE ADQUISICIÓN REAL SIN BI= \$8,840 X 6 = \$ **53,040**

COSTO DE ADQUISICIÓN SUPUESTO CON BI= \$3,536 X 6 = \$ **21.216**

Como dato se sabe que el **ingreso bruto por ventas** del año 2011 es de \$ **770,662.45**.
Entonces:

VALOR REFERENCIAL SIN BI = \$ 770,662.45 - \$53,040 = \$ **717,622.45**

VALOR REFERENCIAL CON BI = \$770,662.45 - \$21,216 = \$ **749,446.45**

Para el 2011, la herramienta de BI permite aumentar el margen de ganancia en un 4.25% de igual manera que en el año anterior.

Para el año 2012 el análisis es el siguiente:

TABLA # 9
ANÁLISIS COSTO/BENEFICIO PROCESO DE ADQUISICIÓN DE
PROYECTOS, AÑO 2012

DATOS VALOR HORA/HOMBRE AÑO 2012	
Gerente General	\$61.00
Jefe de Proyecto	\$31.00

Nota: Incremento de sueldos en 10% según dictamen del estado

ANÁLISIS COSTO INVERSIÓN HORA/HOMBRE SIN BI (POR PROYECTO)		
	HORAS	COSTO
Gerente General	150	\$9,150.00
Jefe de Proyecto	90	\$2,790.00
COSTO TOTAL		\$11,940.00

Nota: Datos reales obtenidos de la empresa

ANÁLISIS COSTO INVERSIÓN HORA/HOMBRE CON BI (POR PROYECTO)		
	HORAS	COSTO
Gerente General	60	\$3,660.00
Jefe de Proyecto	36	\$1,116.00
COSTO TOTAL		\$4,776.00

Nota: Datos estimados

Fuente: empresa HARDCOM S.A
Elaboración: autora de la tesis

En el 2012 se presenta un caso interesante. En este año se produjo un cambio de gerente general en la empresa; lo que ocurrió que las horas/hombre invertidas en el proceso de toma de decisiones sin BI aumentara, principalmente porque al nuevo gerente le llevó

más tiempo en cuanto a la actualización de información de la compañía, lo que produjo un costo adicional en el proceso de adquisición de proyectos.

Con BI la mejora hubiera sido notable, puesto que la herramienta otorga reportes actualizados facilitando al gerente mantener información al día de la empresa, de este modo el nuevo gerente general hubiera tenido una mayor eficiencia en tiempo para tomar decisiones.

COSTO DE ADQUISICIÓN REAL SIN BI= \$11,940 X 6 = \$ 71,640

COSTO DE ADQUISICIÓN SUPUESTO CON BI= \$4,776 X 6 = \$ 28,656

Como dato se sabe que el ingreso bruto por ventas del año 2012 fue de \$ 1`108,313.61. Este valor nos permite determinar la diferencia entre el ingreso bruto por ventas y los gastos de ventas, cuando la empresa no usa BI y cuando utiliza esta herramienta.

VALOR REFERENCIAL SIN BI = \$ 1`108,313.61 - \$71,640 = \$ 1`036,673.61

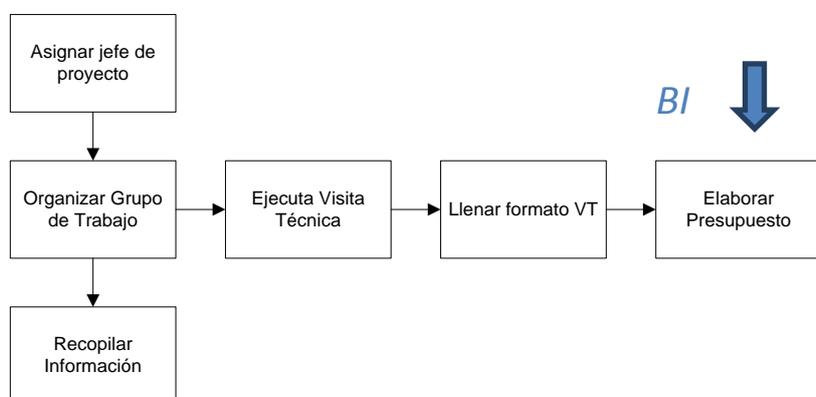
VALOR REFERENCIAL CON BI = \$ 1`108,313.61 - \$28,656 = \$ 1`079,657.61

En el último año, 2012, de acuerdo al análisis, la herramienta de BI permite aumentar el margen de ganancia de la empresa con una rentabilidad del 3.98% en el proceso de toma de decisiones de adquisición de proyectos.

2) *Planificación*

GRÁFICO # 34

PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS IMPLEMENTADO BI



Fuente: empresa HARDCOM S.A
Elaboración: Autora

La empresa sin la herramienta de BI, para tomar decisiones en cuanto a las alternativas a ser usadas para abaratar costos en la ejecución de cada proyecto, ya sea en uso de materiales o de recurso humano, convocaba a una junta de decisión conformada por el jefe de proyecto y los técnicos a cargo de la obra. En la junta se analizan estados de pérdidas y ganancias (PyG) estimados de cada proyecto para determinar la posible utilidad a obtener; pero para ello, deben primero definir qué costos son los que se pueden reducir en la planificación de él o los proyectos. Además, se toma la decisión si él o los proyectos ameritan más capacitación del personal destinado a su ejecución.

Con la herramienta de BI la empresa reduce el tiempo en la toma de decisión gracias a los reportes obtenidos de acuerdo a la información requerida por el jefe de proyecto. Por lo que, el beneficio especificado para este proceso sería también la eficiencia en tiempo.

BENEFICIO: Eficiencia en tiempo **COSTO:** hora/hombre

Este análisis se realiza por proyecto, para lo cual se toma como ejemplo un proyecto del cliente que más demanda servicios a la empresa, que es la Imprenta Mariscal. Esta información se obtiene de la simulación de BI, Power Pivot, presentada en el capítulo anterior. El proyecto de ejemplo entonces es la instalación de transformadores trifásicos realizado en el 2011, con un valor de venta de \$ 80,191.65., y un costo total planificado de \$ 66,200.00.

TABLA # 10
ANÁLISIS COSTO/BENEFICIO PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS

DATOS VALOR HORA/HOMBRE AÑO 2011	
Jefe de Proyecto	\$28.00
Técnico	\$20.00

Nota: Datos reales obtenidos de la empresa

ANÁLISIS COSTO INVERSIÓN HORA/HOMBRE SIN BI (POR PROYECTO)		
	HORAS	COSTO
Jefe de Proyecto	100	\$2,800.00
Técnico 1	80	\$1,600.00
Técnico 2	80	\$1,600.00
Tecnico 3	80	\$1,600.00
COSTO TOTAL		\$7,600.00

Nota: Datos reales obtenidos de la empresa

ANÁLISIS COSTO INVERSIÓN HORA/HOMBRE CON BI (POR PROYECTO)		
	HORAS	COSTO
Jefe de Proyecto	70	\$1,960.00
COSTO TOTAL		\$1,960.00

Nota: Datos estimados

Fuente: empresa HARDCOM S.A

Elaboración: Autora

Con el uso de Power Pivot, dentro del proceso de planificación, se pueden eliminar las horas invertidas en la junta de decisión, permitiendo de esta manera mayor eficiencia en tiempo. Al momento en el que el jefe del proyecto recibe reportes de BI con la información que requiere, ya sea en cuanto a técnicos, su disponibilidad y experiencias basadas en proyectos realizados, proveedores, inventarios de materiales, etc., puede planificar de mejor manera y en menos tiempo posible los estados de resultados estimados con las mejores alternativas que permitan abaratar los costos en el proyecto. De esta manera toma la decisión y designa a cada técnico su labor, sin tener la necesidad de reunirse con ellos a analizar previamente la información. Como se puede observar en la tabla #10, en el análisis costos inversión hora/hombre con BI, ya no se toma en cuenta la participación de los técnicos en la junta de toma de decisiones.

