

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

**ELABORACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DEL SISTEMA DE
INFORMACIÓN PARA UNA EMPRESA DE SERVICIOS
GRÁFICOS**

Tesis para optar el Título de Ingeniero Informático, que presenta el bachiller:

Carlos Roberto Sáenz Ruiz

ASESOR: Ing. Luis Esteban Rios Alejos

Lima, Abril de 2014

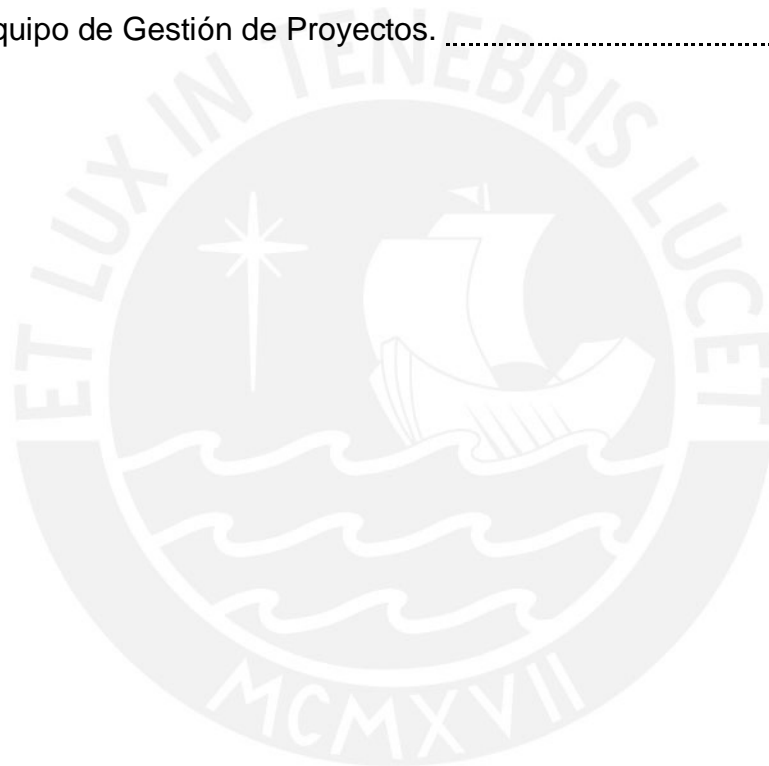
Tabla de Contenido

CAPÍTULO 1 – GENERALIDADES DEL PROBLEMA	5
1. Introducción	5
2. Problemática	6
3. Marco teórico	10
3.1 Marco conceptual	10
3.1.1 Conceptos relacionados al problema	10
3.1.2 Conceptos relacionados a la propuesta de solución	17
3.1.3 Otros conceptos	21
3.2 Marco regulatorio / legal	23
4. Estado del arte	25
4.1 Formas exactas de resolver el problema	25
4.2 Formas aproximadas de resolver el problema	27
4.3 Productos comerciales para resolver el problema	30
4.4 Otras referencias	35
4.5 Conclusiones sobre el estado del arte	36
 CAPÍTULO 2 – FINALIDAD DEL PROYECTO	 38
1. Objetivo general	38
2. Objetivos específicos	38
3. Resultados esperados	39
4. Herramientas, métodos y procedimientos	40
4.1 Mapeo	40
4.2 Herramientas	42
4.3 Metodología	47
5. Alcance	49
5.1 Limitaciones	49
5.2 Riesgos	50
6. Justificación y viabilidad	52
6.1 Justificativa del proyecto de tesis	52
6.2 Análisis de viabilidad del proyecto de tesis	53
7. Plan de actividades	54
 CAPÍTULO 3 – EL NEGOCIO	 56
1. Análisis del negocio	56
1.1 Síntesis	56
1.2 Situación actual interna y externa del negocio	57
1.3 Identificación de oportunidades para el negocio	60
1.4 Identificación de aspectos a mejorar del negocio	61
1.5 Entregable: Misión, Visión, objetivos y estrategia de negocio	62
 CAPÍTULO 4– EL SISTEMA DE INFORMACIÓN	 63
1. Análisis de la situación actual del Sistema de Información	63
1.1 Síntesis	63

1.2	Situación actual del sistema de Información en la empresa _____	64
1.3	Mejores prácticas y tendencias en Sistemas de Información en la industria gráfica 65	
1.4	Brecha del Sistema de Información actual y objetivos del negocio _____	67
1.5	Entregable: Misión, Visión, Objetivos y Estrategia del nuevo Sistema de Información _____	69
2.	Dirección del Sistema de Información _____	70
2.1	Síntesis _____	70
2.2	Atributos del Sistema de Información futuro _____	70
2.3	Aplicación de la estrategia según atributos del Sistema de Información futuro _	72
2.4	Criterios de priorización para el Sistema de Información futuro _____	74
2.5	Entregables: Dirección de aplicaciones de negocio, infraestructura técnica, organización, procesos del Sistema de Información y priorización de proyectos ____	75
3.	Proyectos del Sistema de Información _____	76
3.1	Síntesis _____	76
3.2	Presentación de los proyectos del Sistema de Información _____	77
3.3	Clasificación de los proyectos según matriz de McFarlan _____	78
3.4	Organización y recursos de los proyectos del Sistema de Información _____	79
3.5	Entregable: Portafolio de Proyectos del Sistema de Información _____	81
4.	Recomendaciones para la ejecución del portafolio _____	82
4.1	Síntesis _____	82
4.2	Análisis de dependencias y precedencias de proyectos _____	83
4.3	Propuesta de orden de ejecución de los proyectos según evaluación de los criterios de priorización. _____	84
4.4	Justificación económica para la ejecución de la hoja de ruta _____	85
4.5	Condiciones de ejecución de los proyectos _____	86
4.6	Entregable: Hoja de Ruta del Sistema de Información _____	87
5.	Impacto del Sistema de Información en los procesos de negocio _____	88
5.1	Síntesis _____	88
5.2	Descripciones de los nuevos procesos de negocio _____	88
5.3	Entregable: Mapa y modelado de procesos futuros de negocio _____	92
CAPÍTULO 5 - DISCUIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES _____		93
1.	Discusiones _____	93
2.	Conclusiones _____	96
3.	Recomendaciones _____	97
Referencias bibliográficas _____		98

Índice de Figuras

Figura 1. Distribución del gasto de TI por región.	9
Figura 2. Modelo de 5 fuerzas de Porter que dan forma a la estrategia.....	10
Figura 3. Modelo de Cadena de valor.....	14
Figura 4. Propuesta de proceso para elaborar el Plan Estratégico de Tecnología de Información.....	19
Figura 5. Ranking de empresas del sector minero 2012.....	27
Figura 6. Matriz de McFarlan.	44
Figura 7. Equipo de Gestión de Proyectos.	80



CAPÍTULO 1 – GENERALIDADES DEL PROBLEMA

1. Introducción

El presente capítulo tiene por finalidad describir la problemática sobre la cual se fundamenta el presente proyecto, así como las referencias teóricas y estado del arte del mismo, el cual tiene por finalidad permitir identificar la situación actual de la problemática planteada, incluyendo las soluciones que se han adoptado en la actualidad. Para tal fin, se ha realizado la investigación pertinente, tanto en fuentes escritas como en base a un trabajo de campo realizado en el sector de industria elegido para fines del presente.

En cuanto a la problemática, podemos mencionar que lo que se pretende es solucionar la situación de competitividad actual de los negocios, la misma que exige que el negocio pueda adoptar respuestas de manera inmediata ante las necesidades de sus clientes. Sin embargo, se ha identificado ciertos problemas en dicha respuesta de las empresas antes las exigencias de sus clientes, los cuales

constituyen la base para la determinación del producto final a obtener del presente proyecto.

En base a ello, el marco teórico sobre el cual se sustenta mencionado proyecto introduce los conceptos y enfoques relacionados a la planificación estratégica de una organización, bajo una perspectiva de soporte informático con la respectiva plataforma tecnológica. Con ello, se brindará las definiciones pertinentes a efectos de facilitar la comprensión total tanto del problema como de la propuesta de solución desarrollada para el mismo. Dichos conceptos se encuentran sustentados en fuentes bibliográficas, las mismas que se mencionan en este capítulo para mayores referencias.

Finalmente, en cuanto al estado del arte del problema, podemos mencionar que se ha identificado escenarios en los cuales la problemática descrita en el presente capítulo, ha sido solucionada de manera conveniente, según lo sugerido en la literatura y lo propuesto como solución. Sin embargo, se ha identificado también escenarios en los cuales la solución no ha sido la más adecuada. Es en uno de dichos escenarios en los cuales se fundamentará el presente proyecto y en base al cual se propondrá la solución que se considera pertinente

2. Problemática

En la actualidad, las empresas viven un contexto muy distinto al que vivían a mediados del siglo pasado y que se mantuvo hasta hace unas décadas. Si antaño los mercados eran básicamente locales, dominados por dos o tres empresas, hoy en día se evidencia las facilidades de la globalización, manifestadas en una disminución en las barreras de entrada al mercado, lo cual ha ocasionado que las empresas que tenían el control de un mercado, vean sus intereses seriamente amenazados ante el ingreso de otro competidor global. Es a partir de este punto, que surgen dos características principales en esta nueva época para las empresas: competencia agresiva y alta exigencia por parte del cliente, ambas sumergidas en un entorno dinámico y muy variado. [HILL, 2009]

Debido al ingreso de nuevas empresas al mercado, y a la globalización del mismo, la competencia hoy en día se da en un único mercado: el global. Al existir diversas empresas en dicho mercado global, estas luchan por ganar participación y el mercado y utilizan diversas estrategias para lograrlo, lo cual conlleva a que el

entorno sea muy cambiante y obliga a las empresas a tener la flexibilidad para responder a dichos cambios de manera oportuna, pues de no hacerlo peligraría su subsistencia en el tiempo. Por otro lado, tras la aparición de internet, el acercamiento de más información al cliente y las diversas propuestas que este recibe ante una necesidad, debido a la gran cantidad de empresas que compiten por atenderla, se ha evidenciado un aumento de expectativa por parte del cliente, el cual ante sus necesidades, exige a las empresas productos que no sólo cumplan con satisfacer dicha necesidad, sino que además le agreguen algún valor o carácter diferenciador al producto que éste vaya a escoger. Estas exigencias del cliente son cada vez mayores y cambiantes en menor tiempo, lo cual exige a las empresas, nuevamente, capacidad de respuesta oportuna para satisfacer estas necesidades. [HILL, 2009]

Es en base a estos últimos aspectos que surge una problemática en las empresas sobre cómo estar en capacidad de responder a dichas necesidades y exigencias del cliente en el momento oportuno y adquirir ventaja competitiva por ello, en este mercado cada vez más competitivo. Pues si una empresa no está en capacidad de adaptarse a dichos cambios, será fácilmente superada por aquella que sí lo haga, entendiendo por ello la pérdida de clientes, ventas y por ende ganancia. Es ante esta amenaza que las empresas requieren de una solución que, en base a las herramientas disponibles en el mercado, les brinde la capacidad de mantener su posicionamiento e incluso de superar a aquellas que no lo hagan. ¿Cómo lograr este objetivo?

Esta última pregunta, tiene respuesta en la importancia que otorgan autores como Daniel Cohen, en su obra *Sistemas de Información para los negocios: un enfoque para la toma de decisiones*, a los sistemas de información, al señalar que “*La perspectiva estratégica, considera a los sistemas de información como una herramienta para mejorar la estructura competitiva del negocio*” [2005]. Esto se fundamenta precisamente en el escenario actual, pues ante un mercado que requiere respuestas más rápidas, se requiere obtener información de manera instantánea que ayude a tomar decisiones adecuadas para satisfacer las necesidades y exigencias de los clientes, pues una mala o extemporánea decisión será aprovechada por algún competidor que haya tomado una mejor. Esta capacidad de obtener información de manera adecuada y oportuna es la que nos otorgan los sistemas de información, pues mediante la tecnología permiten automatizar y agilizar tareas que antaño se realizaban de manera manual, y por

ende brindan información en menor tiempo y de mayor confiabilidad a aquella que se obtenía de manera manual.

Sin embargo, si un sistema de información es aquella herramienta que otorga la capacidad a la empresa para responder a las exigencias del mercado actual, ¿por qué las empresas no logran cumplir dicho objetivo? La respuesta radica en la manera en que los componentes de dicho sistema de información se han adquirido, la cual ha sido la de considerarlos como herramientas para solucionar problemas específicos, sin tener la visibilidad del valor estratégico que podrían aportar al negocio. En otras palabras, no se ha realizado un alineamiento ente las adquisiciones de Tecnología de Información (TI), englobando en dicho término a los sistemas de información también, con los objetivos del negocio. Este aspecto ya se evidenciaba desde hace dos décadas, pues *Yolande E. Chan en su artículo Strategic Information System Aligment de 1993* ya distinguía lo que era integración en TI de alineamiento de TI, para lo cual indica que la integración es como ofrecer un sistema de información para un problema específico del negocio, mientras que alineamiento consiste en desarrollar una capacidad para que los sistemas de información sean consistentes con los objetivos de negocio.

Esta falta de alineamiento que ya se evidencia desde hace varios años, no se ha superado en la mayoría de los casos, pues tal como lo señala un artículo publicado por Gartner en el año 2006 como parte de sus investigaciones, aproximadamente ocho de cada diez dólares en tecnología de la información, fueron gastados en lo que la revista denomina "*mantener las luces encendidas*" [2006], entendiendo por ello los costos en los que se incurre por hacer que las tecnologías de la información funcionen y, en el mejor de los casos, realizar ciertos intentos de integración de las mismas, mas no se les da un uso estratégico para la empresa. Esta forma de adquirir tecnologías de la información de manera aislada para problemas específicos y luego intentar integrarlas, ha ocasionado otro problema en los negocios, pues se ha percibido la imagen de que el dinero invertido en TI es un gasto que sirve únicamente para soportar funciones de apoyo del personal, y que en realidad genera otros problemas más como redundancia de información, complejidad en el manejo de la misma y excesivos costos de mantenimiento. De acuerdo a lo que señala Gartner en el artículo citado, dicha percepción se manifiesta también cuando los responsables de TI no están en capacidad de sustentar a la alta dirección de la empresa la manera en que dicha tecnología generará valor al negocio.

La misma empresa, en un estudio publicado en el año 2011 sobre la manera en que las áreas de Tecnología de la Información utilizan su presupuesto, deja en evidencia el bajo porcentaje de dicho presupuesto utilizado en lo que denomina “transformar el negocio”. En contraste, en dicho estudio se evidencia que gran parte del dinero es utilizado únicamente en hacer que el negocio funcione.

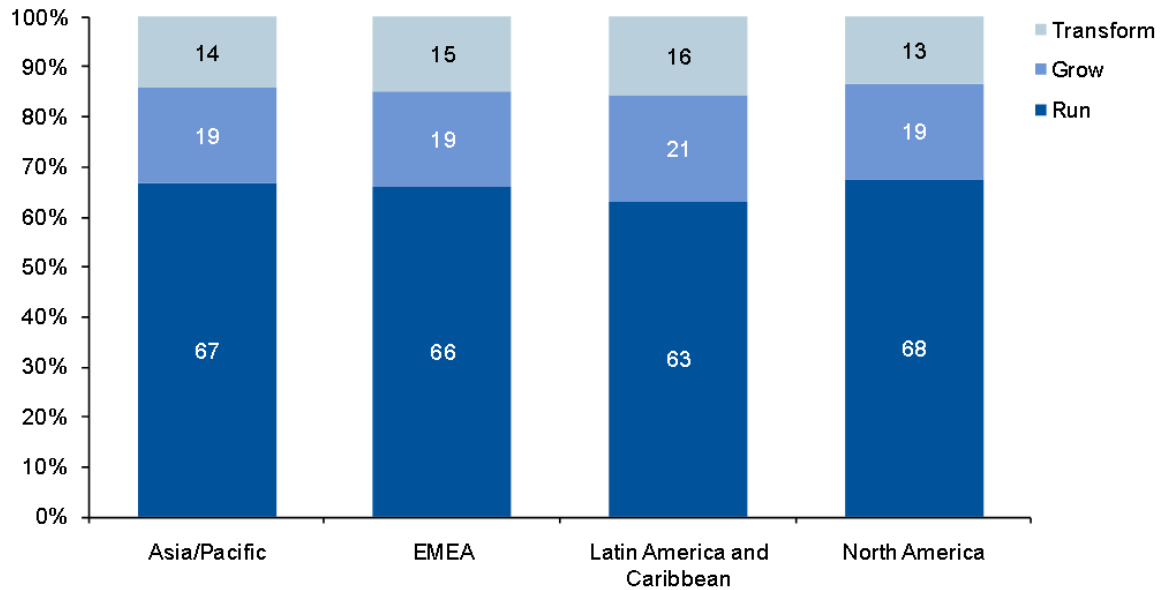


Figura 1. Distribución del gasto de TI por región. Fuente: IT Metrics: IT Spending and Staffing Report [GARTNER, 2011]

En tal sentido, podríamos inferir que la solución para estas nuevas exigencias del mercado radica en alinear las Tecnologías y sistemas de información a los objetivos del negocio; sin embargo nos surge una interrogante de manera inmediata: ¿Por qué no se ha logrado alinear estas herramientas tecnológicas a los objetivos de la empresa? Es ante esta situación, que surge la necesidad de realizar un Plan Estratégico de Sistemas de Información, que permita alinear todos los componentes de sistemas y tecnología de la información a los objetivos del negocio. Es en base a dicho plan estratégico que la empresa podrá aprovechar las ventajas que ofrecen estos componentes informáticos y lograr que se conviertan en elementos de valor estratégico para el negocio que le permitan responder adecuadamente a las nuevas exigencias del mercado mencionadas anteriormente.

3. Marco teórico

3.1 Marco conceptual

3.1.1 Conceptos relacionados al problema

a) Fuerzas de Porter:

Constituyen un modelo que nos permite entender el contexto competitivo en el que se encuentra una empresa, agrupándose en cinco bloques denominados por el autor como “fuerzas”. Dichas fuerzas, dado que nos permiten entender el contexto competitivo de la empresa, deben ser consideradas al momento de definir la estrategia de dicha empresa. En tal sentido, dependiendo de la intensidad de dichas fuerzas en el contexto de la empresa será la ganancia que la misma obtendrá. Tal como lo señala Michael Porter, en un contexto en el que las fuerzas son intensas, muy pocas empresas obtendrán resultados atractivos; en cambio, si dichas fuerzas son benignas, las empresas del sector serán más rentables. [PORTER, 2008]

Las fuerzas que Michael Porter plantean son: Amenaza de potenciales competidores, el poder de negociación de los proveedores, el poder de negociación de los clientes, la amenaza de productos o servicios sustitutos y la rivalidad entre los competidores actuales. Dichas fuerzas interactúan con el entorno de la empresa y determinan el factor de influencia externa que recibe la misma. A continuación, se presentarán el modelo gráfico de las fuerzas anteriormente mencionadas, posteriormente se describirá en qué consiste cada una de ellas.