Para este análisis de costo/beneficio, se sabe que el costo total planificado del proyecto es de \$ 66,200.00, en el que, como parte del costo, se estipulan los \$7,600 por tiempo invertido en valor de hora/hombre, en la junta de decisión.

Con la herramienta de BI el costo de planificación evidentemente disminuye:

$$\text{COSTO TOTAL PLANIF. CON BI} = \$66,200.00 - (\$7,600 - \$1,960.00) = \mathbf{\$ 60,560.00}$$

Permitiendo a su vez que la utilidad estimada del proyecto aumente:

UTILIDAD ESTIMADA: Valor de venta – Costo total planificado

$$\text{SIN BI: } \$ 80,191.65 - \$ 66,200.00 = \mathbf{\$13,991.65}$$

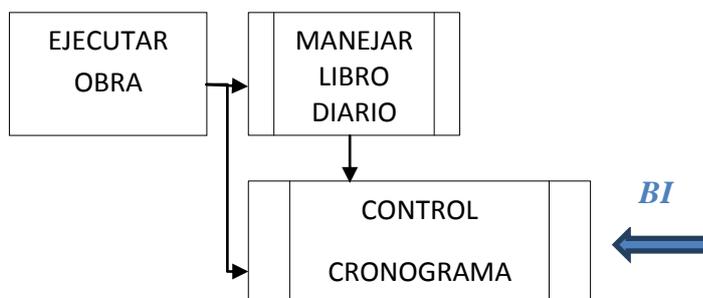
$$\text{CON BI: } \$ 80,191.65 - \$ 60,560.00 = \mathbf{\$19,631.65}$$

Como se puede ver la mejora en la utilidad es de un **28.73%**

3) Ejecución del proyecto

GRÁFICO # 35

PROCESO DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS IMPLEMENTADO BI



Fuente: empresa HARDCOM S.A

Elaboración: Autora

En el proceso de ejecución, la toma de decisiones del jefe del proyecto se enfoca principalmente en realizar actividades para cumplir con el cronograma valorado y así mantener puntualidad con los servicios otorgados. Para esto, el jefe del proyecto debe analizar las opciones o alternativas que permitirán cumplir con los cronogramas de cada proyecto en ejecución, como puede ser: remplazo, aumento o disminución de personal, de acuerdo a los requerimientos y al avance de la obra.

Sin la herramienta de BI el jefe de proyecto normalmente recibe informes escritos de los técnicos en cuanto a los avances de las obras. Con estos informes, realiza visitas programadas para constatar el cumplimiento. Si por falta de información existe una actividad retrasada y el jefe de proyecto no toma decisiones rápidas, la obra puede retrasarse, lo que conlleva a más costos de los planificados, puesto que por los días de retraso se destinan más personal, más recursos materiales y maquinaria y por ende más recursos económicos.

Con el uso de Power Pivot y su herramienta de tablero de control, el jefe del proyecto puede obtener a diario información de los avances de las obras a través de un cronograma electrónico que maneja una lista de actividades con tiempos determinados. Esta lista es actualizada por los técnicos del proyecto al finalizar cada una de las actividades programadas, de esta manera automáticamente se actualiza la información en la PC del jefe del proyecto y desde su oficina puede controlar los avances de la obra.

El tablero de control maneja alertas que informan al jefe del proyecto cuando una determinada actividad está en retraso, así mismo reporta el cumplimiento de las mismas durante la ejecución. El beneficio de obtener reportes y alertar con información

actualizada le permite al jefe del proyecto tomar decisiones inmediatas para lograr que la actividad se cumpla con el cronograma estipulado y de esta manera ser eficaz con los servicios otorgados.

BENEFICIO: Eficiencia en tiempo **COSTO:** Retraso - mayor uso de recursos

Para este análisis de costo/beneficio se usará de igual manera como ejemplo un proyecto tomado de la base de datos de la empresa y se analizará si tuvo retraso o no en la entrega al cliente; y si hubo retraso, se determinará el valor en porcentaje de tiempo que se pudo haber evitado con el uso de la herramienta de BI, Power Pivot y su tablero de control.

Dentro de este contexto se toma el siguiente ejemplo: para el cliente CR Constructores, en el año 2011 se realizó un proyecto de instalación de puntos de voz y datos (100p) en el edificio PIAZA TOSCANA. Se programó entregar el proyecto en 160 días a partir de la fecha de ejecución; sin embargo, de acuerdo a la base de datos se sabe que el proyecto demoró 165 en ser entregado al cliente. Por lo que, el porcentaje de retraso es el siguiente:

RETRASO: $[(VF-VI)/VI] \% \Rightarrow (165-160)/160 = 3,12\%$

Este retraso de 5 días en la obra representa costos adicionales no planificados para la ejecución del proyecto. De la base de datos “proyectos”, creada con datos reales de la empresa para la simulación de BI presentada en el capítulo anterior, se sabe que el costo real de ejecución fue de 14,400.38 USD versus el costo planificado de 13,900.00 USD

AUMENTO COSTO: $[(VF-VI)/VI]\% \Rightarrow (14,400.38-13,900.00)/13,900.00 = 3,60\%$

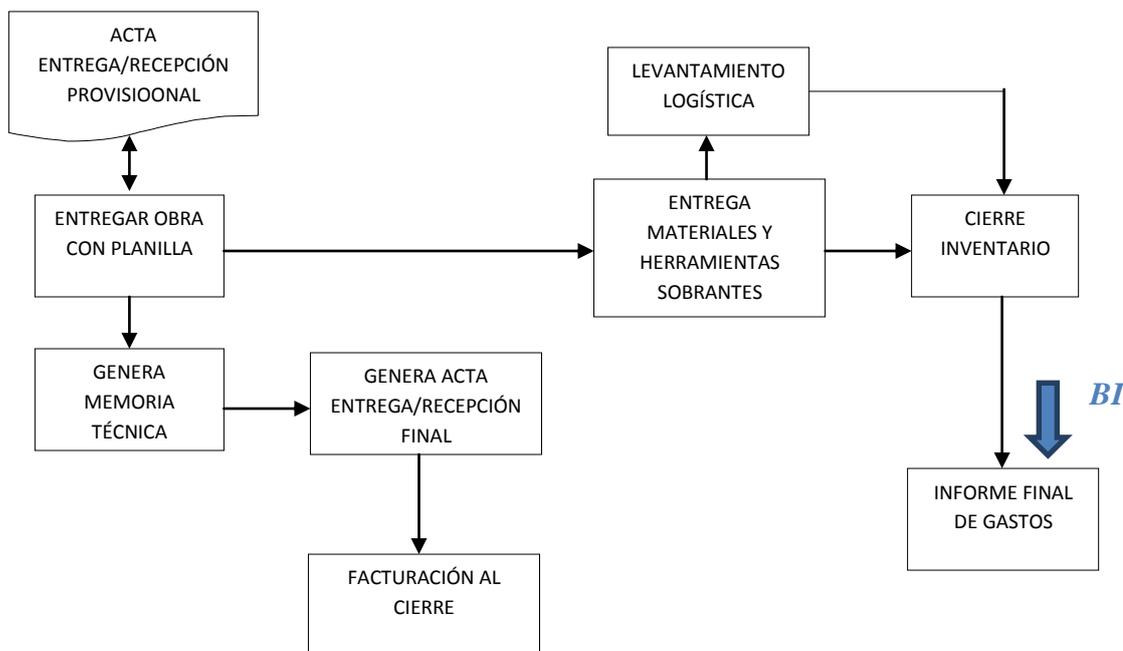
El retraso de los 5 días en la ejecución de la obra produjo un aumento en costos del 3,60% que representa a 500.38 dólares adicionales, los mismos que estipulan ineficiencia en el uso de los recursos, de acuerdo a la planificación previamente estructurada. Este aumento en costos indudablemente afecta de manera directa a la utilidad que el proyecto generaría.