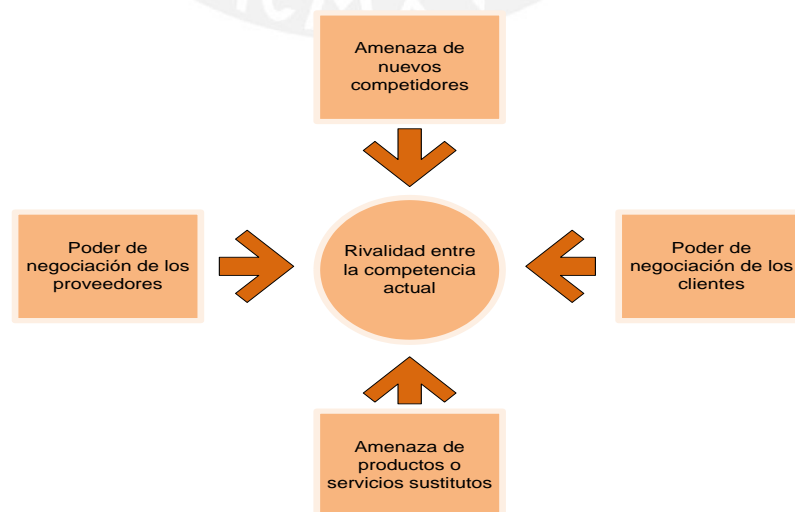


Figura 2. Modelo de 5 fuerzas de Porter que dan forma a la estrategia. Fuente: Elaboración propia, traducido de “Five Competitive forces that shape strategy”, [PORTER, 2008]

- Amenaza de potenciales competidores: Permite visualizar aquellos factores que ante la entrada de un nuevo competidor para una empresa, podrían influir en su precio e incluso en su cobertura de mercado, pues tal como se señala en el artículo anteriormente citado, cuando un nuevo competidor ingresa al mercado, muchas veces utiliza una estrategia de bajos costos para posicionarse en el mismo, lo cual podría obligar a la empresa existente a disminuir sus costos para ser competitiva. Esta situación puede tener un impacto aun mayor cuando la intensidad de presión en costos es alta y el nuevo competidor tiene la solvencia suficiente para invertir y potencializar su estrategia. La forma de mitigar este impacto es creando barreras de ingreso, también denominadas barreras de entrada.

Estas barreras de entradas son aquellas condiciones que un nuevo competidor deberá cumplir para pretender tener una participación significativa en el mercado. La cantidad y complejidad de las barreras de entrada que existan en un sector determinado, definirán el potencial de amenaza de un nuevo competidor, pues si existen muchas barreras de ingreso al sector de la empresa a analizar, dicha amenaza podría no ser crítica. Como ejemplo de barreras de entrada podemos mencionar la poca disposición de canales de distribución para nuevas empresas, posicionamiento de las marcas existentes, servicios diferenciados exigidos por el cliente, entre otros.

- Poder de negociación de los proveedores: En cuanto a esta fuerza, Porter nos advierte que nuestros proveedores, incluyendo en ellos a los proveedores de insumos y recursos humanos, podrían tener influencia sobre el precio de venta, a tal punto de que este último podría depender directamente y en gran porcentaje del precio que ellos nos otorguen. Asimismo, nos advierte que la influencia y poder de los proveedores puede enfocarse desde el punto de vista de la calidad de producto o servicio que ellos nos ofrezcan, a tal punto que un límite en la calidad de producto que nos ofrezcan podría limitar la calidad de nuestro producto final.

Los principales factores que determinan el poder de negociación de los proveedores son el grado de concentración que estos tienen en relación con la industria que sirven; es decir, qué tan equilibrada es la relación cantidad de proveedores y clientes. Otro factor de influencia se da cuando el insumo

que producen es altamente especializado, a tal punto que no puede ser fácilmente imitado por algún otro proveedor. Finalmente, otro factor que otorga poder de negociación al proveedor es cuando el cambiar de insumo genera costos elevados a la empresa, pues esta última preferiría pagar un precio más alto antes de incurrir en los posibles costos extras del cambio.

- Poder de negociación de los clientes: Clientes con alto poder de negociación pueden forzar a la empresa a disminuir sus precios, con lo cual la rentabilidad de esta última se vería afectada. Asimismo, un cliente con alto poder de negociación puede forzar a las empresas de un determinado sector a obtener ciertos niveles de calidad, amenazando nuevamente los costos y por ende rentabilidad de las empresas.

Tal como lo señala Porter, un cliente adquiere mayor poder cuando existen pocos compradores de volumen considerable para un producto determinado, como por ejemplo las empresas de Telecomunicaciones, las cuales compran un volumen elevado de equipos telefónicos a los fabricantes, quienes a su vez disponen de pocos clientes. Otro factor que eleva el poder de negociación de los clientes es la poca diferenciación que tienen los productos que estos desean, pues la seguridad de encontrar diversos proveedores del mismo les otorga poder para presionar en el precio de venta. [2008]

- Amenaza de productos o servicios sustitutos: Un producto sustituto, tal como lo señala Porter, es aquel que siendo diferente a otro, satisface la misma necesidad, como por ejemplo, la videoconferencia es producto sustituto del viaje, el plástico es sustituto del aluminio, entre otros [2008]. Según el autor, dichos productos podrían influir sobre el precio al cliente que ofrezca una empresa cuando algún factor coyuntural eleva la demanda de los primeros.

Esta amenaza se puede elevar cuando, por ejemplo, el producto sustituto ofrece una mejor relación precio-performance, tal como sucedió en la industria telefónica de larga distancia cuando apareció internet. Otro factor que eleva esta amenaza es el bajo costo que significaría para el cliente utilizar el producto sustituto, pues en este caso la decisión de cambio podría determinarse únicamente por el que ofrezca un menor costo.

- Rivalidad entre los competidores actuales: La rivalidad entre competidores existentes puede manifestarse según las promociones, descuentos, innovaciones en los productos y nuevos productos que pongan a disposición del mercado. La intensidad de esta rivalidad entre los competidores, puede forzar a disminuir los precios de ventas y elevar los costos de producción, con lo cual se disminuiría significativamente la rentabilidad que las empresas en competencia obtengan. En otras palabras, el grado de rentabilidad del sector se determinaría en base a la intensidad de la competencia. Esta intensidad de competencia aumenta cuando existen muchos competidores de tamaño y posicionamiento en el mercado similar, el ritmo de crecimiento de mercado es lento, lo cual los obliga a competir por cobertura del mismo; así como cuando existen barreras de salida, pues éstas forzarán a la empresa a evaluar distintas maneras de obtener una mayor ganancia.

b) Cadena de valor

La cadena de valor es un modelo propuesto por Porter, que permite visualizar los procesos de la empresa, mediante la representación gráfica de los mismos. Tal como se indica en la obra Estrategia y Gestión de la Información Corporativa, *“el sistema de cadena de valor ha sido una poderosa herramienta para identificar y analizar un conjunto de actividades a través de las cuales se crean los productos y servicios, y se distribuyen a los clientes”* [APPLEGATE, AUSTIN y McFARLAN, 2004].

En base esta última afirmación citada, podemos concluir que la elaboración de la cadena de valor de una empresa es un método poderoso para identificar sus procesos, y a partir de ellos analizar su relación con los objetivos estratégicos del negocio, así como diferenciar los procesos clave de los de soporte. En otras palabras, permite tener una visión general del modelo de negocio a analizar.

En este contexto, tal como lo mencionan Karlöf y Lövingsson, en su obra *The A-Z of Management Concepts and Models*, valor significa *“lo que el cliente está dispuesto a pagar por lo que el proveedor le ofrece”* [2005]. Asimismo, los mencionados autores refieren que una actividad de valor requiere de la interacción de recursos humanos, algún tipo de tecnología y flujos de

información de distintos tipos. A continuación, se mostrará el modelo de la cadena de valor propuesto por Michael Porter.



Figura 3. Modelo de Cadena de valor. Fuente: Extraído de <http://commons.wikimedia.org>

Como se puede visualizar, la cadena de valor propuesta por Porter divide aquellas actividades y procesos generadores de primarios y de soporte, siendo la diferencia entre ambas el grado de relación que tienen con el giro del negocio.

c) Competitividad

En base a lo expuesto anteriormente, cuando se mencionó las cinco fuerzas de Porter, podemos concluir que la empresa no está sola en el mercado, por el contrario, es parte de un entorno en el cual existen distintas fuerzas que le dan intensidad a la competencia. En tal sentido, debemos realizar una primera aclaración indicando que la competencia, bajo el enfoque de las cinco fuerzas de Porter, no se limita a empresas del mismo rubro, por el contrario, los proveedores, clientes, sustitutos, potenciales ingresantes y competidores actuales forman en su totalidad el entorno competitivo en el que se encuentra la empresa, tal como lo precisaba Porter en su obra *Estrategia competitiva* [2004].

Dicho autor, nos menciona que la intensidad de las fuerzas que conforman el entorno competitivo, será la que por ende dirija de algún modo la formulación de la estrategia competitiva de la empresa. Asimismo, las mencionadas fuerzas tienen un alto impacto en la rentabilidad de la compañía, pues ante una

interacción intensa de una de ellas, la dinámica del mercado varía y por tanto se impacta la rentabilidad de la empresa. Por otro lado, esta interacción entre las cinco fuerzas y la empresa se realiza de manera continua, por lo cual podemos afirmar que la competencia de una empresa es dinámica y requiere que la empresa adopte una respuesta inmediata, pues de lo contrario los competidores tomarían ventaja.

Es debido al impacto que ejerce la competitividad en un sector determinado, que se requiere formular estrategias competitivas, para lo cual, Porter también nos indica que existen tres tipos principales de estrategias para lograr ventaja competitiva, las mismas que se detallarán a continuación.

- **Liderazgo en costos:** Esta estrategia consiste en alinear los procesos y objetivos del negocio bajo la guía de menor costo. Lo que se pretende es ofrecer un precio lo suficientemente bajo que la competencia no pueda igualar, para de esa manera lograr tener mayor participación en el mercado. Sin embargo, la dificultad en esta estrategia radica en que aun cuando se pretende obtener un bajo costo, la empresa no debe descuidar la calidad del producto y algún aspecto diferenciador. El riesgo de esta estrategia radica en que la fidelidad del cliente es baja, por lo cual fácilmente podría cambiar de proveedor cuando se le ofrezca un menor precio.
- **Diferenciación:** Esta estrategia consiste en alinear los procesos del negocio, de tal manera que el producto sea percibido como único, buscando con ello destacar de los demás competidores y de esa manera captar mayor cantidad de clientes. Un problema al implementar esta estrategia es que los procesos diferenciadores podrían significar un costo alto, el mismo que debe ser en la mayoría de veces incluido en el precio de venta, con lo cual se reduciría los potenciales clientes a aquellos que estén dispuestos a pagar dicho precio. Sin embargo, al implementar una estrategia de diferenciación se fortalece la lealtad del cliente
- **Enfoque o concentración:** A diferencia de la diferenciación y el liderazgo en costos, la concentración o enfoque propone centrarse en un grupo específico de mercado y atender la mayor cantidad de sus requerimientos, buscando que la empresa se convierta en especialista en un sector

determinado. En este tipo de estrategia es posible alcanzar liderazgo en costos y diferenciación dentro del sector al que se desea atender. Esta estrategia permite seleccionar, por ejemplo, los mercados más vulnerables a sustitutos o aquellos en los que la competencia es más débil, por lo cual la empresa puede obtener un posicionamiento importante en su segmento estratégico.

Estos tres enfoques son los que de alguna manera dan un lineamiento general para la formulación de la estrategia competitiva; sin embargo, se debe tener en cuenta que son formas básicas de estrategia, tal como lo señala el mismo autor, razón por la cual es posible que una empresa formule su propia estrategia utilizando elementos de las tres. Es en base a estas estrategias competitivas que se va a determinar el grado de competitividad de la empresa, razón por la cual deben ser continuamente revisadas y mejoradas.

d) Alineamiento Estratégico de Tecnología de Información

El Alineamiento Estratégico en Tecnología de la Información (TI) tiene por finalidad asegurar que los objetivos de área de TI se encuentren directamente alineados con los objetivos de negocio, buscando que en ese soporte a los procesos de negocio, contribuyan al logro de los objetivos estratégicos de la organización. Al respecto, Keith Asante, refiriéndose al alineamiento estratégico en TI, en un artículo publicado en el 2010 nos indica que *“todas las empresa y unidades funcionales de TI deben soportar activamente la misión, visión, objetivos y estrategia de la empresa”* [2010].

Desde el punto de vista del Gobierno de TI, el alineamiento estratégico constituye uno de los cinco pilares sobre los cuales se sostiene dicha área, en el cual, adicionalmente a lo mencionado, se requiere involucrar a la empresa en todos sus niveles, incluyendo la alta dirección. Pues, tal como lo señala el IT Governance Institute, la alta dirección debe ser responsable de: [ITGI 2005]

- Asegurar que la estrategia de TI está alineada a la estrategia de negocio.
- Asegurar que TI permite cumplir con la estrategia.
- Dirigir una estrategia de TI para balancear adecuadamente las inversiones en sistemas que soportan a la organización como está, transformándola o haciéndola crecer

- Tomar decisiones informadas sobre prioridades para el uso de recursos de TI.
- Asegurar que los recursos adecuados de TI y relativos al negocio están disponibles para permitir que TI cumpla con sus expectativas.

Es importante mencionar que el hecho de no lograr este alineamiento estratégico esperado, pone en peligro la capacidad de que una organización pueda obtener el máximo beneficio de sus inversiones en TI, pudiendo desencadenar este aspecto en pérdida de capacidad para cumplir con su estrategia e incluso en una fuerte desventaja competitiva frente a aquellas organizaciones que hayan logrado obtener un mayor beneficio de sus activos de TI. Por esta razón, las organizaciones deben buscar que el área de TI adquiera el rol de socio estratégico, sin el cual será imposible cumplir con sus objetivos e incluso identificar posibles oportunidades que podrían ser lideradas desde TI. Razón por la cual en el presente documento propondrá la forma a través de la cual se debería dar dicho alineamiento.

3.1.2 *Conceptos relacionados a la propuesta de solución*

a) **Estrategia**

Si bien es cierto que los objetivos en empresas de un mismo rubro pueden ser en esencia similares, por ejemplo crecimiento, sostenibilidad, salud financiera, entre otros, la estrategia, tal como lo señala Keith Asante, responde a la pregunta de cómo se alcanzarán esos objetivos [2010]. Es en base a este aspecto que podemos sostener, tal como refiere la misma autora, que la estrategia es aquello que le dará diferenciación a la empresa, y por ende permitirá alcanzar ventajas competitivas.

En tal sentido, tal como lo indicaba Porter (*apud* Keith Asante), una estrategia organizacional profundamente arraigada es lo que hace la diferencia entre las empresas que tienen ventaja competitiva sobre sus competidores y aquellas que no [2010]. Cabe mencionar, que si una organización tiene un rendimiento efectivo, los procesos que la convierten en efectiva no reemplazan a la estrategia, pues efectividad no basta para diferenciarse de la competencia. Es en base a una estrategia debidamente estructurada que una empresa puede distinguirse de su competencia.

Asimismo, el manifiesto de una estrategia se evidencia en la forma que la administración del negocio busca satisfacer a los clientes, lo cual requiere que la empresa sea eficaz y eficiente en servicio, operaciones, precio, marketing, y sobre todo, en el uso de un adecuado alineamiento estratégico de Tecnologías de la Información (TI) [ASANTE,2010]. Es en base a un adecuado alineamiento de TI con los objetivos de negocio, que se puede ejecutar debidamente la estrategia. Por ello, tal como se indicó anteriormente, las tecnologías y sistemas de información se han convertido en herramientas estratégicas para las empresas.

b) Planeamiento Estratégico de Tecnología de la Información.

Es la forma mediante la cual se desarrolla una estrategia de adquisición, implantación y utilización de tecnología de la información en la empresa, la cual debe tener por objetivo contribuir al logro de los objetivos del negocio, en base a un adecuado soporte de los procesos claves del mismo. Esta estrategia debe compartir la visión de los grupos de interés (stakeholders) de la empresa, y debe estar en continua actualización según los mismos. Algunos de los factores que debe considerarse al momento de elaborarla son los *drivers* del negocio, soluciones efectivas en costos de tecnología que mejoren la performance del negocio, alineamiento con el plan de negocio, satisfacción del cliente y alta dirección, entre otros. En tal sentido, Edward Hong, en su artículo “Information Technology Strategic Planning”, publicado por IEEE Computer Society [2009], nos indica que para lograr una adecuada estrategia de TI, se debe considerar tres bloques principales, los que a continuación detallaremos:

- i. Evaluación de Tecnologías de Información: En este bloque, se debe identificar problemas y requerimientos de negocio que mediante la tecnología pueden solucionarse para brindar un mejor servicio a los clientes internos y externos. Se debe considerar incluso problemas a solucionarse en el largo plazo, pues estos también deben ser tomados en cuenta al momento de elaborar el plan. Es en esta etapa donde se identifica las necesidades de sistemas de gestión, aplicaciones, tecnología, entre otros.
- ii. Alineamiento entre Tecnología de la Información y el negocio: En este bloque, se reafirma que entender los elementos generadores de

negocio, así como las expectativas y requerimientos de los clientes y la alta dirección que requieran solución mediante tecnología de la información es importante. Pues en base a ello, se definirán las metas y objetivos de TI que deberán estar alineados a dichos objetivos y requerimientos, por lo cual un cambio en los mismos debería reflejarse en cambios en la estrategia de TI para mantenerla siempre alineada con los objetivos y necesidades del negocio.

- iii. Iniciativas de planeamiento: Luego de comprender los problemas y requerimientos del negocio, se deben formular las iniciativas para solucionarlos. En este punto, el autor nos señala que como los recursos de TI muchas veces son limitados, se debe definir una política de priorización y en base a ella atender primero aquellos requerimientos de mayor prioridad. Para tal fin, se debe elaborar un plan que contenga un inicio y un fin para cada problema que se pretende solucionar. Cada iniciativa puede comprender diversos proyectos para ser solucionada, por lo que incluir tiempos de duración es importante.

Para finalizar, se mostrará el modelo de los tres bloques para realizar un planeamiento estratégico de tecnologías de la información que refiere el citado autor.

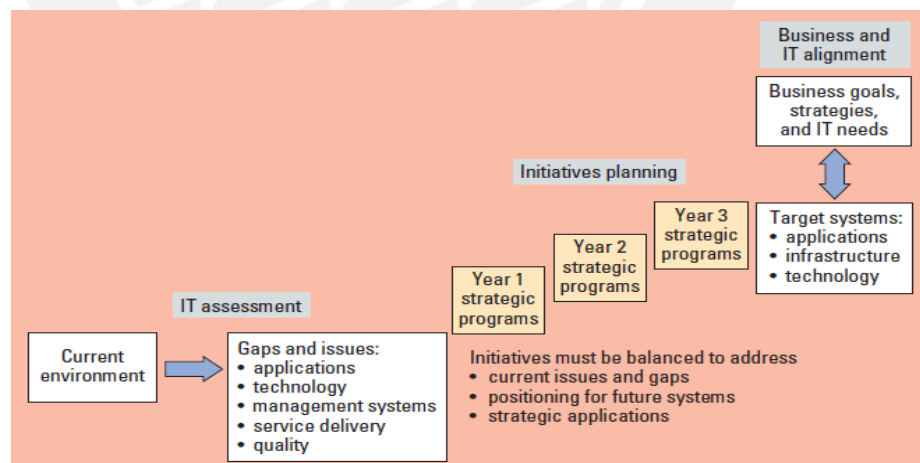


Figura 4. Propuesta de proceso para elaborar el Plan Estratégico de Tecnología de Información. Fuente: Information Technology Strategic Planning [HONG, 2009]

c) Planeamiento Estratégico de Sistemas de Información

Es un proceso fundamentalmente guiado por los requerimientos y dirección del negocio, mediante el cual se busca convertir a los sistemas de información en herramientas de valor para la empresa, de tal manera que esta pueda cumplir sus objetivos de negocio. Para ello, se elabora el Plan Estratégico de Sistemas de Información, el cual consiste básicamente en un portafolio de proyectos de Informática, de tal manera que mediante soluciones y herramientas de dicho rubro la empresa pueda cumplir con la finalidad anteriormente mencionada.

Tal como lo señala Anita Cassidy, en su obra *A Practical Guide to Information Systems Strategic Planning – Segunda Edición*, dicho proceso de planeamiento estratégico de sistemas de información, presenta ciertas similitudes con el proceso de planeamiento estratégico de negocio, pese a que son aspectos distintos [2006]. Dicha semejanza radica en que en ambos casos, lo que se requiere es identificar la situación en la que la institución se encuentra actualmente, así como la situación deseada a futuro de la empresa. A partir de ello es posible identificar la brecha y en base a la misma proponer un portafolio de proyectos que permitan cubrirla, dichos proyectos en este caso específico se referirán a aquellos del área de la Informática.

Es necesario mencionar que en el contexto de la obra anteriormente citada, se refiere como sistema de información al conjunto de elementos informáticos que contribuyen a la gestión de la información en la empresa a lo largo de todo el ciclo de vida de la misma, razón por la cual se engloba en dicho concepto a las aplicaciones, tecnologías de integración y componentes físicos informáticos. Sin embargo, existen otros autores como los mencionados en secciones previas, que prefieren utilizar el término de Plan Estratégico de Tecnología de Información para referirse al mismo aspecto, lo cual nos lleva a la conclusión que en términos de planeamiento estratégico de informática, los conceptos de Sistemas de Información y Tecnologías de Información son utilizados indistintamente según el autor en específico.

Por otro lado, debemos mencionar que Anita Cassidy, en su obra anteriormente citada, propone una metodología para la elaboración de un Plan Estratégico de Sistemas de Información, la misma que consiste en cuatro fases, las cuales se detallarán a continuación:

- Fase de Visión: Consiste en la definición de la situación futura deseada por la organización, la cual debe ser definida principalmente por la alta dirección de la misma y su cumplimiento se evidenciará mediante el logro de ciertos objetivos.
- Fase de Análisis: Consiste en analizar la situación de los sistemas de información actual en la organización y, en base a lo definido en la fase de visión, sea posible encontrar la brecha de sistemas que deberá ser cubierta para alcanzar la situación futura deseada.
- Fase de Dirección: Se definen los elementos que permitirán cumplir con la brecha identificada, los cuales se resumen en estrategias, directrices y proyectos que estarán alineados según los objetivos de negocio.
- Fase de Recomendación: Se formaliza la finalización del proceso de planeamiento estratégico y se comunica a la organización los pasos que debe hacer seguidamente para implementar las recomendaciones que quedarán plasmadas en el Plan Estratégico, y de esa manera lograr el cumplimiento de sus objetivos.

3.1.3 Otros conceptos

Guía de los Fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) – Quinta Edición

Es una guía para la dirección de proyectos elaborada por el Project Management Instituto (PMI). Uno de sus objetivos es brindar un marco teórico para la dirección de proyectos y de esa manera aumentar la probabilidad de éxito del mismo. Asimismo, se reconoce la importancia de la aplicación de conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas para el éxito de un proyecto. Tal como lo indica el mismo PMBOK, los procesos y actividades propuestas para la gestión de proyectos son fundamentos de la dirección de proyectos generalmente reconocidos como buenas prácticas [PMBOK, 2013]. Con ello, se resalta que las ideas, conceptos y principios sobre la dirección de proyectos que sostiene el PMBOK aplican a la mayoría de proyectos y que existe consenso en que su aplicación contribuye al éxito de los mismos.

Otro objetivo que se plantea el PMBOK, es el de establecer y promover un vocabulario común para todos los profesionales vinculados a la dirección de

proyectos, pues mediante ello se pretende resaltar también que la dirección de proyectos es una disciplina profesional. Con mencionado vocabulario común se pretende estandarizar los términos utilizados para analizar, escribir y aplicar los conceptos relacionados a la dirección de proyectos [PMBOK, 2013].

Respecto a los procesos de la dirección de proyectos, dicha guía nos señala que existen cuarenta y siete (47) procesos que resumen las mejores prácticas para aplicar conocimientos, habilidades técnicas a las actividades del proyecto, de forma que contribuyan a cumplir con los objetivos del mismo. Dichos procesos se pueden agrupar en cinco grupos y diez áreas de conocimiento. Dichos grupos son:

- i. Procesos de iniciación: Incluyen aquellos procesos que se realizan cuando se pretende definir un nuevo proyecto o una nueva fase de uno en marcha. En ambos casos, lo que se desea es obtener la autorización respectiva para iniciar dicho proyecto o fase. Dentro de sus principales procesos se encuentran la elaboración del acta de constitución e identificar a los interesados.
- ii. Procesos de planificación: Son aquellos procesos orientados a establecer el alcance, refinar objetivos y definir curso de acción para alcanzar los objetivos que constituyen la razón de ser el proyecto. Involucra a un total de veinte procesos dentro de los cuales destacan la planificación de la calidad, de la gestión de riesgos, comunicaciones, adquisiciones, entre otros.
- iii. Procesos de ejecución: Son aquellos procesos que se realizan con el objetivo de cumplir con el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto. Mediante ellos se desea cumplir con los objetivos del proyecto.
- iv. Procesos de seguimiento y control: Son aquellos procesos que nos van a permitir monitorear el avance del proyecto, evaluando el cumplimiento de los objetivos del mismo. Nos permiten identificar aquellos aspectos del plan que requieren cambios, los mismos que son iniciados en este grupo de procesos.
- v. Procesos de cierre: Son aquellos procesos que se realizan para finalizar formalmente un proyecto o una fase del mismo. Destacan los procesos de cierre del proyecto o fase propiamente dicho, así como el proceso de cierre de adquisiciones.

Asimismo, las áreas de conocimiento propuestas por dicha guía se refieren a cada uno de los aspectos específicos que se debe gestionar en un proyecto, razón por la cual se relacionan de manera matricial con los grupos de procesos anteriormente mencionados y de esa manera agrupar a los cuarenta y siete procesos específicos de la gestión de proyectos. Estas áreas de conocimiento son Gestión de Integración, Gestión de Alcance, Gestión de Tiempo, Gestión de Costos, Gestión de la Calidad, Gestión de Recursos Humanos, Gestión de Comunicaciones, Gestión de Adquisiciones, Gestión de Grupos de Interés (stakeholders).

3.2 Marco regulatorio / legal

a) Ley General del Ambiente (Ley N° 28611)

Tal como lo indica en su primer artículo, el objetivo de esta ley es el de establecer principios y normas básicas para garantizar el derecho de toda persona a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el desarrollo de su vida, con lo cual se pretende mejorar la calidad de vida de las personas y asegurar el desarrollo sostenible del país. Para efectos del presente proyecto, esta ley ha sido considerada dentro del marco regulatorio dado que la industria gráfica manipula sustancias que son nocivas para las personas y el medio ambiente, por lo cual deben ser manipuladas, transportadas y almacenadas bajo cierta regulación, aspectos que deberán reflejarse y cumplirse en el portafolio de proyectos a proponer.

En cuanto al contenido de la misma, podemos mencionar que en un primer momento, se definen los lineamientos básicos sobre políticas y planes de gestión ambiente, y posteriormente se detalla los derechos y deberes de los involucrados en la misma, los cuales son las personas, el Estado y las empresas, de lo cual se puede concluir que todos ellos tienen ciertas obligaciones para efecto de la presente ley.

Otro aspecto fundamental en mencionada ley es el Derecho a la Información Ambiental, en el cual se resalta el derecho de las personas a gozar de acceso a información sobre el ambiente, componentes e implicancias en la salud. Asimismo, resalta la obligación de las personas jurídicas involucradas a facilitar el acceso a dicha información.

b) Ley que regula el Transporte Terrestres de materiales e insumos peligrosos (Ley N° 28256)

Tal como lo indica en su mismo contenido, esta ley “tiene por objeto regular las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de los materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y de protección de las personas, el medio ambiente y la propiedad” (artículo 1). Para poder comprenderla, se requiere del conocimiento de lo que dicha ley reconoce como materiales e insumos peligrosos, lo cual consiste en, tal como se indica en su artículo 3, aquellas sustancias que por su naturaleza o uso pueden afectar la salud de las personas, medio ambiente y propiedad.

Par efectos del presente trabajo, se incluye esta ley debido a que en una empresa del sector gráfico se manipulan sustancias químicas tales como tintes, pegamentos industriales, combustibles, entre otros, los cuales son nocivos para la salud de las personas y cuidado del medio ambiente, por lo cual, tal como lo indica esta norma, se debe cumplir con ciertos procesos para garantizar la integridad de las personas y medio ambiente.

Para la ejecución y cumplimiento de mencionada ley, se establecen responsabilidades para distintas empresas y organismos del estado, dentro de los cuales destacan el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Ministerio de Salud y municipalidades.

Entre los aspectos más relevantes de mencionada ley, resaltan la obligación a que el transporte de dichos materiales sean realizados por empresas debidamente registradas y autorizadas ante el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, y que éste último, en coordinación con el Ministerio de Salud se encargará de emitir las normas técnicas que deberán de cumplir las empresas de transporte para ser debidamente registradas y autorizadas.

4. Estado del arte

4.1 Formas exactas de resolver el problema

Cía Minera Antamina

La Cía Minera Antamina en Perú es una empresa dedicada a la extracción de cobre y zinc, teniendo como base de su actividad minera a la provincia de Conchucos en el departamento de Ancash. Esta empresa es una referencia en temas de planeamiento estratégico debido al éxito alcanzado en los últimos años, fruto de un paciente trabajo de planeamiento estratégico que tomó en cuenta los intereses de todos los involucrados en las actividades de la misma. A continuación se describirá dicho caso.

La zona del Callejón de Conchucos, en el departamento de Ancash, es considerada un sector descuidado por el Estado peruano, debido a que no se ha evidenciado mayor situación de desarrollo de su población acorde con los niveles de crecimiento del Perú. Sin embargo, cuando la minera Antamina decide iniciar sus operaciones, lo realiza en dicha zona, convirtiéndose dicho lugar en su principal centro de extracción de cobre y zinc principalmente. Dicho inicio de operaciones se realizó en el año 2001.

A partir del año 2003, con la llegada de un nuevo CEO a dicha empresa y las expectativas de los accionistas ante la inversión económica que realizaban algunos años antes, ésta se propone desarrollar una política de seguridad y salud en el trabajo, así como de desarrollar sus actividades cuidando el desarrollo sostenible tanto de la empresa como de las comunidades cercanas a las zonas de sus operaciones. Para tales fines, la empresa definió su misión, visión, objetivos y estrategia en un horizonte definido, que en un primer momento terminaba en el año 2009. En otras palabras, la empresa realizó un proceso de planeamiento estratégico.

Como resultado de la ejecución de dicho plan estratégico, dentro del cual resaltaba una especial consideración por el bienestar de los trabajadores y comunidades aledañas, la empresa obtuvo resultados satisfactorios, posicionándose como una de las dos principales productoras de cobre en el Perú, tal como lo señala IPSOS APOYO en su publicación "Perú en Cifras" del año 2012. Posteriormente, en el año 2006, la empresa realiza un estudio para determinar posibilidades de mejora en la

organización. Como resultado de ello, la empresa realizó ciertos cambios que incluían aspectos de estructura organizacional, beneficios al personal, desarrollo de sistemas de información, entre otros. Dichos cambios lograron que la empresa se mantenga como una de las principales empresas productoras de cobre del Perú.

Actualmente, la empresa es considerada como la más importante del sector minería en el Perú, lo cual se debe a que, tal como lo sucedió en los años 2006 y 2003, la empresa ejecuta un proceso de planeamiento estratégico que le permite definir sus objetivos y estrategias para alcanzarlos, las mismas que son ejecutadas bajo ciertos valores institucionales que son definidos en el mismo proceso. Los valores institucionales que actualmente guían las actividades de la empresa son los siguientes:

- a) Seguridad industrial
- b) Integridad
- c) Responsabilidad
- d) Respeto y conocimiento
- e) Aprendizaje continuo
- f) Excelente desempeño e innovación.

Nota: Dicha información ha sido extraída de la página web de dicha empresa www.antamina.com

Cabe mencionar que la Revista América Economía, en su último estudio publicado en el año 2012 considera a la minera Antamina como la principal empresa del sector de minería en el Perú, tal como se muestra en la siguiente imagen:

SUB RK 2011	EMPRESA	VENTAS NETAS 2011 US\$MILLONES	VARIACIÓN VENTAS 11/10 (%)	UTILIDAD NETA 2011 US\$MILLONES	ACTIVO TOTAL 2011 US\$ MILLONES	PATRIMONIO NETO 2011 US\$ MILLONES	ROE (%)	ROA (%)	MARGEN NETO (%)	RK 2011
1	CÍA. MINERA ANTAMINA(2)	3.384,3	27,0	N.D	N.D	N.D	-	-	-	3
2	SOUTHERN PERÚ COPPER CORP.(6)	3.179,6	0,8	1.078,1	2.863,4	2.394,7	45,0	37,6	33,9	4
3	SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE(8)	2.520,1	5,5	1.078,4	3.196,6	2.677,6	40,2	33,7	42,8	6
4	CONSORCIO MINERO CORMIN(2)(14)	2.418,7	43,0	N.D	N.D	N.D	-	-	-	7
5	MINERA YANACOCHA (7)	2.100,0	18,1	642,4	3.787,2	2.943,0	21,8	17,0	30,6	11
6	CÍA. DE MINAS BUENAVENTURA (7)	1.556,6	41,0	858,9	3.427,4	3.164,2	27,1	25,1	55,2	19
7	MINERA BARRICK MISQUICHILCA(13)	1.497,0	24,8	650,6	2.255,4	1.543,5	42,1	28,8	43,5	20
8	MINSUR (18)	1.322,3	12,2	294,8	1.886,6	1.764,4	16,7	15,6	22,3	24
9	VOLCAN	1.240,4	27,4	370,3	1.885,9	1.333,3	27,7	19,6	29,9	28
10	SHOUGANG HIERRO PERÚ (42)	1.137,1	68,6	455,4	1.427,0	966,8	47,1	31,9	40,1	32

Figura 5. Ranking de empresas del sector minero 2012. Fuente: Revista América Economía, "Las 500 mayores empresas de Perú 2012" [versión digital]

4.2 Formas aproximadas de resolver el problema

Estrategia Reactiva

En secciones anteriores del presente documento, se indicó que la empresa no se encuentra sola en el mercado; por el contrario, existen diversas fuerzas que en su conjunto determinan la intensidad de la competencia en el mercado y de alguna manera influyen en las decisiones que la empresa pueda tomar. En otras palabras, las fuerzas de Porter influyen en la estrategia competitiva de la empresa.

En base al conocimiento de alguna de las fuerzas de Porter que forman el entorno competitivo, una empresa puede adoptar diversos caminos. Uno de ellos es el denominado enfoque reactivo, el cual señala que la empresa adopta medidas en base a su contexto actual para solucionar algún problema específico, como por ejemplo, la pérdida de participación en el mercado, aumento en sus costos, ingreso

de nuevos competidores, entre otros. De acuerdo a las necesidades de un momento dado que la empresa identifique, es posible adoptar las medidas correctivas inmediatamente y darle solución a las mismas. Sin embargo, pese a que aparentemente con esta forma de solución una empresa puede resolver sus problemas, existen ciertas consecuencias que serían perjudiciales para una empresa.

Una de estas consecuencias, es la posibilidad de involucrarse en una visión únicamente de corto plazo, destinada a resolver los problemas del momento, con lo cual se pierde visión de futuro y no se estimula la evolución del negocio, pues al solucionarse problemas del momento en general se estaría buscando mantener la posición que siempre se ha tenido, mas no escalar. Asimismo, la empresa podría verse envuelta en una situación de continua resolución de problemas y de poca propuesta innovadora para el mercado, lo cual sería aprovechado por los competidores.

Otra consecuencia de esta forma de reaccionar, es que las medidas adoptadas, en el tiempo, pueden involucrar situaciones totalmente opuestas, con lo cual se incurriría en costos excesivos y sin un horizonte empresarial definido, lo cual dejaría de aportar valor al negocio. Un ejemplo de esta forma de solucionar los problemas de competencia sería si una empresa opta por una estrategia basada en bajo costo en un primer momento, y luego de un intervalo de tiempo decide hacer por diferenciación porque posiblemente su entorno competitivo haya cambiado también. En este caso, si ambas estrategias se utilizaron en tiempos distintos y sin haberlo previsto, la empresa hubiera realizado un trabajo intenso para optimizar sus procesos en un primer momento, y de esa manera ofrecer bajo costo, para luego, debido a la diferenciación, probablemente requiera de elevar sus costos para añadir aspectos diferenciadores a su producto. Con ello, se evidencia el doble trabajo en el que ha incurrido la empresa para finalmente no saber lo que le espera a futuro.

Esta forma de dar solución a los problemas relacionados a la competencia, es el que usualmente han adoptado pequeñas empresas del país, las cuales por verse continuamente involucradas en el día a día, buscan solucionar sus problemas de corto plazo, dejando del lado la posibilidad de definir objetivos a largo plazo y trabajar para alcanzarlos. Por citar contextos específicos, podemos mencionar al del rubro de la industria gráfica, pues dicho sector ha evidenciado diversos cambios antaño cuando aparecieron los programas de diseño gráfico, y actualmente sigue

evidenciando cambios tras la aparición de nuevas tecnologías y preferencias del mercado.

En este último sector mencionado, según lo conversado con empresas del medio, podemos indicar que, pese a los cambios que viene experimentando el sector, las empresas no se están dedicando a realizar un proceso de planeamiento. Por el contrario, lo que se hace es adoptar medidas reactivas, como por ejemplo adquirir nuevas máquinas, contratar personal especializado, entre otras, para intentar resolver los problemas del momento, como pueden ser amenazadas de posibles competidores, productos sustitutos, exigencias del cliente, entre otros, surgiendo el problema cuando en el largo plazo las medidas adoptadas resultan inviables o perjudiciales para la empresa, traduciéndose en costos elevados y incluso pérdidas económicas de consideración.

Esta tendencia reactiva en el sector gráfico, y en especial en las pequeñas empresas, pese a no tener una planificación previa, ha permitido que gran parte de estas empresas permanezcan en el mercado mediante acciones que permitían aprovechar las amenazas y convertirlas en oportunidades, como por ejemplo cuando aparecieron los talleres de impresión computarizados. Si bien es cierto que dichos talleres podrían afectar el negocio de empresas de dicho rubro, algunas de estas realizaron ciertas alianzas, muchas veces de manera informal, para convertir a los talleres en un punto de captura de clientes que requerían un trabajo distinto a la impresión computarizada o que requerían mayor volumen de trabajo y con ello aumentaron sus ventas.

En tal sentido, cabe recalcar que dicha adecuada reacción a las nuevas amenazas sólo fue posible debido a la experiencia de los administradores o dueños de ciertos negocios que pudieron tomar una acción de dicho tipo. Sin embargo, otras empresas del sector quebraron al no poder reaccionar a estas nuevas amenazas, pues en algunos casos, ciertas empresas del rubro quisieron poner talleres de impresión computarizada y competir bajo la estrategia de liderazgo en costos, pero debido a que no realizaron una valoración adecuada para determinar el precio de venta, incurrieron en pérdidas económicas de considerable nivel de las cuales no se pudieron recuperar. Por ello, podemos evidenciar cómo una mala planificación conlleva a pérdidas económicas de consideración en los negocios.