Con la herramienta de BI, el Jefe de proyecto hubiera tenido la información diaria actualizada en cuanto a la ejecución de la obra y hubiera estado al tanto del cumplimiento o retraso de las actividades marcadas en el cronograma electrónico del tablero de control de Power Pivot. Si una actividad habría requerido de alguna solución para su cumplimiento, el jefe de proyecto habría tenido la oportunidad de tomar la decisión correcta de manera rápida, con el fin de llegar a cumplir con el tiempo estipulado para la entrega de la obra.

4) Administración financiera

GRÁFICO # 36

PROCESO ADMINISTRACIÓN FINANCIERA IMPLEMENTADO BI



Fuente: empresa HARDCOM S.A
Elaboración: Autora

El proceso de toma de decisión denominado “administración financiera” evalúa si el proyecto generó o no la utilidad esperada, en base al estado de pérdidas y ganancias final real de la obra. Si la utilidad no fue la esperada el gerente general analiza la información, generalmente reportes e informes realizados por los técnicos, tanto del proceso de planificación como de ejecución del proyecto, para de esta manera determinar los factores por los cuales no se obtuvo el margen de utilidad esperado. Mediante comparación de los estados de pérdidas y ganancias, se evalúa la eficiencia en la planificación, la ejecución y la negociación que ha tenido el proyecto.

Sin la herramienta de BI, el proceso de análisis y toma de decisiones requiere de una junta de decisión para evaluar y realizar una retroalimentación y determinar las alternativas posibles para evitar un margen de error en proyectos futuros y mantener una eficiencia en el manejo de los mismos.

Con la herramienta de BI este análisis y manejo de información tanto del proceso de planificación como de ejecución es más ágil, rápido y con menor margen de error. Los

reportes generados por la herramienta y los indicadores en el tablero de control permiten al gerente general obtener información clara y veraz de cada proceso realizado. La herramienta además, como ya se ha mencionado anteriormente, permite obtener información histórica de la empresa, lo que facilita evaluar la evolución del negocio año tras año, sin perder información crucial para una buena administración estratégica de la gerencia.

Como se puede constatar, el beneficio en este proceso es más cualitativo que cuantitativo, pues implícitamente se entiende que con un rápido y eficiente análisis de información, el gerente puede tomar mejores decisiones futuras. El beneficio es medible a través de la eficiencia en el uso de la información de la empresa con el fin de plantear soluciones y/o estrategias de mejora en cada uno de sus cuatro procesos internos y también mediante la reducción de no tener la visión clara de los errores cometidos en proyectos anteriores que es crucial a la hora de tomar nuevas decisiones.

BENEFICIO: Retroalimentación (información históricos)

COSTO: No tener la visión clara de los errores cometidos.

A continuación un resumen de los beneficios detallados en cada uno de los cuatro procesos de toma de decisiones de la empresa HARDCOM S.A.

TABLA #11

RESUMEN DE BENEFICIOS DE LA HERRAMIENTA DE BI

PROCESOS TOMA DE DECISIÓN	BENEFICIO	VALOR	COSTO
1) ADQUISICIÓN DE PROYECTOS	Eficiencia en tiempo año 2010, 2011, 2012 respectivamente	3.9% 4.25% 5.95%	Inversión hora/hombre
2) PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS	Eficiencia en tiempo	Aumento del 40,31% en utilidad	Inversión hora/hombre
3) EJECUCIÓN DE PROYECTOS	Eficiencia en tiempo	3,12% retraso 3,60% costo	Retrasos en la obra / mayor uso de recursos
4) ADMINISTRACIÓN FINANCIERA	Retroalimentación	-	No tener la visión clara de los errores cometidos.

Fuente: empresa HARDCOM S.A

Elaboración: Autora

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Business Intelligence o BI es un concepto dado a todas las herramientas de soporte de decisiones que permiten, en tiempo real, analizar información relevante de la empresa, con el fin de ayudar a los gerentes de una compañía a disminuir una potencial pérdida de conocimiento dentro de la organización y tomar mejores decisiones empresariales, basándose en una administración estratégica que le permita mantener a su empresa competitiva en el mercado.
- Para la implementación de este tipo de herramientas tecnológicas se requiere el compromiso decidido de la gerencia y el adecuado manejo político al interior de la organización, de tal manera que todos los integrantes de la misma se adapten favorablemente al cambio.
- Las PYMES del sector de redes y telecomunicaciones van a tener realidades similares a la empresa HARDCOM S.A. que se utilizó como caso de estudio, motivo por el cual se puede conocer el gran potencial del uso de herramientas de BI, sin incurrir en grandes inversiones pero obteniendo beneficios reales e inclusive cuantificables como se determinó en la realización del presente trabajo.
- Para el caso de estudio y análisis costo/beneficio se propuso la utilización de la herramienta de BI, Power Pivot de Excel 2010, la cual tiene una gran ventaja de adaptación a cualquier PYME, es gratuita y no requiere de alta capacitación para su utilización, puesto que maneja herramientas de Excel generalmente conocidas por los usuarios.
- El beneficio principal que se determinó con el uso de esta herramienta de BI en la administración gerencial es la eficiencia en el tiempo y en la obtención de información y con ello una mejor y rápida toma de decisiones del gerente.
- El gerente general de la PYME HARDCOM S.A. demostraba una crucial pérdida de conocimiento de su negocio, debido a que los informes obtenidos en cada uno de sus procesos internos tardaban semanas en ser presentados y analizados. Con el uso de la herramienta, el gerente general estimó una eficiencia de hasta el 60% en el tiempo de manejo de la información, lo que le permite administrar su empresa con eficiencia y eficacia.

5.2 Recomendaciones

- Para un eficiente uso de herramientas de BI en las empresas, se recomienda que cada una de ellas analice su situación actual en cuanto al manejo de datos e información y la manera en la que el gerente realiza su proceso de toma de decisiones, para que de esta manera elija la mejor herramienta que le permita ser eficiente en la administración.
- Considerando que la empresa del caso de estudio HARDCOM S.A. no dispone de un sistema de información que le permita registrar datos importantes de los proyectos que lleva a cabo, se recomienda, en primera instancia, la implementación de un sistema de información para luego aplicar herramientas de BI más avanzadas como minería de datos, análisis what if, entre otras.
- A medida en que avanza la tecnología, la actualización periódica tanto de sistemas de información como de herramientas de BI son muy recomendadas en las empresas para mantener sus funcionalidades y utilidad, así como para poder ampliar su capacidad de almacenamiento y consulta.
- Particularmente, se recomienda a la empresa de estudio HARDCOM S.A. mantener una mejor organización y estructura de la base de dato, con el fin de aprovechar de mejor manera la utilidad de la herramienta de BI, para soporte de decisiones del gerente general.