4.3 Productos comerciales para resolver el problema

a) Oracle Hyperion Performance

Es una solución que ofrece Oracle Corporation, que permite monitorear la performance de una empresa, para lo cual se trabaja de manera integrada con planificación, estrategias y ejecución. Permite al usuario ingresar sus objetivos, definir sus planes de acción, presupuesto destinado para cada uno de estos últimos y en base a indicadores se puede monitorear el avance respecto a los objetivos de la empresa. Brinda la posibilidad de integrarse incluso con otro tipo de soluciones de Oracle así como de otros fabricantes, con lo cual se pretende automatizar el monitoreo de la performance de la empresa. Esta solución ofrece la posibilidad de trabajar en una interfaz web, como en una interfaz compatible con Microsoft Office.

Asimismo, debido a que esta solución permite la gestión de presupuesto relacionada a los objetivos de la empresa, ofrece funcionalidades financieras y contables que permiten a los usuarios realizar cierres e informes financieros, así como analizar su rentabilidad. Dichas funcionalidades son fácilmente cubiertas por los módulos de la solución.

En general, las funcionalidades que ofrece esta solución, tal como se señala en la web del Fabricante (oracle.com), se pueden resumir en las siguientes:

- **Gestión de la estrategia:** Permite definir objetivos y estrategias que pueden ir detallándose en objetivos y estrategias específicas, con lo cual se da la posibilidad que todos los trabajadores visualicen el impacto de sus labores en el logro de los objetivos institucionales.
- **Planificación, presupuestos y previsiones:** Permite la automatización de los procesos relacionados al presupuesto de la organización, así como del dinero destinado para fines de contingencia. Puede ser integrada con otros sistemas.
- **Gestión de rentabilidad:** Permite a la organización descubrir y visualizar sus inductores de costos, motivando con ello a los usuarios al uso racional de los recursos y con ello disminuir los costos. Adicionalmente, permite calcular los costos de la organización soportando los distintos métodos contables que existen para tal fin.

- **Cierre financiero e informes:** Ofrece una plataforma única para realizar los cierres financieros y contables, así como la posibilidad de generar informes predefinidos por Oracle y aquellos que el usuario desee crear. Da la posibilidad de administrar todos los procesos financieros y contables comprendidos en el intervalo de tiempo sobre el cual se desea realizar el cierre.

b) SAP Strategy Management

Solución ofrecida por la empresa SAP, generalmente conocida por la venta de su ERP, que permite monitorear el cumplimiento de los objetivos de la empresa, mediante el control de las actividades y de la estrategia del negocio, con el objetivo de que el usuario pueda verificar continuamente su avance en relación a los objetivos definidos. Adicionalmente, esta solución permite al usuario definir los umbrales de las métricas en base al benchmark del mismo rubro del negocio, dando la posibilidad también de que el usuario pueda definir los valores que estime pertinente. Asimismo, permite la configuración de alertas y mensajes para notificar a los interesados cuando alguna métrica alcance un nivel crítico y requiera acción inmediata.

Algunos de los objetivos que persigue esta solución son los siguientes:

- **Mejorar agilidad y capacidad de respuesta de la empresa:** Permite la posibilidad de identificar los riesgos de la empresa y las prioridades de los mismos, lo cual puede ser fácilmente comunicado a los interesados en el tema. Asimismo, permite monitorear el cumplimiento de la empresa en cuanto a sus objetivos, con lo cual se puede adoptar acciones a tiempo para mejorar algún resultado no deseado.
- **Mayor confiabilidad en la toma de decisiones:** Al tener información sobre el cumplimiento de los objetivos de la empresa, se dispone de la capacidad de entregar mayor valor al negocio en los reportes que se puedan generar, en base a los cuales alta dirección puede tomar mejores decisiones en base a información de mayor valor.
- **Mejorar la visibilidad del negocio:** Consiste en una plataforma centralizada para la gestión estratégica, con lo cual todos los usuarios verán información consistente.

- Fomentar la responsabilidad y cumplimiento mediante el uso de métricas relacionadas a objetivos estratégicos: Permite que los usuarios visualicen el impacto de sus labores en el cumplimiento de los objetivos de la organización, con lo cual se pretende motivarlos en su contribución al logro de los mismos.

c) ISOGRAF (Información obtenida de isograftsoft.com)

ISOGRAF es un sistema tipo ERP, creado por la empresa que lleva su mismo nombre, que se focaliza en la industria de servicios gráficos, ya sean imprentas, editoriales, entre otros. Dentro de sus principales objetivos se encuentra en ayudar a las empresas de dicho rubro en elevar la precisión de su proceso de cotización, así como agilizar los procesos de facturación, producción y almacén. Dicho sistema fue originalmente creado para funcionar en DOS, y posteriormente se realizó la actualización para que pueda funcionar sobre Windows.

Cabe mencionar que si bien es cierto, dicho sistema no contribuye directamente al proceso de planificación estratégica para dicho sector, ha sido considerado en la presente sección pues resuelve algunos problemas funcionales de las empresas de la industria gráfica, lo cual ha ocasionado que varias de estas empresas adopte dicho sistema, pues se considera que, mediante sus distintos módulos, contribuye a mejorar el desempeño en los procesos más importantes para las empresas del sector. Dichos módulos son:

- Módulo de cotización: Este módulo brinda a la empresa la posibilidad de realizar un cotización en base a un uso eficiente de materiales e insumos, lo cual contribuye a la reducción de costos operativos pues considera los materiales más adecuados a ser utilizados, así como aquellas máquinas que según sus características optimizarían el proceso productivo. Posee ciertos algoritmos inteligentes que son los que sugieren la mejor forma de producir el pedido, contribuyendo a que las empresas ahorren tiempo en realizar dichas actividades de planificación y simulación. Todos aquellos aspectos a ser incluidos en una cotización, son posteriormente asignados a los distintos centros de costos que la empresa haya considerado

- **Módulo de producción:** Permite emitir las órdenes de producción, considerando en ellas todos los materiales necesarios para obtener el producto final, incluyendo incluso aquellos que se requieren como parte de proceso de habilitación de las máquinas e impresoras. Dicho módulo genera también el calendario de producción para cada máquina de la empresa, mostrando las horas en las que deberá trabajar en incluso las horas de ocio de las mismas. Finalmente, es posible obtener diversos reportes en cuanto a consumo de materiales por órdenes de producción, así como del uso de las máquinas para cumplir con la entrega de todos los pedidos planificados.
- **Módulo de almacenes:** Permite analizar la demanda de los distintos insumos utilizados en el proceso de producción, incluyendo incluso análisis por tipo de material, marca, proveedor, entre otros. Asimismo, permite actualizar los inventarios de insumos según sus ingresos y salidas del almacén, así como identificar aquellas dependencias entre los mismos, lo cual permite posteriormente realizar una planificación de compras con mayor nivel de precisión. Dichas funciones son complementadas con la emisión de distintos reportes para analizar rotación, stocks, valor, entre otros.
- **Módulo de facturación:** Módulo que permite generar los documentos de pago y entrega pertinentes según el tipo de cliente que solicitó el pedido, tales como boletas, facturas, letras, entre otros, así como también las respectivas guías de remisión en caso aplique. Todos los documentos y reportes que permite generar este módulo son configurables según distintos parámetros como cliente, fecha, hora, entre otros.

d) Aramis (información obtenida de Sistek.com.ar)

Aramis es un sistema de gestión integrada, desarrollado para las empresas de la industria gráfica, con la finalidad de contribuir a la mejora de su desempeño de negocio. Cuenta con una variedad de módulos que permiten a la empresa decidir incluso cuáles desea implementar en un momento dado y cuáles desea postergarlos por algún motivo específico que la empresa considere. Dichos módulos abarcan las principales funciones de una empresa de industria gráfica, así como también brindan la posibilidad de contar con herramientas analíticas que contribuyan a que las personas del negocio puedan tomar las decisiones que consideren pertinentes. De manera similar al software mencionado en el

punto anterior, esta solución no se relaciona directamente con el proceso de planificación estratégica, pero sí con los procesos operativos que constituyen el core de negocio para las empresas de industria gráfica.

En cuanto a la estructura de módulos de esta solución, según lo menciona la empresa proveedora en su página web, se divide en cuatro módulos principales como son Producción, Presupuesto, Business Intelligence y Administrativo, incluyendo en este último los procesos de compras, ventas, contabilidad, marketing y planillas. A continuación se describirá cada uno de dichos módulos:

- **Módulo de presupuesto:** Dentro de los principales aportes de este módulo se encuentra el de agilizar el proceso de cotización, mediante la identificación automática del material necesario para producir un pedido de determinadas características, brindando siempre la alternativa que minimice el uso de papel y cartulina. Asimismo, permite la separación de responsabilidades, en cuanto a que la fuerza de ventas puede registrar un pedido determinado, para que luego un encargado de cotización sea el que emita dicho documento y verifique en caso se presenten anomalías en el documento. Finalmente, es posible también realizar un seguimiento a las distintas cotizaciones emitidas, con lo cual la fuerza de ventas podría mejorar sus ratios de conversión.
- **Módulo de Producción:** Este módulo permite emitir las órdenes de producción automáticamente, luego de darse por aceptada una cotización. Dicha orden de producción es programada para una determinada hora y máquina, pues el módulo cuenta con algoritmos que automatizan el proceso de planificación de producción en base a criterios de priorización definidos por el usuario. Asimismo, uno de los principales diferenciadores de éste módulo es su capacidad para considerar la intervención de terceros en el proceso productivo, pues permite incluso generar órdenes de trabajo para enviarse a los proveedores, considerando mecanismos de control para monitorear y anticiparse a posibles atrasos por parte de dicho proveedor.
- **Módulo Administrativo:** En este módulo se incluyen los procesos de compras, ventas, contabilidad, marketing y planillas. Contempla la emisión de órdenes de compra, seguimiento de las mismas, identificación de posibles necesidades de clientes y poder realizarles alguna oferta, entre

otros. La función principal de este módulo es la de contribuir a que la empresa disponga de un mejor desempeño en aquellas funciones complementarias a sus procesos core.

- Módulo de Business Intelligence: Este módulo tiene por finalidad contribuir a que la empresa pueda analizar su desempeño, e identificar posibles oportunidades para mejorar en la misma, como por ejemplo el tipo de servicio que más demandan sus clientes, los insumos más utilizados en un determinado período, entre otros. Dentro de sus principales aportes se resalta la facilidad de uso, permitiendo que usuarios sin mayor conocimiento técnico puedan realizar las consultas que estimen necesarias, y luego en base a ella tomen las decisiones adecuadas.

4.4 Otras referencias

Banco de la Nación (Perú)

El Banco de la Nación es un banco del estado, creado en 1966 con el objetivo inicial de administrar las rentas del gobierno central y del subsector público, y otras tareas relacionadas a la entrega de avales, pagos, giros, créditos que de alguna manera requerían de la intervención del tesoro público. Posteriormente se le fueron otorgando otras funciones adicionales, relacionadas al comercio exterior y créditos a entidades gubernamentales locales cuando no eran atendidas por el sistema financiero local.

El motivo por el cual se le considera como una referencia en cuanto a planeamiento estratégico radica en el crecimiento sostenido y exponencial que logró en un intervalo de cuatro años, tal como lo señala Percy Marquina en su obra *Casos de Estrategia*, “*el Banco de la nación logró superar una rentabilidad de quinientos millones de soles en el año 2007 y en primer trimestre del año siguiente se encontraba cerca de los doscientos millones de soles, lo cual era excelente para una empresa del Estado*” [2012]. Ese crecimiento no fue logrado de manera improvisada, por el contrario, dicha entidad elaboró un plan estratégico para el intervalo de tiempo correspondido entre las años 2004 y 2008. En dicho plan se plasmaron los objetivos y estrategias a realizarse en dichos años, dichos objetivos eran los siguientes:

- a) Brindar satisfacción al cliente
- b) Contar con procesos eficaces

- c) Tener autosustentabilidad financiera
- d) Reducir todo riesgo
- e) Contar con una cultura organizacional orientada al logro

Asimismo, se definieron las estrategias generales y específicas para el logro de cada uno de estos objetivos. Dentro de dichas estrategias se incluyeron proyectos relacionados a las tecnologías y sistemas de la información, así como proyectos relacionados más a aspectos de negocio que de tecnología propiamente dichos.

Estos objetivos y estrategias, fueron juntamente con la misión, visión y valores institucionales del Banco de la Nación conformaban el Plan Estratégico de dicha organización entre los años 2004 a 2008. Posteriormente, se inició con la ejecución de dicho plan. Cabe mencionar, que los primeros años de ejecución de dicho plan no se observaron grandes cambios, pues la idea era obtener un cambio gradual, considerando los factores económicos externos que favorecerían al logro de los objetivos.

Algunos de los resultados obtenidos en dicho horizonte de tiempo, adicionales al aumento de la rentabilidad que se mencionó al inicio, fueron el aumento de oficinas del banco a nivel nacional, aumento en la cantidad de colocaciones, así como la mejora de la imagen de la institución, manifestada en el mejor servicio brindado a sus clientes, los cuales dejaban del lado las quejas sobre la atención en dicha institución, a tal punto que, tal como lo señala el autor citado, se consideraban como mitos.

4.5 Conclusiones sobre el estado del arte

- i. Las empresas que han obtenido un resultado exitoso y sostenible, son aquellas que en un momento determinado realizaron un proceso de planeamiento estratégico para un horizonte del tiempo. En dicho planeamiento definieron su misión, visión, objetivos y la estrategia para alcanzarlos, lo cual se documentó en el Plan Estratégico.
- ii. Las estrategias específicas para lograr los objetivos de la empresa, tienen un componente de tecnología y sistemas de información importante para su logro; sin embargo, se debe utilizar dichas herramientas únicamente si es que se conoce el beneficio para el logro de los objetivos.

- iii. La estrategia reactiva es una forma de solucionar problemas del momento, pero dificultan que la empresa pueda trazar un plan de trabajo para llegar a un estado futuro que éste desearía; sin embargo, empresas medianas o pequeñas han adoptado este enfoque.
- iv. Las soluciones tecnológicas que pretende ayudar a la empresa en el proceso de planeamiento estratégico, están destinadas a monitorear el cumplimiento de los objetivos y los aspectos financieros relacionados a la ejecución del presupuesto, mas no para definir los objetivos en base al entorno competitivo y los procesos claves del negocio.
- v. No se tienen evidencias de medianas empresas del rubro de industria gráfica que hayan realizado un proceso de planificación estratégica de negocio o sistemas de información, por lo cual el objetivo del presente trabajo se orientará a cubrir dicha brecha, especialmente al notarse que existe software específico para el rubro de imprentas.





CAPÍTULO 2 – FINALIDAD DEL PROYECTO

1. Objetivo general

Elaborar un Plan Estratégico de Sistemas de Información para una empresa de servicios gráficos privada, alineado a la misión, visión y objetivos de la empresa, de tal manera que la empresa cuente con los componentes informáticos que le sirvan de soporte para el logro de sus objetivos de negocio, convirtiéndose éstos en elementos estratégicos para la misma.

2. Objetivos específicos

Objetivo Específico 1 :

Definir misión, visión, objetivos y estrategia del negocio que reflejen la situación deseada futura de la empresa, la forma concreta que evidenciará el cumplimiento de dicha situación y la manera en la que se buscará alcanzarla

Objetivo Específico 2 :

Definir misión, visión, objetivos y estrategia del nuevo Sistema de Información de tal manera que se clarifique la situación actual y futura esperada para el sistema de información de la empresa, alineada a la visión y objetivos de negocio; así como definir lo que se espera lograr para llegar a la situación futura deseada y la manera en la que se buscará lograr dicha situación.

Objetivo Específico 3 :

Definir dirección de aplicaciones de negocio, e-business, infraestructura técnica, organización y priorización de proyectos que den lineamientos a la organización de Tecnología de la información para la gestión específica de dichos proyectos.

Objetivo Específico 4 :

Identificar el portafolio de proyectos de Sistemas de Información de tal manera que la empresa pueda contar con el soporte adecuado para el logro de su visión futura y objetivos de negocio.

Objetivo Específico 5 :

Definir hoja de ruta de sistemas de información que defina relación de tiempo y priorización en la ejecución de los proyectos del portafolio del sistema de información, considerando las dependencias entre los proyectos, así como las condiciones de ejecución de los mismos.

Objetivo Específico 6:

Elaborar el modelo de procesos futuro de la empresa que permita identificar sus procesos clave y de soporte, así como documentar cada uno de los procesos futuros de manera individual para que pueda ser de fácil comprensión y control por parte de la empresa.

3. Resultados esperados

Resultado 1 para el OE1 : Misión, visión, objetivos y estrategia del negocio

Resultado 2 para el OE2 : Misión, visión, objetivos y estrategia de Sistemas de Información.

Resultado 3 para el OE3 : Dirección de aplicaciones de negocio, e-business, infraestructura técnica, organización y priorización de proyectos.

Resultado 4 para el OE4 : Portafolio de proyectos de Sistemas de Información alineado a los objetivos de negocio.

Resultado 5 para el OE5 : Hoja de ruta del sistema de información.

Resultado 6 para el OE6 : Modelado de procesos futuros de negocio.

4. Herramientas, métodos y procedimientos

4.1 Mapeo

Resultados esperado	Herramientas a usarse
RE1: Misión, visión, objetivos y estrategia del negocio	Matriz FODA: Herramienta que permite clasificar los aspectos internos y externos de una organización según su contribución a la misma, que pueden ser fortalezas, debilidades, oportunidades o amenazas.
RE2: Misión, visión, objetivos y estrategia de Sistemas de Información	Análisis EFI y EFE: Herramientas que basadas en la matriz FODA, permiten cuantificar el apalancamiento de la empresa debido a factores internos y externos respectivamente.
RE3: Dirección de aplicaciones de negocio, e-business, infraestructura técnica, organización y priorización de proyectos	

<p>RE4: Portafolio de proyectos de Sistemas de Información alineado a los objetivos de negocio</p>	<p>Matriz de McFarlan: Es una matriz que nos brinda lineamientos para clasificar los proyectos en cuatro bloques: estratégicos, claves para operar, de alto potencial y de soporte.</p>
<p>RE5: Hoja de ruta del sistema de información</p>	<p>Áreas de Conocimiento PMBOK: Agrupación de procesos concernientes a la gestión de proyectos, que han sido reconocidas como buenas prácticas. Posteriormente se detallará las áreas de conocimiento a considerar en el presente proyecto de tesis.</p> <p>Matriz de Priorización: Herramienta que, en base a los criterios de priorización definidos previamente, nos permite cuantificar la prioridad que debería tener cada proyecto en base a este aspecto.</p> <p>Diagrama de Gantt: Herramienta que permite ubicar en el tiempo un conjunto de proyectos, tareas o actividades, facilitándola visualización temporal y dependencia entre los mismos.</p>

RE6: Modelado de procesos futuros de negocio.	BPMN 2.0: Notación aceptada como estándar para el modelado de procesos de negocio, permite visualizar el detalle de las actividades, actores y elementos que intervienen durante la ejecución del proyecto.
---	--

4.2 Herramientas

- **Matriz FODA:** Es una herramienta que permite identificar los factores internos y externos que influyen en el éxito y competitividad de una empresa, posteriormente en base a ellos es posible realizar un análisis mediante la combinación de las cuatro dimensiones: Fortalezas, Debilidades; ambas de carácter interno, y Oportunidades y Amenazas, de carácter externo. En base a ello es posible formular distintas estrategias de la empresa, ya sea para mitigar aspectos negativos, potencializar aspectos positivos o tener planes de contingencia ante eventos externos que no pueden ser controlados desde el interior de la empresa. Tal como lo señala Humberto Ponce, dicho análisis es importante porque nos permite tener el diagnóstico de la situación estratégica de una organización determinada.

En el presente proyecto de tesis, dicha herramienta se utilizará tanto para diagnosticar la situación actual de negocio, como para diagnosticar la situación actual del sistema de información de la imprenta elegida para la aplicación del presente, considerando los cuatro aspectos que propone la herramienta. De los factores identificados mediante esta herramienta será posible aplicar herramientas que posteriormente se detallarán para poder definir la visión de la organización, y con ella la misión, visión, objetivos y estrategia

- **Análisis EFI y EFE:** Esta herramienta de análisis consiste en organizar, en un primer las oportunidades y amenazas del entorno de la empresa, de tal manera que se separen en dos secciones, y posteriormente asignar un porcentaje de relevancia según su impacto en el negocio, así como un coeficiente de importancia para el mismo. Este proceso de repite de manera similar para las

fortalezas y debilidades. Al término de los mismos se multiplican la ponderación e importancia asignada a cada factor y se suma el resultado tanto para los factores internos (EFI) como para los factores externos (EFE). En base al resultado obtenido en ambas totalizaciones es posible conocer la dependencia e impacto que ejercen los factores internos y externos en la organización, sean estos positivos o negativos. Tal como lo indica Humberto Ponce, para realizar este proceso es primordial haber realizado un análisis FODA, pues los factores deberán estar claramente definidos antes de poder ponderarlos evaluar su impacto en la organización.

Para efectos del presente proyecto, estos análisis permitirán clarificar la situación de la empresa en relación al impacto positivo o negativo que pudieran ejercer los factores internos y externos, y en base a ello definir las estrategias necesarias y objetivos para alcanzar la visión del negocio. Asimismo, estos análisis nos permitirán determinar a un nivel muy general aún, aquellos aspectos que el negocio debería mejorar con mayor urgencia.

- Matriz de McFarlan: Es una herramienta de clasificación de proyectos, la cual considera las variables de grado de dependencia del negocio en Tecnología de la información (en el sentido amplio de la misma) y la contribución potencial de TI al negocio. De la combinación de estas dos variables considerando en ambos casos sólo dos valores posibles: alto y bajo, se obtienen cuatro regiones para agrupar al proyecto, las cuales a continuación se detallarán

En base a la ubicación de los proyectos en la matriz, podemos definir cuáles son proyectos estratégicos y por ende darles mayor prioridad. Posteriormente se podría evaluar si ejecutar los proyectos claves para operar o los de alto potencial según lo requiera el negocio, y finalmente ejecutar los procesos de soporte por ser los que aportan menor valor a la organización.

En el presente proyecto, esta matriz nos permitirá agrupar los proyectos y por tanto tener una visión general del grupo de proyectos del portafolio que debería ejecutarse primero, y cuáles serían los sucesivos. Debido a la naturaleza de esta herramienta, se requerirá haber definido previamente el portafolio de proyectos del sistema de información que formarán parte del Plan Estratégico. Esta priorización contribuirá al logro de la hoja de ruta del sistema de información

+ Contribución potencial de TI -	ESTRATÉGICO	ALTO POTENCIAL
	CLAVE PARA OPERAR	SOPORTE

+ Grado de dependencia del negocio en TI -

Figura 6: Matriz de McFarlan. Elaboración Propia.

- **Áreas de Conocimiento PMBOK:** Las áreas de conocimiento del PMBOK, consisten en una agrupación de distintas actividades y procesos realizados durante el ciclo de vida de un proyecto. La combinación de dichas áreas con los procesos del ciclo de vida del proyecto nos permiten tener una visión general de los aspectos que se debería revisar en cada una de las etapas del proyecto, así como la forma en la que dicho aspecto debería ser gestionado. El conjunto de estas recomendaciones ha sido aceptado como buena práctica de la gestión de proyectos, razón por la cual serán consideradas para efectos del presente trabajo.

En su quinta edición, el PMBOK nos indica que existen 5 procesos de gestión de proyectos y diez áreas de conocimiento. Tal como se indica en dicha guía para la gestión de proyectos (PMBOK), el contenido del mismo no debe ser aplicado necesariamente en su totalidad. Por el contrario, el equipo del proyecto debe seleccionar aquellos procesos, áreas y actividades que utilizará según convenga de acuerdo a la naturaleza del proyecto.

En tal sentido, para efecto del presente proyecto de tesis, se utilizarán elementos de algunas de estas áreas de conocimiento específicamente para la elaboración del portafolio de proyectos. Dada la naturaleza de dicho portafolio que se

propondrá como parte de los entregables del presente trabajo, la cual se sitúa dentro del Plan Estratégico del Sistema de Información, las áreas de conocimiento a cubrir no se centrarán en el proceso de ejecución del proyecto. Las áreas de conocimiento del PMBOK que serán consideradas para fines del presente proyecto son las siguientes:

- **Alcance:** Se elaborará una descripción del proyecto y lo que espera obtener de este, con la finalidad de que durante la etapa de implementación no se pierda de vista lo que se desea obtener. Se deberá considerar elaborar el EDT cuando un proyecto específico vaya a ser ejecutado, mas no en el presente proyecto por no estar contemplado en el alcance del mismo
- **Tiempos:** Se realizará una estimación de tiempos de cada uno de los proyectos a enunciar, las mismas que se basarán en juicio experto en base al alcance definido para cada uno de los proyectos. En situación ideal se esperaría que dichos tiempos no sean excedidos para evitar retrasos en el cumplimiento del plan.
- **Costo:** Se realizará una estimación de costos de cada uno de los proyectos mencionados, la cual será con fines referenciales y permitirá emitir una primera opinión sobre la viabilidad de ejecutar proyectos en paralelo según sea necesario. De manera similar, dicho costo será obtenido en base a juicio experto.
- **Recursos Humanos:** Se realizará una identificación de los perfiles necesarios para cada uno de los proyectos a proponer, brindando una descripción del aporte y posibles funcionalidades en general que deberá desempeñar cada uno de estos en el proyecto. Este aspecto será clave incluso para un posterior dimensionamiento de la cantidad de personal necesario por cada proyecto, especialmente al momento que se desee ejecutar los mismos
- **Matriz de Priorización:** Es una herramienta que permite identificar cuantitativamente la prioridad que debería tener cada proyecto del portafolio, para lo cual se requiere que se hayan definido los criterios de priorización e impacto, para poder posteriormente realizar la evaluación cuantitativa y asignar el valor correspondiente a cada uno de estos. Para asignar dicho valor, se debe

evaluar según los criterios de impacto, asignando un valor a cada uno de los proyectos según el grado de impacto que tengan. Dicho criterio de impacto debería definirse previamente, en base a las directrices de priorización que se habrán dirigido previamente.

En el presente trabajo, la matriz de priorización nos permitirá determinar cuantitativamente los proyectos más importantes y por ende definir su orden de ejecución e implantación en el tiempo. Los criterios de impacto se definirán previamente y estarán alineados con los criterios de priorización institucional. Luego de la aplicación de esta herramienta, se tendría un orden cuantitativo para la ejecución del portafolio, el cual podría eventualmente sufrir algún cambio debido a factores externos.

- Diagrama de Gantt: El diagrama de Gantt nos permite ubicar actividades o proyectos en el tiempo, pudiendo integrar algunos indicadores que nos permitan conocer el avance de un proyecto específico y el tipo de dependencia que éste presenta antes de ser iniciado, ejecutado o finalizado. Esta herramienta es recomendada para proyectos que incluyen más de 25 actividades, pues en cada una de éstas se requiere definir duración, fecha de inicio y fin, así como visualizar el cumplimiento de las mismas. Asimismo, su utilización también es sugerida cuando se desea gestionar varios proyectos, pues mediante ella es posible definir la secuencia en el tiempo de los mismos.

Para efectos del presente proyecto, el diagrama de Gantt será utilizado como herramienta para mostrar la ubicación de los proyectos estratégicos en el tiempo, lo cual conforma la hoja de ruta del sistema de información, las actividades que requeriría y el tiempo estimado para completar la ejecución de cada uno de los proyectos y sus actividades respectivas. Dicho diagrama permitirá también visualizar la dependencia entre los distintos proyectos y conocer desde un inicio, las fechas en las que se deberá dedicar mayor tiempo a las actividades de los proyectos.

- BPMN 2.0: Es una notación para el modelado de procesos que es mantenida por el Object Management Group (OMG), aceptada como estándar para el modelado de procesos. Su simbología es bastante completa y permite representar de manera detallada los procesos de negocio, incluyendo las denominadas swimlines y otros elementos requeridos para tal fin. Tal como lo señala Bruce Silver, en su obra BOMN: Method and Style, una de las principales fortalezas de esta notación es la reducción de ambigüedad, permitiendo que para un mismo

proceso, independientemente de quién sea el que lo modele, se obtenga siempre una misma representación de éste o al menos algunas bastante similares.

Para los propósitos del presente proyecto, se eligió esta herramienta para modelado de procesos debido al nivel de detalles que permite representar en términos de proceso, a partir de los cuales es posible identificar posteriormente aspectos a mejorar según requiera el negocio. Asimismo, la reducción de ambigüedad en el modelado de procesos mediante esta herramienta contribuye a que en un futuro la empresa pueda evaluar sus procesos e identificar los cambios que requerirá realizar.

4.3 Metodología

Para la elaboración del Plan Estratégico del Sistema de Información se seguirá las cuatro fases propuestas por Anita Cassidy en su obra “A practical guide to Information Systems Strategic Planning” – Segunda Edición. Dicha metodología será aplicada por ser incluso, tal como lo sostiene la autora, aplicable aún cuando no ha existido un proceso formal de planeamiento estratégico a nivel de negocio, pues este aspecto, si bien es cierto ocasiona que la aplicación de la metodología sea más tediosa, no la invalida. Este factor es un aspecto crítico al momento de elegir la metodología para el presente proyecto, pues al ser aplicado en pequeñas y medianas imprentas, existe la posibilidad de que carezcan de un plan estratégico de negocio.

El proceso que presenta Annita Cassidy nos sugiere, en líneas generales, identificar la situación deseada, analizar la situación actual y encontrar la brecha, para posteriormente definir la forma con la que se cubrirá la brecha y la ejecución en el tiempo de la misma. A continuación, se detallarán las cuatro fases y se explicarán las actividades a realizar y los entregables a obtener en cada una de estas fases:

- a) Fase de Visión: Se realizarán reuniones con el personal de la empresa para comprender los procesos de la misma, el contexto competitivo de la empresa en base a las 5 fuerzas de Porter e identificar sus fortalezas y debilidades de la misma así como los cambios y tendencias que se vienen experimentando el sector. Dicha información se reflejará en una matriz FODA, sobre la cual se realizará los análisis EFI y EFE para definir el impacto de dichos aspectos en

el negocio y en base a lo cual comprender, clarificar y definir los objetivos de la empresa. Finalmente, se definirán las métricas de cada uno de los objetivos de negocio en base a las dimensiones del Balance Scorecard. Al término de esta fase se tendrán claramente definidos los objetivos de la empresa, así como la misión y visión de la misma.

- b) Fase de análisis: En base a la misión, visión y objetivos de negocio, se analizará si la situación actual de las tecnologías y sistemas de información se encuentra alineada con dichos objetivos y el rol que estas cumplen en su relación con los procesos claves del negocio, para lo cual se considerarán las tendencias de la informática en el sector y la manera en la que estas pueden generar oportunidades de negocio para la empresa. Al término de esta fase se habrá comprendido la situación actual de la informática en la empresa y las oportunidades de negocio que ésta podría generar, así como identificar la brecha existente entre la situación del sistema de Información actual y el deseado.
- c) Fase de Dirección: En base a la fase previa, se definirá la misión y visión de Sistemas de Información de la empresa, verificando que se encuentren alineadas con los objetivos de negocio. Asimismo, dado que se analizó previamente la situación actual de la informática en la empresa, se definirá aquellos objetivos de sistemas de información y estrategia que permitan alcanzar los objetivos de negocio, definiendo los criterios de impacto para los mismos y analizando mediante estos el grado de contribución para dichos objetivos de negocio. Por otro lado, se definirán las métricas e indicadores para cada uno de los objetivos de sistemas de información.

Posteriormente, en base a los objetivos de sistemas de información, se definirá la dirección de aplicaciones de negocio, e-business, infraestructura técnica y organización. Asimismo, en base a los objetivos del sistema de información y los aspectos de dirección anteriormente mencionados, se definirán los criterios de priorización de proyectos de sistemas de información de la empresa.

Para finalizar esta etapa, se definirá el portafolio de proyectos de sistemas de información requeridos, considerando el alcance mencionado en el presente documento, así como el orden en el que dichos proyectos deberían ejecutarse según los criterios de priorización de dependencia de los mismos.

- d) Fase de Recomendación: En esta fase se definirá la hoja de ruta de sistemas de información de la empresa, para lo cual se considerará el portafolio de proyectos definido en la fase anterior, en base al cual se elaborará el Diagrama de Gantt respectivo, sumalizando costos y conociendo los riesgos en cada una de las etapas de dicha hoja de ruta.

Asimismo, para el caso de la gestión del proyecto de tesis en su conjunto, se utilizarán principios del PMBOK (5ta Edición), básicamente lo relacionado a gestión de alcance, tiempo y calidad. Pues, se definirá el alcance total de proyecto, tanto en cuanto a enunciado del mismo como a la definición de los entregables requeridos, así como se elaborará el cronograma del presente proyecto en base a los entregables definidos en el alcance y las actividades requeridas para los mismos. Finalmente, se definirán los mecanismos de validación de los resultados obtenidos, con la finalidad de asegurar que el producto final a obtener cumpla con los objetivos definidos para el presente proyecto y los interesados.

5. Alcance

El Plan Estratégico de Sistemas de Información a diseñarse pondrá énfasis en el portafolio de proyectos que deberá realizar una empresa de servicios gráficos privada de tamaño mediano para que al término de la ejecución del mismo pueda acercarse a su situación deseada a futuro, lo cual se traduce en el cumplimiento de sus objetivos estratégicos. Asimismo, se elaborará la hoja de ruta para la ejecución del portafolio de proyectos del Sistema de Información de la empresa, la misma que mostrará la ubicación en el tiempo de cada uno de los proyectos según lo que sea prioritario para la empresa. Dicho plan estratégico tiene por finalidad permitir que la empresa alcance sus objetivos estratégicos de una manera planificada y generando el mayor valor posible para sus interesados

5.1 Limitaciones

- Debido a la naturaleza del proyecto a realizar, existe una limitación temporal para la ejecución del plan estratégico a diseñar, dado que éste definirá una hoja de ruta de sistemas de información para la empresa con un horizonte de aproximadamente 4 años, razón por la cual el presente proyecto se limitará a diseñar el Plan Estratégico de Sistemas de Información.

- La empresa sobre la cual se trabajará no dispone de documentación escrita sobre sus objetivos empresariales, por lo cual el presente proyecto incluirá los aspectos relevantes del plan estratégico del negocio, tales como son la misión, visión, objetivos y estrategia; los cuales permitirían elaborar un Plan Estratégico de Sistemas de Información, mas no se elaborará el plan estratégico de negocio en su totalidad.
- Dificultad de acceso a la documentación sobre el diseño y aplicación de un plan estratégico de sistemas de información para empresas del rubro mencionado, por lo que no se tendrá referencias sobre la forma en la que empresas similares del rubro solucionaron o no sus problemas y alcanzaron objetivos, razón por la cual el diálogo con empresas del rubro es un factor crítico para la obtención de información.

5.2 Riesgos

Tal como lo señala la guía del PMBOK en su quinta edición, para una adecuada gestión de proyectos es necesario incluir una gestión de riesgo, que nos permita clarificar aquellas acciones a adoptar ante la ocurrencia de factores que impactarán en la calidad, el tiempo o el costo del proyecto. En tal sentido, para efectos del presente proyecto de tesis se consideró pertinente realizar dicho análisis, a efectos de identificar aquellos riesgos que podrían impactar en el mismo, con la finalidad de en base a ellos replantear la planificación del proyecto para estar preparados en caso ocurran.

Asimismo, para la labor de identificación de riesgos, se tomó como fundamento lo sugerido por el NIST (publicación 800-30) para realizar la evaluación de riesgos. Dicha sugerencia se resume en identificar amenazas, eventos que podrían hacer que estas amenazas se materialicen y finalmente las vulnerabilidades que dichas amenazas podrían explotar y de esa manera afectar al proyecto. En tal sentido, los riesgos identificados fueron los siguientes:

Riesgo identificado	Impacto en el proyecto	Medidas correctivas para mitigar
Falta de disposición para asistir a reuniones por parte de la empresa	Falta de información para diseñar el plan estratégico	Comunicar a la empresa el beneficio que les generará el presente proyecto para motivarlos.

Riesgo identificado	Impacto en el proyecto	Medidas correctivas para mitigar
Pérdida de comunicación con la empresa	Poca comprensión de los objetivos estratégicos, con lo que sería difícil plantear el portafolio de proyectos.	Definir más de un medio de comunicación con la empresa, para utilizar cualquiera de ellos según se requiera.
Ingreso de un nuevo competidor que tenga influencia sobre el precio, cobertura de mercado y clientes de la empresa sobre la cual se trabajará	Reformulación de objetivos estratégicos y por ende de todo el plan estratégico para alinearlos a los nuevos objetivos.	Definir los cambios específicos en los objetivos estratégicos y validar qué aspectos del plan estratégico requerirán modificarse,
Retrasos en la entrega de documentos por parte de la empresa	Retraso en el cronograma previsto para avances y entregables.	Considerar margen de tiempo en las actividades del cronograma ante eventuales retrasos.
Nueva regulación durante la etapa de diseño del plan estratégico	Cambios en el Plan Estratégico para adecuarlo según la regulación vigente.	Analizar impacto de nueva regulación en el contexto del presente proyecto y modificar sólo aspectos afectados.
Pérdida de documentación recolectada.	Poca realidad entre lo propuesto en el plan estratégico y la realidad del negocio.	Almacenar documentación en lugares seguros y guardar copia digital de la misma.
Pérdida de versiones sobre avance del presente proyecto.	Retraso en tiempos del cronograma por ser necesario rehacer la versión perdida.	Utilizar repositorio centralizado para almacenar las versiones del proyecto.

6. Justificación y viabilidad

6.1 Justificativa del proyecto de tesis

El presente proyecto ha sido concebido dada la necesidad en el mercado de que las empresas en general, y del sector gráfico para el caso específico, puedan alcanzar sus objetivos de negocio mediante el uso estratégico de los sistemas de información para cubrir la brecha entre su situación actual y aquella situación futura deseada, de tal manera que puedan mejorar el posicionamiento en el mercado frente a sus competidores. Mediante el plan estratégico a elaborar, la empresa contará con el portafolio de proyectos que le permita que los sistemas de información estén alineados a la estrategia del negocio y favorezcan al logro de los objetivos del mismo.

Actualmente, tal como se ha mencionado en el estado del arte, las empresas del rubro mencionado de tamaño mediano han venido ejecutando estrategias reactivas según las eventualidades que se les pudieran presentar, lo cual origina la aparición repentina de diversos proyectos para resolver problemas temporales y generalmente de poco valor estratégico para el negocio, lo cual no genera mayores beneficios en el largo plazo y pone en peligro la subsistencia en el mercado de la empresa, pues usualmente son medidas poco flexibles a cambios, que elevan los costos en la empresa y añaden complejidad a la tecnología existente en la misma. Dichos aspectos serían eliminados mediante la realización del presente proyecto, pues se propondrá una manera organizada de ejecutar los proyectos necesarios para el cumplimiento de los objetivos de la empresa, de tal manera que ésta pueda alcanzar su situación futura esperada de manera planificada, teniendo clara la manera en la que lo hará en el tiempo.