BIBLIOGRAFÍA

Libros:

- STANTON, ETZEL, WALKER, Fundamentos de Marketing, Decimocuarta edición, MAC GRAW HILL.
- MICHAEL, PARKIN, Microeconomía, Séptima edición, PEARSON EDUCACIÓN
- RAMIRO CANELOS, Formulación y Evaluación de un Plan de Negocios, UIDE, 2010.
- P. BONTA Y M. FARBER, 199 Preguntas Sobre Marketing y Publicidad, Grupo Editorial Norma.
- MICHAEL, A.HITT. Administración. PEARSON EDUCACIÓN
- KOTLER, ARMSTRONG, CÁMARA Y CRUZ, Marketing, Décima Edición, Prentice Hall.
- FRED R. DAVID, Conceptos de Administración Estratégica, PEARSON, Decimo Primera Edición.

Links:

- <http://www.universidadperu.com/telecomunicaciones-peru.php>
- <http://www.serviciostic.com/las-tic/definicion-de-tic.html>
- <http://www.e-conomic.es/programa/glosario/definicion-proveedor>
- <http://definicion.de/pyme/>
- http://www.presidencia.gob.ec/index.php?option=com_sobi2&Itemid=118
- http://www.supercias.gov.ec/consultas/inicio/inicio_cias_x_provincia_y_actividad.html
- http://www.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=petroleo BCE
- <http://www.gravitar.biz/index.php/bi/microsoft-powerpivot/>
- <http://office.microsoft.com/es-es/excel/caracteristicas-y-ventajas-de-powerpivot-para-excel-2010-HA101810445.aspx>

ANEXOS

ANEXO 1

**DECLARACIÓN DEL IMPUESTO Y PRESENTACIÓN DE
BALANCES**

**FORMULARIO ÚNICO SOCIEDAD Y
ESTABLECIMIENTOS PERMANENTES DE LA
EMPRESA HARDCOM.S.A. AÑOS 2010, 2011 Y 2012**

AÑO 102 2010

Nº FORMULARIO QUE SUSTITUYE 104 0052964

200 IDENTIFICACIÓN DEL SUJETO PASIVO EXPEDIENTE 203

RUC 201 1792028914001 202 SISTEMAS REDES Y TELECOMUNICACIONES HARDCOM S.A.

OPERACIONES CON PARTES RELACIONADAS DEL EXTERIOR EN EL EJERCICIO FISCAL (INFORMATIVO)

Activo con partes relacionadas del exterior	007	0	Activo con partes relacionadas del exterior	011	0
En Pasivos Fiscales			En Otros Pasivos Fiscales		
Pasivo con partes relacionadas del exterior	008	0	Pasivo con partes relacionadas del exterior	012	0
Ingreso con partes relacionadas del exterior	009	0	Regímenes Ingreso con partes relacionadas del exterior	013	0
Egreso con partes relacionadas del exterior	010	0	Egreso con partes relacionadas del exterior	014	0
TOTAL OPERACIONES CON PARTES RELACIONADAS DEL EXTERIOR			(007 + 008 + 009 + 010 + 011 + 012 + 013 + 014)	015	0

ESTADO DE SITUACION

ESTADO DE RESULTADOS

ACTIVO		INGRESOS	
ACTIVO CORRIENTE		Ventas netas locales gravadas con tarifa 12%	601 1,012,456.7
Caja, bancos	311 6,850.00	Ventas netas locales gravadas con tarifa 0%	602 0
Inversiones corrientes	312 0	Exportaciones netas	603 0
Cuentas y documentos por cobrar - corriente		Otros ingresos provenientes del exterior	604 0
Relacionados / Locales	313 244,307.60	Rendimientos financieros	605 0
Relacionados / Del exterior	314 0	Otras rentas gravadas	606 0
No relacionados / Locales	315 6,159.00	Utilidad en venta de activos fijos	607 0
No relacionados / Del exterior	316 0	Dividendos percibidos locales	608 0
Otras cuentas y documentos por cobrar - corriente		Rentas exentas provenientes de donaciones y aportaciones	
Relacionados / Locales	317 0	De recursos públicos	609 0
Relacionados / Del exterior	318 0	De otras locales	610 0
No relacionados / Locales	319 0	Del exterior	611 0
No relacionados / Del exterior	320 0	Otras rentas exentas	612 0
(-) Provisión cuentas incobrables	321 0	TOTAL INGRESOS (Sumar del 601 al 612)	605 1,012,456.7
Credito tributario a favor del sujeto pasivo (IVA)	323 7,451.91		
Credito tributario a favor del sujeto pasivo (RENTA)	324 14.00	Ventas netas de activos fijos (informativo)	691 0
Inventario de materia prima	325 59,592.04	Ingresos por reembolso como intermediario (informativo)	692 0
Inventario de productos en proceso	326 0		
Inventario de suministros y materiales	327 0		
Inventario de prod. terminados y mercad. en almacen	328 0		

COSTOS Y GASTOS

Vehículos, equipo de transporte y camiónero móvil	346	25.710,39	Importaciones de materia prima	708	0
Otros activos fijos	347	0	(-) Inventario final de materia prima	709	56.592,94
(-) Depreciación acumulada activo fijo	348	41.187,42	Inventario inicial de productos en proceso	710	14.157,1
Terrenos	349	0	(-) Inventario final de productos en proceso	711	0
Obras en proceso	350	0	Inventario inicial de productos terminados	712	0
TOTAL ACTIVO FIJOS	369	133.147,00	(-) Inventario final de productos terminados	713	0
ACTIVO DIFERIDO (INTANGIBLE)			Sueldos, salarios y demás remuneraciones que		
Marcas, patentes, derechos de llave y otros similares	371	0	constituyen materia gravada del IESS	715	41.661,78
Gastos de organización y constitución	372	1.809,56	Beneficios sociales, indemnizaciones y otras remuneraciones		
Gastos de investigación, exploración y similares	375	0	que no constituyen materia gravada del IESS	717	38.999,47
Otros activos diferidos	377	0	Aporte a la seguridad social (incluye fondo de reserva)	719	6.629,31
(-) Amortización acumulada	378	0	Honorarios profesionales y dietas	721	0
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	379	1.809,56	Honorarios a extranjeros por servicios ocasionales	723	0
ACTIVO LARGO PLAZO			Arendamiento de inmuebles	725	0
Inversiones largo plazo / Acciones y participaciones	381	0	Mantenimiento y reparaciones	727	0
Inversiones largo plazo / Otras	382	0	Combustibles	729	1.105,91
Cuentas y documentos por cobrar - largo plazo			Promoción y publicidad	731	0
Relacionados / Locales	383	0	Suministros y materiales	733	22.230,91
Relacionados / Del exterior	384	0	Transporte	735	35,83
No relacionados / Locales	385	0	Provisiones / Para jubilación patronal	737	0
No relacionados / Del exterior	386	0	Provisiones / Para desahucio	739	0
Otras cuentas y documentos por cobrar - largo plazo			Provisiones / Para cuentas incobrables		742
Relacionados / Locales	387	0	Provisiones / Otras provisiones	743	0
Relacionados / Del exterior	388	0	Arendamiento mercantil / Local	745	0
No relacionados / Locales	389	0	Arendamiento mercantil / Del exterior	747	0
No relacionados / Del exterior	390	0	Comisiones / Local	749	0
(-) Provisión cuentas incobrables	391	0	Comisiones / Del exterior	751	0
Otros activos largo plazo	392	0	Intereses financieros		
TOTAL ACTIVO LARGO PLAZO	397	0	Locav	753	0
Activo por renversión de utilidades (información)	399	0	Del exterior	755	0
TOTAL DEL ACTIVO (370 + 369 + 375 + 397)	399	42.142,70	Intereses pagados a terceros		
			Relacionados / Local	757	0
			Relacionados / Del exterior		