Por otro lado, podemos precisar que los beneficiarios directos de la realización del presente proyecto son los dueños de la empresa elegida para la aplicación del presente, pues se brindará solución al problema de la falta alineamiento de los sistemas de información y la estrategia de negocio, generado por la carencia de un Plan Estratégico de Sistemas de Información. Con ello, se contribuiría a que la empresa mejore su posicionamiento en el mercado debido al cumplimiento de sus objetivos de negocio. En otras palabras, el presente proyecto se justifica debido a sus implicaciones prácticas según el problema planteado.

6.2 Análisis de viabilidad del proyecto de tesis

- Viabilidad técnica: Para la realización del presente proyecto se dispone del conocimiento técnico necesario, el cual ha sido adquirido a lo largo de los cursos recibidos como parte de la carrera. Asimismo, las herramientas a utilizar son accesibles y se dispone de documentación y literatura necesaria para profundizar en la aplicación de las mismas. Por otro lado, se tiene conocimiento sobre los principios y procesos propuestos por el PMBOK en su Quinta Edición, así como del proceso de Planeamiento Estratégico de Sistemas de Información de Anita Cassidy, motivos por los cuales es posible respetar dicha metodología y procesos para la ejecución del presente proyecto.
- Viabilidad temporal: El presente proyecto está planificado para ser ejecutado durante los meses de Julio a Diciembre, lo cual es acorde con los meses de dictado del curso de Tesis 2. En el Diagrama de Gantt, que se mostrará posteriormente, se indicarán las actividades que se realizarán como parte del proyecto, las mismas que considerarán la disponibilidad del alumno que realiza el proyecto y han sido reflejadas al momento de formular el alcance del mismo.
- Viabilidad económica: Las herramientas no requieren de licencia ni autorización para su aplicación, motivo por el cual no requieren de un presupuesto alguno. Asimismo, la bibliografía necesaria para la realización del presente proyecto será obtenida a través de las bibliotecas físicas y virtuales de la universidad, con lo cual se dispone de los derechos respectivos para el acceso a dichas fuentes. En el caso de la Guía del PMBOK en su Quinta Edición, se ha adquirido un ejemplar de dicha guía con recursos propios.

Asimismo, los recursos básicos para movilidades, computadora, internet y otros serán asumidos por recursos propios de los cuales se dispone, debido a que el costo de los mismos es accesible para el alumno que realiza el presente proyecto. Finalmente, es necesario mencionar que el análisis de viabilidad económica del producto (el Plan Estratégico) será incluido en secciones posteriores luego de que se indiquen los costos y tiempos de implementación estimados del mismo.

7. Plan de actividades

Nombre	Comienzo	Fin
Proyecto de fin de carrera	18/03/2013	02/12/2013
1.- Anteproyecto	18/03/2013	21/06/2013
2.- Definir misión, visión, objetivos y estrategia del negocio	22/07/2013	28/08/2013
Realizar Análisis FODA del negocio	22/07/2013	19/08/2013
Validación FODA con la empresa	20/08/2013	23/08/2013
Definir misión, visión, objetivos y estrategia del negocio	24/08/2013	25/08/2013
Presentación sección 1	26/08/2013	26/08/2013
Revisión Asesor: sección 2	26/08/2013	26/08/2013
Entrega: Sección 2	28/08/2013	28/08/2013
3.- Definir misión, visión, objetivos y estrategia de sistemas de información	27/08/2013	04/09/2013
Realizar análisis FODA del sistema de información	27/08/2013	28/08/2013
Identificar tendencias en S.I. en la industria de la imprenta	29/08/2013	30/08/2013
Identificar brecha de S.I. en la empresa	31/08/2013	31/08/2013
Definir misión, visión, objetivos y estrategia del Sistema de Información	01/09/2013	01/09/2013
Presentación sección 2	02/09/2013	02/09/2013
Revisión Asesor: sección 3	02/09/2013	02/09/2013
Entrega: Sección 3	04/09/2013	04/09/2013
4.- Definir dirección de aplicaciones de negocio, e-business, infraestructura técnica, organización y priorización de proyectos	04/09/2013	11/09/2013
Definir características y requerimientos del nuevo S.I	04/09/2013	05/09/2013
Definir criterios de priorización de proyectos de S.I	06/09/2013	07/09/2013
Definir métricas de BSC para S.I	07/09/2013	07/09/2013
Definir dirección de aplicaciones de negocio, e-business, infraestructura técnica, organización y priorización de proyectos	08/09/2013	08/09/2013
Presentación sección 3	09/09/2013	09/09/2013
Revisión Asesor: sección 4	09/09/2013	09/09/2013
Entrega: Sección 4	11/09/2013	11/09/2013
5.- Elaborar portafolio de proyectos de S.I.	11/09/2013	25/09/2013
Identificar y definir proyectos de S.I.	11/09/2013	13/09/2013

Nombre	Comienzo	Fin
Clasificar proyectos según criterios de matriz de McFarlan	14/09/2013	14/09/2013
Presentación sección 4	16/09/2013	16/09/2013
Revisión Asesor: Identificación y clasificación de proyectos	16/09/2013	16/09/2013
Entrega: Identificación y clasificación de proyectos	18/09/2013	18/09/2013
Definir organización y recursos necesarios para cada proyecto de S.I	17/09/2013	20/09/2013
Elaborar portafolio de proyectos de S.I.	21/09/2013	22/09/2013
Presentación identificación y clasificación de proyectos	23/09/2013	23/09/2013
Revisión Asesor: Portafolio completo	23/09/2013	23/09/2013
Entrega: Portafolio completo	25/09/2013	25/09/2013
6.- Definir hoja de ruta del sistema de información.	25/09/2013	16/10/2013
Identificar dependencias entre proyectos de S.I	25/09/2013	27/09/2013
Definir condiciones para ejecución de proyectos de S.I	28/09/2013	30/09/2013
Elaborar hoja de ruta de S.I	01/10/2013	03/10/2013
Presentación portafolio de proyectos completo	30/09/2013	30/09/2013
Revisión asesor: sección 6 (avance parcial)	08/10/2013	14/10/2013
Entrega: Sección 6 (parcial)	16/10/2013	16/10/2013
Semana de parciales	14/10/2013	20/10/2013
7.- Elaborar mapa y modelado de procesos futuros de negocio.	21/10/2013	29/10/2013
Identificar cambios en los procesos de negocio	21/10/2013	22/10/2013
Modelar procesos de negocio futuros	23/10/2013	24/10/2013
Revisión asesor: Sección 7	28/10/2013	28/10/2013
Entrega: Sección 7	29/10/2013	29/10/2013
8.- Discusión, conclusión y cierre	04/11/2013	02/12/2013
Revisión asesor: Sección 8	04/11/2013	08/11/2013
Entrega: Sección 8	11/11/2013	11/11/2013
Presentación Final	30/11/2013	30/11/2013

CAPÍTULO 3 – EL NEGOCIO

1. Análisis del negocio

1.1 Síntesis

En la presente sección se describirá el proceso de análisis del negocio realizado durante el trabajo de campo del presente proyecto, el mismo que consistió en visitas a imprentas y reuniones con el personal de la misma, poniendo énfasis en dos empresas de industria gráfica, dedicadas principalmente al rubro de impresión (imprentas) en volumen mediano y servicios de acabados del mismo, elegidas para ser analizadas a detalle y sobre las cuales se basa el presente trabajo, razón por la cual los aspectos mencionados posteriormente se basarán en aquellos aspectos comunes identificados en ambas empresas, refiriéndose con el término empresa a la situación genérica de ambas. El objetivo de dicho trabajo de campo era la recopilación de información actual del sector, empresa específica, así como sus objetivos a futuro, basados en su propio interés, aspectos internos y aspectos externos de la misma.

Posteriormente, en base a dicha información y el uso de herramientas como la matriz FODA, análisis EFE y EFI se procederá a identificar la misión, visión, objetivos y estrategia de negocio. Dichas herramientas se pueden visualizar a detalle en los anexos del presente documento y dan sustento a la formulación de mencionados aspectos de interés para dar dirección al negocio. Es necesario precisar que los

objetivos de negocio a formular, brindarán los lineamientos generales sobre los cuales se definirá un sistema de información que contribuya significativamente a su logro, especialmente si es utilizado adecuadamente en las operaciones del negocio

Cabe resaltar que la formulación de la misión, visión, objetivos y estrategia de negocio era necesaria dado que se observó que el personal de dichas empresas no tenía una idea unificada de los mismos y reconocían que un proceso formal para elaborarlas nunca había sido seguido, razón por la cual se incluyó dicho aspecto en el presente proyecto, más aun cuando se requiere de estos para proceder a la formulación del Plan Estratégico de Sistemas de Información propiamente dicho, el cual es el objetivo general del presente, pues deberá estar alineado a los mencionados aspectos. Al término de la presente sección se visualizará los factores mencionados, los mismos que si bien es cierto no reemplazan al plan estratégico de una empresa, son los aspectos de mayor relevancia para el cumplimiento del objetivo general del presente proyecto.

1.2 Situación actual interna y externa del negocio

Para comprender la situación actual de la imprenta sobre la que se trabajará para fines del presente proyecto, se definirá en un primer momento las características y servicios que brinda una imprenta como las analizadas. Posteriormente, se analizarán aquellas tendencias y aspectos contextuales de negocio, que vienen ejerciendo influencia en las operaciones una imprenta. Seguidamente, se mencionará la situación actual interna de la imprenta a analizar, resaltando aquellos factores que resultan críticos para la misma.

En cuanto a las características de la empresa elegida para fines del presente, podemos mencionar que consiste en empresas que brindan servicios de impresión gráfica y acabado, como barnizado, encuadernado, entre otros, en papel y cartón principalmente. Sin embargo, se ha observado que los servicios de acabado se brindan de manera tercerizada, estableciendo contacto con proveedores de los mismos en los momentos que se requiera. Asimismo, las ventas de dichas empresas se realizan tanto a personas naturales como jurídicas, para las cuales se dispone de un equipo de vendedores asignados para fortalecer la relación comercial y dar una atención diferenciada, labor que se complementa con el trabajo de las demás áreas administrativas y de soporte de la empresa. Finalmente, debemos mencionar que las imprentas analizadas cuentan con movilidad propia para realizar entrega de los

trabajos en las instalaciones del cliente, las mismas que usualmente son utilizadas para la entrega de pedidos de gran volumen o de clientes de mayor valor para la empresa.

Por otro lado, se puede mencionar que en la industria gráfica, se evidencia un mercado altamente competitivo, con una oferta teóricamente superior a lo que realmente la demanda amerita, dado a que, en las décadas pasadas, muchas personas vieron el sector como rentable y realizaron ciertas inversiones para iniciar una empresa, tal como fue manifestado en reuniones internas por personas de empresas del rubro. Dicha rentabilidad, según manifestaron las mismas personas, era cierta en aquel tiempo, pues era un mercado que tenía alta demanda por satisfacer. Sin embargo, es precisamente esta masificación de la oferta, la que ha conllevado a que el sector, en la actualidad, haya disminuido significativamente su rentabilidad, dado que ante la alta oferta, la competencia en precios se ha convertido en un aspecto de importancia.

En tal sentido, los clientes de dichas empresas son cada vez más exigentes en cuanto a precios, dado que disponen de cierto poder de negociación dada la gran cantidad de empresas que estarían dispuestas a realizar un determinado trabajo con tal de generar ingresos y evitar la posibilidad de que dicho cliente acuda a algún competidor. Dicho aspecto le ocasiona una necesidad implícita a las imprentas en términos de eficiencia operativa, pues dado que el cliente cuenta con la fuerza para definir hasta cuánto está dispuesto a pagar por un servicio, la empresa debe tener la capacidad suficiente para lograr que dicho precio fijado por el cliente sea lo más rentable posible y obtener el máximo beneficio de ello.

En cuanto al análisis realizado sobre el impacto de estas tendencias, se puede mencionar que dichas tendencias han ocasionado que la empresa vea la necesidad, desde hace algún tiempo, de contar con procesos flexibles y eficientes, que le permitan atender de manera adecuada un trabajo solicitado por un determinado cliente, buscando de esa manera capturarlo antes que los competidores lo hagan. Sin embargo, este factor requiere ser complementado con aspectos diferenciadores que eviten que en oportunidades posteriores, el cliente opte por algún competidor, por lo cual la calidad, tiempo y costos del trabajo deben ser atributos que satisfagan en exceso las expectativas del cliente, lo cual viene siendo puesto en práctica por la empresa analizada. Sin embargo, dichos aspectos vienen siendo soportados por procesos manuales, con muy bajo soporte informático, por lo cual se encuentran

expuestos a riesgos, principalmente debidos a fallas humanas. Pese a este riesgo, la empresa en la actualidad cuenta con un alto nivel de satisfacción del cliente, lo cual le permite mejorar la percepción de su marca en los clientes.

Sin embargo, pese a esta decisión acertada de cuidar factores claves para asegurar que el cliente no opte por los competidores, la empresa experimenta problemas en los márgenes de ganancia, principalmente debido a la competencia en precios que los obliga a disminuir sus precios de oferta al cliente. Este aspecto se vuelve más crítico cuando se considera que el segmento de mercado de impresión en papel y derivados, que es el foco de las empresas analizadas, es amenazado por nuevas tecnologías de impresión masiva en otros materiales. Por lo expuesto se considera que dichos aspectos requiere una acción pronta.

Es necesario mencionar que, en cuanto a la gestión interna de la empresa, pese a la preocupación por ganar ventajas competitivas en cuanto a calidad, tiempo de trabajo y costos, la empresa no cuenta con una documentación adecuada para sus procesos, lo cual ha obligado a transmitirlos de manera verbal o con supervisión de la administración del negocio. Dicho aspecto viene generando ciertos problemas dado que en algunos casos el personal comete errores en los procesos impactando seriamente en los costos de producción, lo cual pone en riesgo la rentabilidad de la empresa en un trabajo específico. Asimismo, se ha notado que el personal operativo y administrativo de las empresas mencionadas, no tiene claridad sobre los objetivos de la misma ni de la estrategia, razón por la cual se les complica incluso encontrar motivación en la forma en la que su trabajo contribuirá a lo mismo. Posteriormente, se detallará este aspecto en específico.

En conclusión, podemos mencionar que las imprentas analizadas cuentan con procesos debidamente identificados por el personal, que permiten generar ciertas ventajas competitivas para el negocio en el contexto actual, pero que requieren de un mayor soporte y documentación para asegurar su cumplimiento y maximización del beneficio, incluyendo la disminución del riesgo propio de una actividad realizada manualmente. Estos aspectos críticos que una imprenta debe seguir cuidando vienen a ser tiempos de trabajo, costos y calidad final de los productos terminados.

1.3 Identificación de oportunidades para el negocio

En base a lo identificado en el trabajo de campo realizado en el presente proyecto, lo cual ha sido resumido en la sección anterior, las empresas analizadas se ubican en un segmento de mercado altamente competitivo dada la cantidad de empresas similares en capacidad de competir ante un determinado trabajo. Sin embargo, dada la exigencia en cuanto a tiempos de trabajo reducidos y costos por parte de los clientes, se ha logrado que dicho segmento no sea atractivo para la alta industria, dado que ésta en pequeños y medianos volúmenes de trabajo ofrece precios excesivamente altos a lo que el cliente está dispuesto a pagar. Por tal motivo, la competencia en dicho segmento está determinada por empresas de condiciones similares, que buscan diferenciarse en términos de costos y tiempos de trabajo.

A continuación, se detallará y explicará cada uno de los factores que generan oportunidades para el negocio, las mismas que se concluyen luego de elaborar la matriz FODA (Anexo 1) y realizar la Evacuación de Factores Externos - EFE (Anexo 2). Cabe recalcar que para lograrlo, se requiere dar una lectura cualitativa a los resultados del análisis EFE.

- Mejorar la capacidad de negociación con los proveedores: Esta oportunidad se genera debido a la cantidad de proveedores existentes en el entorno de la empresa, los cuales ofrecen los insumos a bajo y alto volumen de compra, con la facilidad de entrega en pocas horas. Al momento que una imprenta desea adquirir insumos, resultaría fácil negociar precios con los proveedores dado que éstos no tienen el poder de negociación absoluto debido a la oferta, por lo cual la imprenta podría abaratar más sus costos y de esa manera obtener un mayor margen de ganancia.
- Utilizar herramientas tecnológicas adecuadas para la gestión de costos: En secciones anteriores se indicaba que la empresa, actualmente, no cuenta con un soporte tecnológico para sus procesos, especialmente para mejorar el manejo de costos que resulta ser un aspecto crítico para la misma. Sin embargo, herramientas con dicho potencial existen en el mercado y contribuyen a mejorar la gestión de costos, reduciendo esfuerzos, posibilidad de error y mejorando la productividad de los empleados, razón por la cual tendrían alto potencial de generar beneficio para el negocio.

- Elevar la gama de servicios ofrecidos: Debido al aumento de la cantidad de pedidos que incluyen servicios de acabados, según lo indicado por la empresa analizada, es posible que resulte poco beneficioso seguir manteniendo un esquema en el cual dichos servicios son prestados por terceros deje de ser rentable e incluso condicione a que el precio a ofertar al cliente sea mayor al que realmente podría ser. Por lo cual, la empresa podría evaluar aquellos servicios que podrían mejorar la rentabilidad de la imprenta si se brindaran de manera directa, con la finalidad de implementarlos y seguir reduciendo sus costos y elevando el margen de ganancia.

Cabe mencionar que estas oportunidades para el negocio identificadas, posteriormente se verán reflejadas en la visión y objetivos estratégicos de la empresa, pues se convertirán en aspectos de relevancia para la misma.

1.4 Identificación de aspectos a mejorar del negocio

De manera similar a la sección anterior, para determinar los aspectos a mejorar en la empresa se revisó la matriz FODA, así como la Evaluación de Factores Internos –EFI, a partir de lo cual se realizaron las verificaciones cuantitativas y cualitativas para determinar aquellas debilidades que se convertirían en aspectos que requieren una especial atención y mejora para evitar un fortalecimiento de los competidores. Cabe mencionar, que los aspectos a mejorar se pueden resumir en tres dimensiones: Económica, Comercial y de Gestión, pues según el análisis realizado son aquellas dimensiones en las que la empresa debe poner especial atención y requieren elevar la generación de valor para el negocio. A continuación se explicará cada uno de dichos factores.

- Margen de ganancia reducido: Dado a que en el sector se evidencia continuamente una competencia basada en el menor precio, la empresa muchas veces llega a niveles de marginación bastante menores a los esperados, lo cual la coloca en un riesgo financiero, el mismo que es sancionado por diferentes instancias e instituciones. En tal sentido, una de las formas elevar dicho margen consiste la reducción de costos de producción, razón por la cual se considera dicho aspecto como uno a mejorar a lo largo del ciclo de vida de los proyectos destinados, de tal manera que sea posible alcanzar la visión de la empresa.

- Pérdida de participación en el mercado debido a nuevas tecnologías alternas: En el rubro de la impresión, desde hace algún tiempo aparecieron técnicas como la flexografía, la cual consiste en realizar impresión masiva en láminas plásticas, con lo cual un segmento considerable del mercado migró hacia dicha tecnología para la impresión de envolturas principalmente. Esta migración se debió principalmente al bajo costo que tiene dicha tecnología y que mantiene hasta la actualidad, razón por la cual es poco probable, según lo manifestado por empresas del sector, que dicho segmento regrese a la impresión en material tradicional. En base a esta experiencia, una imprenta requiere cuidar los aspectos sensibles de los servicios ofrecidos a los clientes, ya mencionados previamente, y estar siempre al pendiente de aquellas amenazas que podrían alterar su segmento de mercado, e incluso prepararse con anticipación a las mismas.
- Falta de unicidad de visión empresarial en el personal de trabajo: Según se observó durante el trabajo de campo realizado, el personal de las imprentas analizadas no tiene claridad de la visión de la empresa, ni la manera en la que su trabajo contribuiría a la misma. Por el contrario, se evidencia una continua preocupación por las actividades del día a día, las mismas que demandan tiempos considerables, más aun al considerarse que se realizan de manera manual la mayoría de estas. Cabe que los dueños del negocio reconocen la necesidad de realizar un proceso de definición de una visión común formalmente y transmitirla a los trabajadores, pues sí existen objetivos comunes que desean alcanzar, los cuales de alguna manera se encuentran respaldados por los aspectos de contexto e internos ya mencionados, pero éstos no han sido transmitidos al personal de la empresa.