PASIVO

Relacionados / Locales	419	Depreciación de activos fijos / Acelerada	781		782
Relacionados / Del exterior	420	Depreciación de activos fijos / No acelerada	783		784
No relacionados / Locales	421	33,222.64 Amortizaciones	785		786
No relacionados / Del exterior	422	Servicios públicos	787		788
Impuesto a la renta por pagar del ejercicio	423	212.54 Pagos por otros servicios	789		790
Participación trabajadores por pagar del ejercicio	424	10,053.72 Pagos por otros bienes	791		792
Transferencias casa matriz y sucursales (del exterior)	425	TOTAL COSTOS	797	761,747.76	
Credito a mutuo	426	TOTAL GASTOS			798
Obligaciones emitidas corto plazo	427	1,281,960.43 TOTAL COSTOS Y GASTOS		1,797 + 798	799
Provisiones	428				
TOTAL PASIVO CORRIENTE	429	279,168.7	Baja de inventario (informativo)		794
PASIVO LARGO PLAZO			Pago por reembolso como reembolsante (informativo)		795
Cuentas y documentos por pagar proveedores - largo plazo			Pago por reembolso como intermediario (informativo)		796
Relacionados / Locales	441				
Relacionados / Del exterior	442				
No relacionados / Locales	443				
No relacionados / Del exterior	444				
Obligaciones con instituciones financieras - largo plazo					
Locales	445		(-) 15% Participación a trabajadores		801
Del exterior	446		(-) 100% Dividendos percibidos exentos	(Campo 608)	804
Préstamos de accionistas / Locales	447	106,754.64	(+) Gastos no deducibles locales	(609+610+611+612)	805
Préstamos de accionistas / Del exterior	448		(+) Gastos no deducibles del exterior		807
Otras cuentas y documentos por pagar - largo plazo			(+) Gastos incurridos para generar ingresos exentos		808
Relacionados / Locales	449		(+) Participación trabajadores atribuibles a ingresos exentos		809
Relacionados / Del exterior	450		(-) Amortización pérdidas tributarias de años anteriores		810
No relacionados / Locales	451		(-) Deducciones por leyes especiales		811
No relacionados / Del exterior	452		(*) Ajuste por precios de transferencia		812
Transferencias casa matriz y sucursales (del exterior)	453		(-) Deducción por incremento neto de empleados		813
Credito a mutuo	454		(-) Deducción por pago a trabajadores con discapacidad		814
Obligaciones emitidas largo plazo	455		UTILIDAD GRAVABLE		815
Provisiones para jubilación patronal	456		PERDIDA		829
Provisiones para desahucio	457		Utilidad a remisión y capitaliza		831
Otras provisiones	458		Saldo utilidad gravable	(818 + 831)	832
TOTAL PASIVO LARGO PLAZO	459		TOTAL IMPORTE	(831 + 15% + 832 +	830

CONCILIACIÓN TRIBUTARIA

Otras reservas	509	<input type="text" value="400"/>	(-) Exoneración y crédito tributario por leyes especiales	852	<input type="text"/>	
Utilidad no distribuida ejercicios anteriores	513	<input type="text" value="33,175.53"/>	IMPUESTO A LA RENTA A PAGAR	859	<input type="text"/>	
(-) Pérdida acumulada ejercicios anteriores	515	<input type="text" value="0"/>	SALDO A FAVOR DEL CONTRIBUYENTE	869	<input type="text"/>	
Utilidad del ejercicio	517	<input type="text" value="59,753.43"/>	ANTICIPO DETERMINADO PRÓXIMO AÑO	(871 + 872 + 873)	879	<input type="text"/>
(-) Pérdida del ejercicio	519	<input type="text" value="0"/>	Anticipo a pagar	Primera cuota	871	<input type="text"/>
TOTAL PATRIMONIO NETO	598	<input type="text" value="108,396.53"/>	(Informativo)	Segunda cuota	872	<input type="text"/>
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	599	<input type="text" value="483,342.77"/>		Saldo a liquidarse en declaración próximo año	873	<input type="text"/>

Pago previo (informativo) 990

DETALLE DE IMPUTACIÓN AL PAGO (Para declaraciones sustitutivas)

Impuesto	097	<input type="text" value="214.53"/>	Interés	098	<input type="text" value="0"/>	Multa	899	<input type="text"/>
----------	-----	-------------------------------------	---------	-----	--------------------------------	-------	-----	----------------------

VALORES A PAGAR Y FORMA DE PAGO (Luego de imputación al pago en declaraciones sustitutivas)

TOTAL IMPUESTO A PAGAR	(859 - 897)	902	<input type="text"/>
Interés por mora		903	<input type="text"/>
Multa		904	<input type="text"/>
TOTAL PAGADO		999	<input type="text"/>

- Mediante cheque, débito bancario, efectivo u otras formas de pago 905
- Mediante Compensaciones 906
- Mediante Notas de Crédito 907

DETALLE DE NOTAS DE CRÉDITO

N/C No.	908	<input type="text"/>	N/C No.	910	<input type="text"/>	N/C No.	912	<input type="text"/>	N/C No.	914	<input type="text"/>
Valor USD	909	<input type="text" value="0"/>	Valor USD	911	<input type="text" value="0"/>	Valor USD	913	<input type="text" value="0"/>	Valor USD	915	<input type="text"/>

DETALLE DE COMPENSACIONES	Resolución No.	916	<input type="text"/>	Resolución No.	918	<input type="text"/>
	Valor USD	917	<input type="text" value="0"/>	Valor USD	919	<input type="text"/>

Declaro que los datos proporcionados en este documento son exactos y verdaderos, por lo que asumo la responsabilidad legal que de ella se derivan [Art. 101 de la L.R.T.I.]

100 IDENTIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN

(O) ORIGINAL - (S) SUSTITUTIVA 031 5

AÑO 102 2011

Nº FORMULARIO QUE SUSTITUYE 104 201

200 IDENTIFICACIÓN DEL SUJETO PASIVO

EXPEDIENTE 203

RUC 201 1702029914001

202 SISTEMAS REDES Y TELECOMUNICACIONES HARDCOM S.A.

OPERACIONES CON PARTES RELACIONADAS DEL EXTERIOR EN EL EJERCICIO FISCAL (INFORMATIVO)

En Paraisos Fiscales	Activo con partes relacionadas del exterior	007		En Otros Regimenes	Activo con partes relacionadas del exterior	011	
	Pasivo con partes relacionadas del exterior	008			Pasivo con partes relacionadas del exterior	012	
	Ingreso con partes relacionadas del exterior	009			Ingreso con partes relacionadas del exterior	013	
	Egreso con partes relacionadas del exterior	010			Egreso con partes relacionadas del exterior	014	
TOTAL OPERACIONES CON PARTES RELACIONADAS DEL EXTERIOR						(007 + 008 + 009 + 010 + 011 + 012 + 013 + 014)	015

ESTADO DE SITUACIÓN

ESTADO DE RESULTADOS

ACTIVO		INGRESOS	
ACTIVO CORRIENTE		Ventas netas locales gravadas con tarifa 12%	601
Caja, bancos	311 2.761,83	Ventas netas locales gravadas con tarifa 0%	602
Inversiones corrientes	312	Exportaciones netas	603
Cuentas y documentos por cobrar - corriente		Otros ingresos provenientes del exterior	604
Relacionados / Locales	313 23.693,24	Rendimientos financieros	605
Relacionados / Del exterior	314	Otras rentas gravadas	606
No relacionados / Locales	315	Utilidad en venta de activos fijos	607
No relacionados / Del exterior	316	Dividendos	608
Otras cuentas y documentos por cobrar - corriente		Rentas exentas provenientes de donaciones y aportaciones	
Relacionados / Locales	317 392	De recursos públicos	609
Relacionados / Del exterior	318	De otras locales	610
No relacionados / Locales	319	Del exterior	611
No relacionados / Del exterior	320	Otras rentas exentas	612
(-) Provisión cuentas incobrables	321	TOTAL INGRESOS	(Sumar del 601 al 612) 609
Credito tributario a favor del sujeto pasivo (IVA)	323 9.620,05		
Credito tributario a favor del sujeto pasivo (RENTA)	324 15.473,53	Ventas netas de activos fijos (informativo)	651
Inventario de materia prima	325 1.545,24	Ingresos por reembolsos como intermediario (informativo)	692
Inventario de productos en proceso	326 315,003		