1.5 Entregable: Misión, Visión, objetivos y estrategia de negocio

Ver Anexo 5.

CAPÍTULO 4– EL SISTEMA DE INFORMACIÓN

1. Análisis de la situación actual del Sistema de Información

1.1 Síntesis

En la presente sección, se definirán los aspectos que dirijan el rumbo del sistema de información futuro de la empresa, lo cual abarca la misión, visión, objetivos y estrategia del mismo, los cuales deberán estar debidamente alineados a la estrategia del negocio. Por tal motivo, en un primer momento se describirá la situación actual del sistema de información de la empresa, así como las tendencias en dicho rubro en el sector de la industria gráfica. En base a ello se podrá obtener la matriz FODA (anexo 6) del sistema de información de la empresa. Posteriormente, en base al análisis EFI y EFE (anexos 7 y 8) se podrá identificar cual es la brecha en términos de S.I que tiene la empresa, la misma que deberá cubrirse con los objetivos estratégicos del mismo.

Cabe señalar que de la formulación de los aspectos mencionados, se desprenderán aquellos aspectos que juntamente con los objetivos estratégicos del negocio serán el sustento para el portafolio de proyectos de sistema de información que la empresa debería ejecutar para lograr cumplir con su visión. Asimismo, debemos añadir que los

aspectos definidos en la presente sección se han obtenido como conclusión al trabajo de campo realizado, y al análisis del negocio presentado en la sección anterior, razón por la cual el sustento de los mismos consta en la presente sección y en las herramientas utilizadas, las mismas que han sido colocadas en la sección de anexos del presente documento.

1.2 Situación actual del sistema de Información en la empresa

En la presente sección se mencionará, en primer lugar, cuál es el rol que tiene la informática en la empresa, lo cual ha sido identificado durante el trabajo de campo mencionado anteriormente. Para ello, se describirán los elementos de sistemas y tecnología de la información que la empresa dispone y el uso que se les ha venido dando a los mismos en relación a los procesos de la empresa. Posteriormente, se realizará un análisis que permitirá identificar aquellos aspectos favorables en términos de informática que tiene la empresa, así como aquellos aspectos perjudiciales para la misma, lo cual se relacionará en cierta manera con las fortalezas y debilidades de negocio mencionadas en la sección 3.1 del presente documento.

Primero, debemos mencionar que en la actualidad, la empresa cuenta con un sistema de información que viene siendo utilizado por el área de Facturación de la misma, el cual le permite al personal registrar las facturas emitidas, realizar seguimiento a las mismas hasta su fecha de pago, así como emitir los reportes necesarios para que se pueda elaborar los estados financieros de ley de la empresa. Cabe mencionar que dicho sistema no está relacionado con el proceso cotización de una orden de trabajo de la empresa ni con el seguimiento durante el proceso de producción del mismo, razón por la cual podríamos mencionar que se trata de un sistema aislado. Por otro lado, la empresa cuenta con herramientas de diseño, las cuales le permiten principalmente visualizar los archivos enviados por los clientes y realizarles los ajustes necesarios previo a su envío al taller para iniciar la producción del mismo. De manera similar a lo anterior, se trata de una herramienta totalmente aislada.

En cuanto a su infraestructura de tecnología, podemos mencionar como aspecto favorable que la empresa cuenta con una red ya implantada, conformada por computadores que son utilizados por el personal administrativo y de gestión, así como por un gabinete con temperatura adecuada para la conservación del router y switch de dicha red. Dicho espacio se encuentra ubicado en las mismas instalaciones de la empresa, mas no se cuenta con personal a tiempo completo que los revise, sino que

se le convoca cuando suceden imprevistos, tanto en la infraestructura como en los computadores utilizados por el personal de la empresa. Cabe resaltar que la infraestructura de red básicamente está orientada a la comunicación de los computadores, mas no a la centralización de información, por lo cual no se cuenta con un repositorio centralizado de archivos, ni copia de la información almacenada en el sistema de facturación.

Por otro lado, desde la sección 3.1 se mencionaba que la empresa cuenta con procesos debidamente identificados y que dan flexibilidad a la empresa, los mismos que son respetados generalmente por el personal, aunque dado que se realizan principalmente de manera manual, se encuentran expuestos a riesgos y errores. Con esto, podríamos concluir que los sistemas y herramientas informáticas utilizadas en la empresa no estarían brindando un soporte adecuado a los procesos de negocio, pues los procesos claves del negocio, como son la producción de pedidos, adquisición de insumos y ventas, no cuentan con mayor soporte informático, manteniéndose expuestos a riesgos operativos, que afectarían negativamente las ganancias de la empresa.

Debido a que la informática no soporta los procesos claves de negocio, se puede concluir que tampoco tiene un rol estratégico en la empresa, pues las pocas herramientas que se han adquirido fueron concebidas como herramientas para automatizar ciertas tareas, pero sin relacionarlas con la estrategia de la empresa. Como ya se indicó previamente, este aspecto no se encuentra unificado ni transmitido de manera clara al personal, pese a que los dueños de la empresa si tienen definidos en cierta manera sus objetivos en el corto y largo plazo, razón por la cual en el presente proyecto, antes de definir aquellos elementos informáticos que la empresa debería implementar, se realizará el alineamiento entre la estrategia de negocio y la del sistema de información, de tal manera que este contribuya al logro de los objetivos y soporte los procesos mostrados esperados para el negocio futuro.

1.3 Mejores prácticas y tendencias en Sistemas de Información en la industria gráfica

El objetivo de la presente sección es mostrar cuáles son aquellas tendencias en tecnología e informática que vienen siendo implementadas en empresas líderes del sector, y cómo es que estas soluciones permiten que la empresa pueda dar solución a

sus principales problemas. Por ello, en un primer momento se mencionará la problemática en general que las empresas en la actualidad están tratando de solucionar, y posteriormente los sistemas de información que permiten dar solución a dichos problemas y que han sido adquiridos por empresas líderes del sector en el país.

En cuanto a la problemática que las empresas pretenden solucionar con los sistemas de información actuales, se encuentra principalmente la preocupación por brindar un servicio diferenciado, a través del cual se pretende guiar al cliente desde la concepción de la idea de producto que desea, e incluso en algunos casos desde la necesidad, hasta la materialización de dicha idea en un producto terminado, razón por la cual gran cantidad de empresas de la industria gráfica asesoran incluso al cliente desde el diseño del trabajo que se reproducirá. Este aspecto se respalda con la misión manifestada por empresas líderes del sector como “Corporación Gráfica Navarrete S.A.” y “Trama Impresiones”, las mismas que resaltan la importancia de la satisfacción del cliente con un servicio personalizado (ver página web de las mismas - Navarrete.com.pe y tramaimpresiones.com) , a través del cual se le entregue valor al mismo. De manera similar, dichas empresas resaltan de cierta manera la importancia de utilizar una tecnología integrada para el logro de sus objetivos.

De lo anteriormente mencionado, podemos deducir cómo es que en el sector de industria gráfica, la preocupación principal es la de lograr diferenciadores claves de la competencia y que sean de valor para el cliente, lo cual nos permite afirmar que existe un interés fundamental para captar y retener a los clientes en el entorno altamente competitivo en el que se encuentran. Dichas necesidades y tendencias no son ajenas a las identificadas en la empresa mencionada en secciones anteriores, por lo cual es válido buscar replicar las soluciones informáticas que dichas empresas han utilizado para satisfacer dicha necesidad, previo análisis de priorización y alineamiento a la estrategia de la misma.

Es debido a estas tendencias, que han aparecido diversas empresas que se han especializado en el desarrollo de software para dicho sector. Muchas de estas empresas son de origen nacional e incluso algunas han expandido sus operaciones hacia otros países de Latinoamérica. La solución que dichas empresas están planteando se basan principalmente en sistemas del tipo ERP pero focalizados en el rubro de industria gráfica, abarcando básicamente los procesos relacionados a presupuesto, gestión de órdenes de trabajo, entrega de pedidos, complementándose

en algunos casos con módulos de gestión de clientes y proveedores, para poder abarcar la mayor parte de los procesos de mencionadas empresas. Por citar ejemplos de software para tales fines podríamos mencionar “ISOGRAF”, “ARAMIS” y “PRINTMAX”.

Finalmente, debemos mencionar que las soluciones informáticas anteriormente mencionadas ponen énfasis en el cálculo de costos de trabajos a realizar por una empresa de la industria gráfica, lo cual nos lleva a concluir que dicho aspecto es de alta relevancia en el sector, y que las estrategias en temas de informática que han sido aplicadas a empresas del rubro buscan satisfacer esta necesidad. Esto, es un aspecto a favor de las conclusiones del análisis realizado a la empresa en cuestión y que nos permite afirmar que existen herramientas en el mercado que ya vienen elaboradas y que podrían contribuir al logro de los objetivos estratégicos mencionados. Sin embargo, para afirmar la conveniencia de adquirir o no dichas soluciones debemos primero definir la estrategia del sistema de información y respaldarla con la dirección de aplicaciones de negocio respectivas.

1.4 Brecha del Sistema de Información actual y objetivos del negocio

En base a la situación actual del sistema de información en la empresa y a las tendencias mencionadas en el punto anterior, se procederá a identificar aquellos aspectos en términos de sistema de información que la empresa debe fortalecer para desempeñarse acorde con el nivel alcanzado por las empresas líderes del rubro y alcanzar sus objetivos estratégicos. Por tal motivo, en la presente sección en un primer momento se describirá en términos generales la brecha del sistema de información, y posteriormente se detallará la forma en la que dicha brecha podría ser abordada para que la empresa logre con sus objetivos de negocio. En base a este punto es que se podrá formular los objetivos estratégicos para el S.I.

En primer lugar, podemos mencionar que la empresa debe lograr que la tecnología sea un aspecto clave para alcanzar sus objetivos estratégicos, tal como lo han logrado empresas líderes en el rubro mencionadas anteriormente. Para lo cual se requiere que la empresa utilice tecnología totalmente integrada, que dé el soporte adecuado a sus procesos de negocio, logrando la generación de ventajas competitivas y creación de barreras de entrada al mercado, dado que con ello mejorará su posicionamiento en su segmento de interés. En tal sentido, podemos afirmar que los factores claves para lograr diferenciación deben ser soportados por sistemas de información que garanticen

su cumplimiento según las expectativas de los clientes. Dichos factores son principalmente en tiempo de trabajo y la gestión adecuada de costos, de tal manera que la empresa siempre mantenga precios competitivos y que le permiten elevar su nivel de ganancia. Asimismo, para lograr que la empresa cuente con una tecnología totalmente integrada y que dé soporte a los procesos claves, se requiere también que las soluciones a implementar no añadan complejidad a la misma, pues las empresas que han logrado adoptar procesos debidamente soportados por tecnología han evitado que ésta se convierta en un problema para sus operaciones, de lo contrario no estarían solucionando sus necesidades y problemas.

Desde el punto de vista relacionado con la estrategia del negocio, podemos mencionar que la empresa requiere que el sistema de información le permita reducir sus costos de producción, a partir del cual podría ofrecer precios competitivos a los clientes y a lo cual al añadirle como diferenciador el trabajo en corto tiempo de entrega y puntualidad en el mismo, logrando con ello mejorar la fidelidad y lealtad de los clientes, mediante la entrega de valor y aspectos diferenciadores a los mismos. Este aspecto es clave para el cumplimiento de la estrategia del negocio, pues ésta gira en torno a dichos factores.

Por otro lado, debemos añadir que la empresa requiere también que dicha plataforma tecnológica integrada que será clave para el logro de sus objetivos, debe ser totalmente escalable y flexible, de tal manera que pueda ser adaptada a los posibles cambios en los procesos de la empresa e incluso integrarse con los servicios nuevos que esta apertura a futuro, pues a través de dichos aspectos se entregará valor al cliente, quien aprecia dicho aspecto y lo cual es acorde a la estrategia de la misma. Dicha escalabilidad, relacionada al aumento de los servicios de acabados que la empresa implementará y ofrecer, está íntimamente relacionada con la estrategia implementada por empresas líderes, las cuales desean que sus clientes las reconozcan como socios estratégicos que generan valor para el logro de objetivos de los mismos.

En conclusión, podemos mencionar que la brecha del sistema de información actual de la empresa radica en la adopción de elementos informáticos que den soporte a la estrategia de negocio, los cuales deberán enfocarse en la entrega de valor al cliente mediante la diferenciación de la competencia en términos de tiempos de trabajo y precios, de tal manera que se fidelice al mismo, así como en la escalabilidad para adaptarse al crecimiento esperado por la empresa en cuanto a servicios de acabados ofrecidos, logrando de esa manera que el cliente la reconozca como aquella que le entrega valor en sus trabajos. Para ello, una posible solución serían la adquisición de

la variedad de software aplicable a empresas del rubro, analizando su grado de adaptación a las necesidades, objetivos y estrategia del negocio.

1.5 Entregable: Misión, Visión, Objetivos y Estrategia del nuevo Sistema de Información

Ver Anexo 10.



2. Dirección del Sistema de Información

2.1 Síntesis

En esta sección, se definirán los aspectos relevantes para la dirección del sistema de información, entendiéndose por ello a todo aquello que debería direccionar la toma de decisiones durante la evaluación, definición e implementación del mismo. En tal sentido, en un primer momento se definirán aquellos atributos relevantes que debería tener el sistema de información, con el objetivo que se verifique la aplicación de objetivos estratégicos y estrategia del mismo, de manera que se logre el beneficio esperado para el negocio y soporte adecuado a sus procesos futuros. Posteriormente, se describirán aquellos criterios de importancia para la determinación de orden de ejecución de los proyectos del sistema de información futuro de la empresa, los mismos que se fundamentan en los objetivos estratégicos de la misma.

En base a lo mencionado, podemos indicar que, la dirección del sistema de información se centrará en algunos factores claves, como son la adaptabilidad a los procesos de la empresa, la usabilidad del mismo por el personal del negocio, así como la reducción de desviación de funciones del personal de negocio, entendido como la no distracción de la empresa en cuanto a la gestión del sistema de información, buscando la tercerización de los procesos del mismo que lo ameriten. Asimismo, no se puede dejar del lado la consideración económica que se debería tener antes de ejecutar cualquier iniciativa de inversión en el ámbito del sistema de información. Por otro lado, los criterios de priorización que se analizarán para decidir la ejecución de un proyecto determinado, estarán fundamentados en los aspectos de importancia para el negocio, los mismos que, tal como se ha mencionado anteriormente son principalmente costo y tiempos de ejecución.

2.2 Atributos del Sistema de Información futuro

En la presente sección, se explicarán aquellas cualidades que deberá tener el sistema de información de la empresa, para satisfacer lo esperado por el negocio en base a sus objetivos estratégicos. En tal sentido, en un primer momento se resaltarán, en base a los objetivos y estrategia del sistema de información, cuáles son aquellos aspectos relevantes en cuanto a características para el sistema de información; posteriormente se definirán los atributos del mismo en base a dichas características, así como detallar

el beneficio que generarán dichos atributos del sistema de información para el logro de los objetivos estratégicos.

Según se indicaba en la sección anterior, se espera que el futuro sistema de información brinde soporte adecuado a los procesos de negocio, tanto desde el punto de vista operativo como desde el punto de vista estratégico, dado que es en base a dicho sistema que la empresa cumplirá con sus objetivos. En tal sentido, dicho sistema deberá adaptarse a los procesos de negocio, pues éstos conforman la razón de ser del sistema y es en dichos procesos en los que se evidencia la aplicación de la estrategia. Asimismo, al ser el sistema una herramienta manipulada por personal del negocio, se requerirá que sea amigable para usuarios no técnicos, facilitando la interacción y generándole valor a los mismos. Este aspecto es de importancia, pues en oportunidades anteriores se consideró que adquirir aplicaciones sería perjudicial para la empresa dado que eran complicadas de utilizar, lo cual no es del todo cierto si se realiza un proceso adecuado de planificación y ejecución de los proyectos del sistema de información

Por otro lado, se resaltaba también la importancia y deseo de contar con una plataforma informática que acompañe a la empresa en el proceso de crecimiento deseado, entendiendo por ello el crecimiento del sistema de información en cuanto a soporte a procesos de negocio, funcionalidades y capacidad, pues de esa manera se mantendrá como elemento estratégico vigente en cada etapa por la que atraviese la empresa, manteniendo un desempeño según lo esperado por la misma. Dicha capacidad de crecimiento se sustenta incluso en la estrategia de realizar una implementación gradual de sistema, basada en criterios de priorización para los distintos proyectos informáticos que ello involucre, así como en el contexto de utilizar recursos de manera eficiente por el bajo margen de ganancia que se obtiene, pues si la capacidad no pudiera crecer junto con la empresa, se obligaría a la misma a adquirir toda la potencialidad del sistema de información desde un inicio, lo cual afectaría negativamente la salud financiera de la misma.

Asimismo, no se debe dejar de considerar que para que la implementación del futuro sistema de información sea un proceso que contribuya a logro de objetivos estratégicos y generar ventajas competitivas, dicho proceso debe realizarse de manera ágil y sin añadir complejidad excesiva de administración y ejecución de los procesos de negocio, pues de lo contrario se afectaría la preocupación de la empresa por mantener procesos flexibles, acorde a las exigencias de los clientes que generan

aspectos diferenciadores. Además, se perjudicaría la actividad de la empresa al desviar la atención del personal por un tiempo excesivo, lo cual se agrava al tomar en cuenta que el personal que representaría a la empresa en dichos proyectos serían personas de áreas de negocio, pues no se cuenta con un área de sistemas y no estaría aparentemente planificada su creación.

En base a lo expuesto, es posible mencionar que los atributos del sistema de información a priorizar serán los que se mencionarán a continuación. El detalle de los mismos constará en el anexo 9:

- Adaptabilidad.
- Usabilidad.
- Escalabilidad.
- Interoperabilidad.
- Productividad.
- Innovación.

Se debe señalar que mediante dichos atributos, se definirá la dirección del Sistema de Información de la empresa, con lo cual se buscará alcanzar los objetivos estratégicos del mismo, alineados a los objetivos de negocio, los cual radica principalmente en contribuir y soportar los procesos generadores de ventajas competitivas y diferenciadores de la empresa. Se entiende por ello, el velar por el costo y tiempos de producción, así como en el hecho de brindar a la empresa una plataforma informática acorde a su situación y crecimiento esperado, que se mantenga como soporte estratégico durante todo el ciclo de operación que vaya a tener la empresa. En síntesis, mediante dichos atributos se lograría que la empresa cuente con un sistema de información estratégico, que le permita lograr sus objetivos de negocio.

2.3 Aplicación de la estrategia según atributos del Sistema de Información futuro

En base a lo expuesto anteriormente, en términos de estrategia y atributos del sistema de información futuro, en esta sección se explicará la forma en la que dichos atributos se verán reflejados en la estrategia del sistema de información, mediante lo cual se permitirá que la empresa logre sus objetivos estratégicos. Para ello, en un primer momento se hará un resumen de la estrategia planteada, enfocándola desde el punto

de vista de los atributos requeridos, y posteriormente se describirá la aplicación de dichos atributos.