Equipo de computación y software	345	45.714,17	Compras netas locales de materia prima	707	656.609,82
Vehículos, equipo de transporte y camiónero móvil	346	0	Importaciones de materia prima	708	0
Otros activos fijos	347	0	f-) Inventario final de materia prima	709	0
(-) Depreciación acumulada activo fijo	348	19.631,72	Inventario inicial de productos en proceso	710	0
Terrenos	349	0	f-) Inventario final de productos en proceso	711	315.000
Obras en proceso	350	0	Inventario inicial de productos terminados	712	0
TOTAL ACTIVO FIJOS	353	61.483,45	f-) Inventario final de productos terminados	713	0
ACTIVO DIFERIDO (INTANGIBLE)			Sueldos, salarios y demás remuneraciones que		
Marcas, patentes, derechos de llave y otros similares	371	461,63	constituyen materia gravada del IESS	715	64.634,3
Gastos de organización y constitución	373	524,84	Beneficios sociales, indemnizaciones y otras remuneraciones	716	0
Gastos de investigación, exploración y similares	375	0	que no constituyen materia gravada del IESS	717	63.379,40
Otros activos diferidos	377	253,95	Aporte a la seguridad social (incluye fondo de reserva)	718	21.129,70
(-) Amortización acumulada	378	0	Honorarios profesionales y dietas	721	0
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	379	1.240,42	Honorarios a extranjeros por servicios ocasionales	722	0
ACTIVO LARGO PLAZO			Arrendamiento de inmuebles	723	0
Inversiones largo plazo / Acciones y participaciones	381	0	Arrendamiento de inmuebles	725	0
Inversiones largo plazo / Otras	382	0	Mantenimiento y reparaciones	727	0
Cuentas y documentos por cobrar - largo plazo			Contribuciones	729	1.755,2
Relacionados / Locales	353	0	Promoción y publicidad	731	0
Relacionados / Del exterior	384	0	Suministros y materiales	733	0
No relacionados / Locales	385	0	Transporte	735	0
No relacionados / Del exterior	386	0	Provisiones / Para jubilación patronal	737	0
Otras cuentas y documentos por cobrar - largo plazo			Provisiones / Para desahucio	739	0
Relacionados / Locales	387	0	Provisiones / Para cuentas incobrables	742	0
Relacionados / Del exterior	388	0	Provisiones / Otras provisiones	743	0
No relacionados / Locales	389	0	Arrendamiento mercantil / Local	745	0
No relacionados / Del exterior	390	0	Arrendamiento mercantil / Del exterior	747	0
(-) Provisión cuentas incobrables	391	0	Comisiones / Local	749	0
Otros activos largo plazo	392	0	Comisiones / Del exterior	751	0
TOTAL ACTIVO LARGO PLAZO	397	0	Intereses bancarios	753	0
Activo por tenencia de utilidades (Informativo)	395	0	Locar	755	0
TOTAL DEL ACTIVO (329 + 369 + 370 + 397)	399	437.607,37	Del exterior	756	0
			Intereses pagados a terceros	757	0
			Relacionados / Local	758	0
PASIVO			Relacionados / Del exterior	759	0

Relacionados / Locales	419	17.443,00	Depreciación de activos fijos / Acelerada	751	752
Relacionados / Del exterior	420		Depreciación de activos fijos / No acelerada	783	784
No relacionados / Locales	421		Amortizaciones	785	786
No relacionados / Del exterior	422		Servicios públicos	787	788
Impuesto a la renta por pagar del ejercicio	423		Pagos por otros servicios	789	790
Participación trabajadores por pagar del ejercicio	424	5.328,83	Pagos por otros bienes	791	792
Transferencias casa matriz y sucursales (del exterior)	425		TOTAL COSTOS	797	541.085,20
Credito a mutuo	426		TOTAL GASTOS		798
Obligaciones emitidas corto plazo	427		TOTAL COSTOS Y GASTOS		797 + 798
Provisiones	428				799
TOTAL PASIVO CORRIENTE	439	267.015,40	Baja de inventario (informativo)		794
PASIVO LARGO PLAZO			Pago por reembolso como reembolsante (informativo)		795
Cuentas y documentos por pagar proveedores - largo plazo			Pago por reembolso como intermediario (informativo)		796
Relacionados / Locales	441	42.882,94			
Relacionados / Del exterior	442				
No relacionados / Locales	443				
No relacionados / Del exterior	444				
Obligaciones con instituciones financieras - largo plazo					
Locales	445		(-) 15% Participación a trabajadores		803
Del exterior	446		(-) 100% Dividendos percibidos exentos	(Campo 628)	804
Préstamos de accionistas / Locales	447	98.819,20	(-) 100% Otros rendos exentos		805
Préstamos de accionistas / Del exterior	448		(-) 100% Otras rentas eventuales derivadas del COPCI		806
Otras cuentas y documentos por pagar - largo plazo			(+) Gastos no deducibles locales		807
Relacionados / Locales	449		(+) Gastos no deducibles del exterior		808
Relacionados / Del exterior	450		(+) Gastos incurridos para generar ingresos exentos		809
No relacionados / Locales	451		(+) Participación trabajadores atribuibles a ingresos exentos		
No relacionados / Del exterior	452		Formula: $(804 \times 15\%) + [(805 + 806 - 808) \times 15\%]$		810
Transferencias casa matriz y sucursales (del exterior)	453		(-) Amortización pérdidas tributarias de años anteriores		811
Credito a mutuo	454		(-) Dedicaciones por leyes especiales		812
Obligaciones emitidas largo plazo	455		(-) Dedicaciones especiales derivadas del COPCI		813
Provisiones para jubilación patronal	456		(+) Ajuste por precios de transferencia		814
Provisiones para desahucio	457		(-) Dedución por incremento neto de empleados		815
Otras provisiones	458		(-) Dedución por pago a trabajadores con discapacidad		816
			UTILIDAD GRAVABLE		819

CONCILIACION TRIBUTARIA

			problemas		
(-) Pérdida acumulada ejercicios anteriores	515	<input type="text"/>	(-) Crédito tributario de años anteriores	850	<input type="text"/>
Utilidad del ejercicio	517	<input type="text" value="22.949.53"/>	(-) Crédito tributario generado por impuesto a la Salida de Divisas	851	<input type="text"/>
(-) Pérdida del ejercicio	519	<input type="text"/>	(-) Exoneración y crédito tributario por leyes especiales	852	<input type="text"/>
TOTAL PATRIMONIO NETO	598	<input type="text" value="62.846.53"/>	IMPUESTO A LA RENTA A PAGAR	859	<input type="text"/>
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	599	<input type="text" value="431.167.17"/>	SALDO A FAVOR DEL CONTRIBUYENTE	(871 + 872 + 873)	<input type="text"/>
			ANTICIPO DETERMINADO PRÓXIMO AÑO	879	<input type="text"/>
			Primera cuota	871	<input type="text"/>
			Anticipo a pagar Segunda cuota	872	<input type="text"/>
			Saldo a liquidarse en declaración próximo año	873	<input type="text"/>

Pago previo (informativo) 890

DETALLE DE IMPUTACIÓN AL PAGO (Para declaraciones sustitutivas)

Interés 897 Impuesto 898 Multa 899

VALORES A PAGAR Y FORMA DE PAGO (Luego de imputación al pago en declaraciones sustitutivas)

TOTAL IMPUESTO A PAGAR (899 - 898) 902
 Interés por mora 903
 Multa 904
TOTAL PAGADO 909

Mediante cheque, débito bancario, efectivo u otras formas de pago 905

Mediante Compensaciones 906

Mediante Notas de Crédito 907

DETALLE DE NOTAS DE CREDITO CARTULARES

N/C No.	908 <input type="text"/>	N/C No.	910 <input type="text"/>	N/C No.	912 <input type="text"/>	DETALLE DE NOTAS
Valor USD	909 <input type="text"/>	Valor USD	911 <input type="text"/>	Valor USD	913 <input type="text"/>	CRÉDITO DESMATERIAL
						Valor USD 915 <input type="text"/>

DETALLE DE COMPENSACIONES

Resolución No.	916 <input type="text"/>	Resolución No.	918 <input type="text"/>
Valor USD	917 <input type="text"/>	Valor USD	919 <input type="text"/>

Declaro que los datos proporcionados en este documento son exactos y verdaderos, por lo que asumo la responsabilidad de...

200 IDENTIFICACIÓN DEL SUJETO PASIVO

EXPEDIENTE

203

RUC 201 1702028614001

202 SISTEMAS REDES Y TELECOMUNICACIONES HARDCOM S.A.

OPERACIONES CON PARTES RELACIONADAS LOCALES Y/O DEL EXTERIOR EN EL EJERCICIO FISCAL CON

AFECCIÓN A CUENTAS DE ACTIVO, PASIVO, INGRESO Y EGRESO (INFORMATIVO)

Con partes relacionadas locales		Con partes relacionadas en países fiscales		Con partes relacionadas en otros re- gistros	
Operaciones de activo	003	Operaciones de activo	007	Operaciones de activo	011
Operaciones de pasivo	004	Operaciones de pasivo	008	Operaciones de pasivo	012
Operaciones de ingreso	005	Operaciones de ingreso	009	Operaciones de ingreso	013
Operaciones de egreso	006	Operaciones de egreso	010	Operaciones de egreso	014
TOTAL OPERACIONES CON PARTES RELACIONADAS					

ESTADO DE SITUACIÓN

ESTADO DE RESULTADOS

ACTIVO		INGRESOS	
ACTIVO CORRIENTE		Ventas netas locales gravadas con tarifa 12% de IVA	60
Efectivo (Caja), bancos	311 33,785.2	Ventas netas locales gravadas con tarifa 0% o exentas de IVA	60
Inversiones corrientes	312	Exportaciones netas	60
Cuentas y documentos por cobrar - corriente		Otros ingresos provenientes del exterior	60
Relacionados / Locales	313 155,147.2	Rentimientos financieros	60
Relacionados / Del exterior	314	Otras rentas gravadas	60
No relacionados / Locales	315 1,515.37	Utilidad en venta de propiedades, planta y equipo	60
No relacionados / Del exterior	316	Dividendos	60
Otras cuentas y documentos por cobrar - corriente		Rentas exentas provenientes de donaciones y aportaciones	
Relacionados / Locales	317 10,772.93	De recursos públicos	60
Relacionados / Del exterior	318	De otras locales	610
No relacionados / Locales	319	Del exterior	611
No relacionados / Del exterior	320	Otras rentas exentas	612
(-) Provisión cuentas incobrables	321	TOTAL INGRESOS	(Sumar del 601 al 612) 699
Credito tributario a favor del sujeto pasivo (ISD)	322		
Credito tributario a favor del sujeto pasivo (IVA)	323 5,037.75	Ventas netas de propiedades, planta y equipo (informativa)	611
Credito tributario a favor del sujeto pasivo	324		

Otros activos corrientes	335		el sujeto pasivo	704	
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	339	431,142.61	Inventario inicial de materia prima	705	
ACTIVO NO CORRIENTE			Compras netas locales de materia prima	706	
PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO			Importaciones de materia prima	707	
Inmuebles (excepto terrenos)	341	4,145.85	(-) Inventario final de materia prima	708	
Naves, aeronaves, barcasas y similares	342		Inventario inicial de productos en proceso	709	
Muebles y enseres	343	8,972.78	(-) Inventario final de productos en proceso	710	155,000
Maquinaria, equipo e instalaciones	344	22,497.83	Inventario inicial de productos terminados	711	
Equipo de computación y software	345	47,247.43	(-) Inventario final de productos terminados	712	
Vehículos, equipo de transporte y caminero móvil	346		Sueldos, salarios y demás remuneraciones que		
Propiedades de inversión	347		constituyen materia gravada del IESS	713	85,986.13 714
Activos biológicos	348		Beneficios sociales, indemnizaciones y otras		
Otras propiedades, planta y equipo	349		remuneraciones		
(-) Depreciación acumulada propiedades, planta			que no constituyen materia gravada del IESS	715	75,723.43 716
y equipo	350	19,001.79	Aporte a la seguridad social (incluye fondo de	717	12,800.48 718
Terrenos	351		reserva)		
Obras en proceso	352		Honorarios profesionales y dietas	719	
Activos de exploración y explotación	353	5,668.07	Honorarios a extranjeros por servicios	721	
(-) Amortización acumulada de activos de			ocasionales	722	
exploración y explotación	354		Arrendamiento de inmuebles	723	
(-) Provisión por deterioro del valor de			Mantenimiento y reparaciones	725	24,124.9 725
propiedades, planta y equipo	355		Combustibles	727	
TOTAL PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	369	85,470.10	Promoción y publicidad	729	
ACTIVO DIFERIDO (INTANGIBLE)			Suministros y materiales	731	4,566.25 732
Marcas, patentes, derechos de llave y otros	371	946.37	Transporte	733	31,064.9 734
similares			Provisiones		
Gastos de organización y constitución	373		Para jubilación patronal	735	
Gastos de investigación, exploración y similares	375		Para descanso	737	
Otros activos diferidos	376		Para cuentas cobrables		739
(-) Amortización acumulada	377		Por valor neto de realización de inventarios	740	
(-) Provisión por deterioro del valor del activo			Por deterioro del valor de los activos	742	
diferido (Intangible)	378		Otras provisiones	744	
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	379	946.47	Arrendamiento mercantil / Local	746	
ACTIVO LARGO PLAZO			Arrendamiento mercantil / Del exterior	748	
Reservas bancarias / Reservas	381		Comisiones / Local	750	
			Comisiones / Del exterior	752	
			Intereses bancarios		

Incremento por deterioro del valor del activo		por partes relacionadas		774		775
Largo plazo	392		Gastos de gestión			776
Otros activos largo plazo	393		Impuestos, contribuciones y otros			777
TOTAL ACTIVOS LARGO PLAZO	397		Gastos de viaje	778	62.240,34	779
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	(369 + 379 + 397)	398	IVA que se carga al costo o gasto	780		781
TOTAL DEL ACTIVO	(398 + 398)	399	Depreciación de propiedades, planta y equipo (Excluye activos biológicos y propiedades de inversión)			
Activo por reinversión de utilidades (Informativo)	206		Acelerada	792		783
			No acelerada	794		785
PASIVO			Depreciación de activos biológicos	796		
PASIVO CORRIENTE			Depreciación de propiedades de inversión			787
Cuentas y documentos por pagar proveedores - corriente			Amortización de activos de exploración y explotación	798		
Relacionados / Locales	411	23.517,43	Otras amortizaciones	799		790
Relacionados / Del exterior	412		Servicios públicos	791		792
No relacionados / Locales	413	6.543,21	Pagos por otros servicios	793		794
No relacionados / Del exterior	414		Pagos por otros bienes	795		796
Obligaciones con instituciones financieras - corriente			TOTAL COSTOS	797	682.867,04	
Locales	415	10.227,78	TOTAL GASTOS			798
Del exterior	416		TOTAL COSTOS Y GASTOS			(797 + 798) 799
Préstamos de accionistas / Locales	417					
Préstamos de accionistas / Del exterior	418					
Otras cuentas y documentos por pagar - corriente			Baja de inventario (informativo)			804
Relacionados / Locales	419	154.502	Pago por reembolso como reembolsante (informativo)			805
Relacionados / Del exterior	420		Pago por reembolso como intermediario (informativo)			806
No relacionados / Locales	421	4.608,17				
No relacionados / Del exterior	422					
Impuesto a la renta por pagar del ejercicio	423	2.021,53	CONCILIACIÓN TRIBUTARIA			
Participación trabajadores por pagar del ejercicio	424		UTILIDAD DEL EJERCICIO	(Si 699 - 799 mayor a 0)		801
Transferencias casa matriz y sucursales (del exterior)	425		PERDIDA DEL EJERCICIO	(Si 699 - 799 menor a 0)		802
Credito a mutuo	426		Cálculo de base participación a trabajadores			
Obligaciones emitidas corto plazo	427		(+) Ajuste por precios de transferencia			807
Provisiones	428		Base de cálculo de participación a trabajadores			808
TOTAL PASIVO CORRIENTE	439	202.090,18	(-) Participación a trabajadores			803
PASIVO NO CORRIENTE			(-) Dividendos percibidos exentos			(Campo 606) 804
Cuentas y documentos por pagar proveedores - largo			(-) Otras rentas exentas			805
			(-) Otras rentas exentas derivadas del COPCI			806

No relacionados / Locales	451		(+) Costos y gastos deducibles incurridos para generar ingresos	
No relacionados / Del exterior	452		sujetos a Impuesto a la Renta unico	818
Transferencias casa matriz y sucursales (del exterior)	453		UTILIDAD GRAVABLE	819
Credito a mutuo	454		PÉRDIDA	820
Obligaciones emitidas largo plazo	455		Utilidad a reinvertir y capitalizar	831
Provisiones para jubilación patronal	456		Saldo utilidad gravable	(819 - 831) 832
Provisiones para desahucio	457		TOTAL IMPUESTO CAUSADO	
Otras provisiones	458		(831 x tarifa conversión de utilidades) + (832 x tarifa general sociedades)	835
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	460	246,024.48	(-) Anticipo determinado correspondiente al ejercicio fiscal corriente	841
Pasivos diferidos	470		(+) Impuesto a la Renta Causado mayor al anticipo determinado	842
Otros pasivos	480		(+) Crédito Tributario generado por anticipo (Para ejercicios anteriores al 2010)	843
TOTAL DEL PASIVO (439 + 460 + 470 + 480)	499	402,152.08	(+) Saldo del anticipo pendiente de pago	845
PATRIMONIO NETO				
Capital suscrito y/o asignado	501	10,000.00	(-) Retenciones en la fuente que le realizaron en el ejercicio fiscal	848
(-) Capital suscrito no pagado, acciones en tesorería	503		(-) Retenciones por dividendos anticipados	847
Aportes de socios o accionistas para futura capitalización	505		(-) Retenciones por ingresos provenientes del exterior con derecho a Créd. Trib.	848
Reserva legal	507	5,000.00	(-) Anticipo de Impuesto a la Renta pagado por espectáculos públicos	849
Otras reservas	509	400.00	(-) Crédito tributario de años anteriores	850
Utilidad no distribuida ejercicios anteriores	513		(-) Crédito tributario generado por impuesto a la Salida de Divisas	851
(-) Pérdida acumulada ejercicios anteriores	515		(-) Exoneración y crédito tributario por leyes especiales	852
Utilidad del ejercicio	517	17,924.48	SUBTOTAL IMPUESTO A PAGAR (Sumatoria mayor a 0)	855
(-) Pérdida del ejercicio	519		SUBTOTAL SALDO A FAVOR (Sumatoria menor a 0)	856
TOTAL PATRIMONIO NETO	590	33,424.48	(+) Impuesto a la Renta unico	857
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO (499 + 590)	599	501,576.56	(-) Crédito Tributario para la liquidación del impuesto a la Renta unico	858
			IMPUESTO A LA RENTA A PAGAR	859
			SALDO A FAVOR DEL CONTRIBUYENTE (871 + 872 + 873)	860
			ANTICIPO DETERMINADO PROXIMO AÑO (871 + 872 + 873)	870
			Primera cuota	871
			Anticipo a pagar Segunda cuota	872
			Saldo a liquidarse en declaración próximo año	873
Pago previa (informativo)				890

DETALLE DE IMPUTACIÓN AL PAGO (Para declaraciones sustantivas)

Interés	897		Impuesto	898		Multa	899
---------	-----	--	----------	-----	--	-------	-----

Mediante Compensaciones

906

Mediante Notas de Crédito

907

DETALLE DE NOTAS DE CRÉDITO CARTULARES

N/C No. 908
Valor USD 909

N/C No. 910
Valor USD 911

N/C No. 912
Valor USD 913

DETALLE DE NOTAS

CREDITO DESMATERIA
Valor USD 915

DETALLE DE COMPENSACIONES

Resolución No. 916
Valor USD 917

Resolución No. 918
Valor USD 919

Declaro que los datos proporcionados en este documento son exactos y verdaderos, por lo que asumo la responsabilidad legal que de ella se deriven (Art. de la L.R.T.L.)

No. ID REPRESENTANTE LEGAL 198

RUC CONTADOR 199

FORMA DE PAGO 921

BANCO 922

La presente información reposa en la base de datos del SRI, conforme la declaración realizada por el contribuyente

Numero Serial: 870740058328

Fecha Recaudacion: 10/04/2013



ANEXO 2

ANÁLISIS FINANCIERO VERTICAL Y HORIZONTAL E
INDICADORES FINANCIEROS DE LA EMPRESA
HARDCOM S.A.

AÑOS 2010, 2011 Y 2012

EMPRESA HARDCOM S.A.
BALANCE GENERAL
DICIEMBRE 31 de 2010 , 2011 y 2012

	Año 2010	Año 2011	Año 2012	ANÁLISIS VERTICAL		
				Año		
				2010	2011	2012
ES (C.P)						
	6,850.06	2,761.87	33,785.20	1.4%	0.6%	6.7%
cobrar (relacionados)	244,307.65	23,693.25	155,147.21	49.5%	5.5%	30.9%
cobrar (no relacionados)	6,159.06		1,515.35	1.2%		0.3%
por cobrar (relacionados)		360.00	10,772.93		0.1%	2.1%
el sujeto pasivo (IVA)	7,451.91	9,688.65	5,037.79	1.5%	2.2%	1.0%
el sujeto pasivo (RENTA)	14,025.00	15,473.82	29,884.39	2.8%	3.6%	6.0%
as	59,592.08	1,545.24		12.1%	0.4%	
proceso		315,000.00	195,000.00		73.1%	38.9%
s =	338,385.76	368,522.83	431,142.87	68.6%	85.5%	86.0%

REMANENTES (L.P)						
manente =	153,147.07	61,403.92	69,470.16	31.0%	14.2%	13.9%
	1,809.96	1,240.42	966.47	0.4%	0.3%	0.2%
tes	154,957.03	62,644.34	70,436.63	31.4%	14.5%	14.0%