En cuanto a la estrategia del sistema de información futuro, podemos mencionar, tal como se indicó en secciones anteriores, lo que se pretende es implantar un sistema de información que involucre aplicaciones de negocio e infraestructura técnica que brinde soporte a los procesos claves de negocio, buscando convertirse en elemento estratégico con el cual se lograrán los objetivos de negocio. En tal sentido, dicho sistema deberá estar adaptado a los procesos de la empresa, aprovechando el hecho de que dichos procesos se encuentra identificados por el personal, y de cierta manera permite cumplir con las expectativas del cliente en cuanto a tiempo y costo. En otras palabras, la estrategia se fundamenta en la premisa de que la informática se adaptará a los nuevos procesos futuros de negocio, entregando el valor que éste requiere para el logro de sus objetivos, mas no en sentido inverso. Asimismo, se debe tener en cuenta que, dado que el sistema de información será utilizado por el personal de la empresa, el cual se encuentra acostumbrado a una cultura determinada y una forma de ejecutar sus actividades, éste deberá ser lo más amigable posible desde el punto de vista de interfaz gráfica, e incluso agilizar la forma de trabajo del personal, evitando que se añada complejidad en las actividades y que incluso el personal llegue a considerar que el sistema de información es un obstáculo para sus actividades.

En tal sentido, dado que debido a los objetivos del negocio, sistema de información y la brecha existente se requerirá de diversos proyectos para alcanzar la visión del negocio, se deberá tener en cuenta que dichos proyectos se ejecutarán bajo determinados criterios de priorización, los mismos que determinarán su orden en el tiempo. Dichos criterios deberán ser determinados en base a su contribución al logro de los objetivos estratégicos. Asimismo, se deberá tener en cuenta que conforme se implemente el sistema de información, éste aumentará en cuanto a funcionalidades y probablemente en capacidad, por lo cual la estrategia del mismo se basará en un enfoque de acompañamiento al crecimiento de la empresa, buscando soportar la demanda de servicios del sistema de información que requiera la empresa en el momento preciso, evitando incurrir en capacidad ociosa y sobrecostos.

En conclusión, debemos mencionar que la estrategia del sistema de información debe mantenerse respaldada en los objetivos y estrategia de negocio, logrando a entrega de valor para el negocio en el momento adecuado. Dichos aspectos posteriormente se verán sustentados en términos de cualidades técnicas del sistema de información, las

cuales conformarán la dirección del mismo y en base a la cual se pretende alcanzar con los objetivos de negocio como fin último.

2.4 Criterios de priorización para el Sistema de Información futuro

- Impacto en la reducción de costos: En secciones anteriores se mencionaba que los costos son uno de los aspectos de mayor interés para la empresa, pues impactan directamente en la rentabilidad de la misma y le permiten ofrecer a sus clientes premios de mayor competitividad en el mercado en cuanto a satisfacción del cliente. En tal sentido, dicho factor deberá tratar de maximizarse al momento de tomar la decisión entre uno u otro proyecto, pues representa un alto nivel de impacto en el beneficio para la empresa.
- Impacto en acelerar el tiempo de producción: El tiempo de producción era otro de los aspectos de mayor importancia para la empresa, por lo cual no podría dejar de ser considerado como un elemento diferenciador para determinar la ejecución de uno u otro proyecto, pues impacta directamente en la puntualidad para cumplir con un trabajo y en satisfacer las exigencias de cortos tiempos de producción realizadas por los clientes. Dicho factor deberá tratar de ser maximizado en un proyecto, pues cuanto mayor sea el impacto de un proyecto en dicho aspecto, mucho mayor será el beneficio para el negocio.
- Soporte a procesos claves del negocio: A lo largo del presente documento se ha definido la importancia de que el sistema de información sea un elemento estratégico en los procesos claves del negocio, pues es en base a la informática que la empresa logrará cumplir con sus objetivos, así como generar barreras competitivas que contribuyan a consolidar un nivel de liderazgo. Por tales motivos, se considera que todo proyecto a ser incluido en el Plan Estratégico del Sistema de Información, deberá de brindar soporte a procesos claves del negocio si es que se desea que obtenga una mayor prioridad para la determinación de su ejecución.
- Impacto en el servicio al cliente: Dado a que el contexto de la empresa es altamente competitivo y que afortunadamente se ha logrado obtener un alto grado de satisfacción del cliente, los proyectos a implementar no deberán descuidar dicho aspecto, pues constituye uno de los principales diferenciadores de la empresa. Asimismo, dicho servicio al cliente con impacto positivo se constituye como una fortaleza generadora de ventajas competitivas para la empresa, por lo cual es adecuado priorizar proyectos analizándolos desde dicho factor.

- Impacto en la integración vertical de la empresa: Tal como se mencionó anteriormente, uno de los objetivos de la empresa es la integración vertical, basada fundamentalmente en la apertura de nuevos servicios de acabados, ofrecidos de manera propia, los mismos que en la actualidad se encuentran tercerizados y se sospecha que generan sobrecostos para la empresa. Es principalmente debido a este aspecto que se justificaría la elección de dicho elemento como diferenciador para la priorización de proyectos

2.5 Entregables: Dirección de aplicaciones de negocio, infraestructura técnica, organización, procesos del Sistema de Información y priorización de proyectos

Ver Anexo 11.



3. Proyectos del Sistema de Información

3.1 Síntesis

En la presente sección se presentarán los proyectos del sistema de información que deberá implementar la empresa, para lograr con sus objetivos estratégicos, lo cual requiere el ejecutar los nuevos procesos que se desea seguir de manera óptima y eficiente, así como los recursos necesarios para su implementación, los cuales han sido presentados en secciones anteriores. Para tal fin, en un primer momento se describirán los proyectos necesarios, indicando las funcionalidades generales que caracterizarán a cada uno de estos. Posteriormente, se utilizará la matriz de McFarlan para clasificar dichos proyectos según su impacto en los procesos de negocio, considerando los beneficios de negocio y técnicos de los mismos, de tal manera que sea posible en secciones posteriores poder determinar el orden de ejecución de los mismos desde el punto de vista de urgencia para el negocio, lo cual será complementado con los criterios de priorización y dependencias de los mismos para su ejecución. Finalmente, se incluirá una descripción general de los recursos que requerirá cada uno de los proyectos para que se logre el beneficio estratégico deseado, así como se añadirá el tiempo y costo estimado por cada uno de estos según valores promedio obtenidos en diálogo con empresas del sector y uso de información pública de proveedores de soluciones para la industria gráfica.

En base a lo mencionado en secciones anteriores, podemos indicar que los proyectos requeridos para el sistema de información, estarán centrados en soporte a procesos claves para el negocio, aquellos que se desea implementar, buscando reducir errores, costos, y fortaleciendo el logro de aspectos diferenciadores valorados por los clientes. Este soporte a los procesos claves de negocio se vuelve prioritario al recordar que, tal como se mencionó previamente, estos se vienen ejecutando si soporte informático, basándose en un conjunto de actividades manuales que, aunque permiten satisfacer las expectativas del cliente, no logran ser del todo eficiente y exponen a la empresa a un grado considerable de error. Asimismo, en menor medida se han incluido proyectos que soportarán de manera indirecta dichos procesos de negocio, pero que se hacen necesarios para lograr los objetivos estratégicos de la empresa, insertando en ella incluso cierto nivel de innovación.

Por otro lado, debemos mencionar que, dado que la prioridad identificada en esta etapa corresponde al soporte a procesos claves de las operaciones del negocio, el

portafolio de la empresa no estará focalizado en proyectos con alto grado analítico (estratégicos), aunque se mencionarán algunos, pues dichos proyectos para que generen un alto grado de beneficio para el negocio requieren contener información completa de los procesos operativos y asegurarse que dicha información sea actualizada continuamente. Por lo que deberían ser implementados en una etapa posterior, luego que se vean los resultados de la implementación del presente portafolio. Cabe resaltar que será en secciones posteriores en las cuales se describirá el orden de ejecución de cada uno de dichos proyectos, así como los criterios que conllevaron a dicha decisión. En las siguientes secciones, se mostrará los detalles de la descripción del portafolio mencionado.

3.2 Presentación de los proyectos del Sistema de Información

En la presente sección, se mencionará aquellos proyectos identificados para el Sistema de Información futuro de la empresa. Cabe resaltar que para tal fin, se ha relacionado cada uno de los proyectos con el objetivo estratégico al cual contribuirán, información que consta en el anexo 12. En secciones posteriores se indicará los recursos que utilizarán cada uno de estos, con el objetivo de que se puede conocer con mayor profundidad la implicancia de los mismos. La descripción de cada uno de dichos proyectos se mostrará en el entregable correspondiente a la presente sección. En tal sentido, los proyectos identificados son los siguientes:

- Módulo de compras.
- Módulo de RRHH.
- Módulo de Inventario.
- Módulo de Presupuestación.
- Módulo de ventas.
- Módulo de Fabricación.
- Módulo de Costos.
- Módulo de mantenimiento de maquinaria.
- Módulo de finanzas.
- Módulo de atención al cliente.
- Módulo de Indicadores de Gestión Operativa.
- Racionalización de Procesos del Negocio.
- Módulo de BI Operacional
- Módulo de Gestión de Clientes.

- Plataforma Móvil de Acceso al Sistema.
- Definición de arquitectura de T.I.

3.3 Clasificación de los proyectos según matriz de McFarlan

De acuerdo a lo mencionado en capítulos anteriores, para definir un Plan Estratégico de Sistemas de Información, se requiere que el portafolio de proyectos del mismo sea expresado también según su orden de ejecución en el tiempo e impacto en la organización en su contribución para el logro de los objetivos estratégicos. Para tal fin, se ha considerado pertinente utilizar la matriz de McFarlan como herramienta para clasificar los proyectos del Sistema de Información, específicamente aquellos que involucren aplicaciones del negocio. A continuación, se mostrará la matriz de McFarlan para el portafolio del Sistema de Información de la empresa mencionada previamente.

ESTRATÉGICO		ALTO POTENCIAL	
1	Módulo de Indicadores de Gestión Operativa	1	Módulo de atención al cliente
2	Módulo de BI Operacional	2	Plataforma móvil de acceso al sistema
3	Módulo de Gestión de Clientes	3	
4		4	
CLAVE PARA OPERAR		SOPORTE	
1	Módulo de Presupuestación	1	Módulo de finanzas
2	Módulo ventas	2	Módulo de RRHH
3	Módulo de Fabricación	3	
4	Módulo de costos	4	
5	Módulo de compras	5	
6	Módulo de mantenimiento de maquinaria	6	
7	Módulo de Inventario	7	

Podemos evidenciar cómo es que los proyectos de aplicaciones de negocio anteriormente mencionados, han sido agrupados en secciones, lo cual permitirá posteriormente definir la importancia de cada uno de estos, así como la estrategia y prioridad para cada uno de los mismos.

Finalmente, debemos mencionar que para efectos de la implementación de los proyectos mencionados, se deberá priorizar aquellos proyectos claves para operar y de soporte según sea necesario, pues serán los de solución inmediata a los problemas

actuales de negocio y sentarán la base para la implementación de aquellos proyectos estratégicos y de alto potencial, pues existirá cierta relación de dependencia entre los mismos.

3.4 Organización y recursos de los proyectos del Sistema de Información

Al finalizar el proceso de planificación de la ejecución de los distintos proyectos mencionados anteriormente, se deberá ejecutar dicho portafolio en el orden sugerido en la hoja de ruta y según consideraciones de la empresa. En tal sentido, el objetivo de la presente sección será mostrar los lineamientos generales de organización que deberá seguir la empresa a efectos de poder gestionar adecuadamente cada uno de los proyectos mencionados, velando por el cumplimiento de los objetivos y entrega de valor de los mismos. Asimismo, luego de presentar dichos lineamientos se procederá a definir los perfiles de recursos humanos que deberían involucrarse durante el proceso de ejecución de cada uno de los proyectos.

Cabe recalcar que la organización y recursos necesarios para cada proyecto mencionado previamente, corresponderán a lo requerido para ejecutar una estrategia de implementación con un enfoque principalmente de software empaquetado, dado que en la Dirección del Sistema de Información se mencionó el interés por adoptar dicha estrategia. Asimismo, dado que debido al uso de software empaquetado se deberá interactuar con proveedores, se ha considerado pertinente incluir representantes de los mismos como parte del equipo de gestión, pues deberán defender intereses propios y a su vez contribuir al logro de los objetivos de cada uno de los proyectos. Por ello, a continuación se describirá la organización del equipo de gestión de proyectos sugerida, así como los recursos necesarios para la ejecución de cada uno de los mismos.

En cuanto a la organización necesaria, se deberá contar con representantes de la empresa, así como del equipo externo que participará en el proyecto, siendo responsabilidad de los representantes de la empresa garantizar el logro de los objetivos de cada uno de los proyectos. Dichos representantes serán los encargados de seleccionar los proveedores apropiados, pudiendo asesorarse para dichas actividades. En tal sentido, la organización del equipo de gestión de proyectos será la que se muestra a continuación, seguida de la descripción de dichos perfiles:

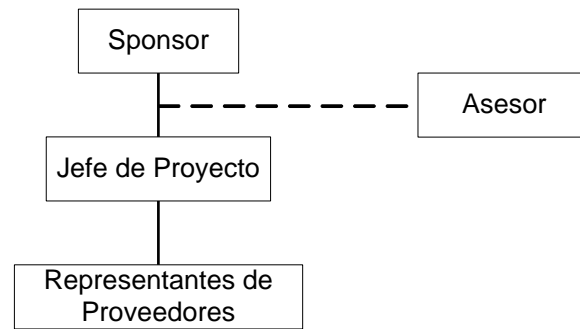


Figura 7: Equipo de Gestión de Proyectos. Elaboración propia

- **Sponsor:** Deberá ser una persona de la empresa, con capacidad de tomar decisiones en cuanto a ejecución y cierre del proyecto, así como para la asignación de recursos. Será principal interesado en el éxito de cada uno de los proyectos y actuará como facilitador entre los representantes de la empresa y proveedores externos, ya sea para conseguir recursos o para lograr acuerdos entre ambas partes. Esta persona será la que defina quién será el jefe de proyecto por parte de la empresa, así como al eventual asesor que podría contribuir con opiniones durante el ciclo de vida del proyecto.
- **Asesor:** Será una persona interna o externa a la empresa, que participará con sus opiniones durante todo el proyecto, tanto en una etapa inicial en la cual se decidirá la ejecución de uno de los proyectos y las personas que dirigirán el mismo, así como en las etapas de ejecución y cierre, en las cuales podrá aclarar dudas por cualquiera de las partes, supervisar el cumplimiento de los objetivos del proyecto, así como analizar cualquier potencial cambio, brindando asesoría en cuanto a la conveniencia de aprobación o rechazo del mismo.
- **Jefe de Proyecto:** Será una persona de la empresa que interactuará directamente con todos los involucrados en el equipo de gestión del proyecto. Será su responsabilidad conducir al éxito el proyecto y velar por la correcta administración de los recursos asignados para el mismo. Interactuará con el asesor al momento de analizar posibles escenarios antes de tomar una decisión en cualquier aspecto de relevancia del proyecto, coordinando incluso con el sponsor en los casos que sea conveniente realizarlo. Será el encargado de la definición de perfiles de proveedores necesarios, así como de la selección de los mismos, asignándoles posteriormente las funciones por las cuales estos serán responsables, para lo cual podrá consultar con el asesor.

- Representantes de proveedores: Serán personas externas, quienes contribuirán con el conocimiento especializado en el área de su competencia para la cual fueron contratados. Cada proveedor contará con un representante, quien tendrá a cargo su equipo y deberá comunicar cualquier inconveniente que se tenga al jefe de proyecto e incluso al sponsor del mismo, buscando una solución pronta al mismo. Dichos representantes serán los encargados de las negociaciones de recursos y tiempos al momento de definir la asignación de recursos que se les otorgará para el cumplimiento de sus funciones asignadas.

Por otro lado, para la ejecución de cada uno de los proyectos, se requerirá personal del negocio, así como personal con perfil técnico, quienes serán los encargados de implementar cada uno de los proyectos del Sistema de Información propuesto. La cantidad de personas de cada perfil podría ser variable en cada proyecto, razón por la cual en el presente documento se definirá únicamente los perfiles de los mismos. (Ver anexos 13 y 14). Dichos perfiles serán mencionados a continuación, y descritos en el anexo 15.

- Representante funcional.
- Arquitecto de tecnología.
- Consultor de negocio.
- Implementador.
- Administrador de infraestructura.
- Administrador de red interna.
- Capacitador técnico.
- Capacitador de procesos.

3.5 Entregable: Portafolio de Proyectos del Sistema de Información

Ver Anexo 16.

4. Recomendaciones para la ejecución del portafolio

4.1 Síntesis

En la presente sección, se mostrará el orden de ejecución propuesto para los proyectos del Plan Estratégico del Sistema de Información de la empresa, el mismo que ha sido descrito en la sección anterior. Para tal fin, se ha realizado un análisis en base a las dependencias de ejecución entre los mismos, las cuales son de tipo funcional o por el tipo de proyecto a ejecutarse. Dicho análisis se ha plasmado en una matriz, la misma que se anexa y muestra gráficamente lo descrito en el interior del presente. Asimismo, de manera complementaria y tal como se mencionó en los capítulos anteriores, se ha realizado un análisis de priorización por criterios de mencionados proyectos, pues es en base a estos que será posible determinar el orden final de los proyectos según lo que la empresa desea priorizar en este momento, sin perder de vista la totalidad de proyectos necesarios.

En cuanto a las dependencias del portafolio, es posible mencionar que se ha evidenciado un conjunto de relaciones propias del proceso de negocio, las mismas que requieren que finalice un proceso para iniciar el siguiente, lo cual originó que algunos módulos propuestos sean considerados en un plazo futuro según se ejecuten los precedentes. Asimismo, en el caso de los proyectos de índole estratégico según la matriz de McFarlan, se ha considerado que deberán ser implementados luego de que se tenga resuelta la parte transaccional del negocio, pues en los análisis de las secciones anteriores se determinó que ello sería lo más conveniente.

En términos de los criterios de priorización, es posible mencionar que dichos criterios fueron determinados en los análisis del negocio y sistema de información, mostrados en las secciones anteriores. En base a ellos, se realizó la ponderación en cada uno de los proyectos para complementar y finalizar la determinación del orden de ejecución de los mismos. Cabe mencionar que el principal criterio ha sido la priorización, y como factor dirimente las dependencias, dejando abierta la posibilidad de ejecutar algún proyecto en paralelo si es que las condiciones analizadas lo permitían. Dicho orden de ejecución ha sido dividido en corto, mediano y largo plazo, pues se consideró pertinente resaltar aquellos proyectos en los que la empresa debería enfocarse con mayor urgencia.

4.2 Análisis de dependencias y precedencias de proyectos

En base al portafolio de proyectos propuesto en la sección anterior, y previo a definir el orden de ejecución de los mismos, es recomendable analizar las dependencias y precedencias necesarias para dichos proyectos, en la cual se podrá determinar qué proyectos deberán haberse ejecutado antes de otro y de esa manera lograr que la empresa obtenga el máximo beneficio de los mismos. Dicha precedencia puede originarse debido a aspectos funcionales de cada proyecto, así como a criterios estratégicos de los mismos, a través del cual se analiza si es posible ejecutar un tipo de proyectos si es que otro tipo de proyectos no ha sido ejecutado previamente. En esta sección se mostrará dicho análisis de dependencias y precedencias en los proyectos que lo ameriten, así como se detallará previamente los criterios seguidos para dicha determinación. (Ver Anexo 18)

En cuanto a las dependencias funcionales de los proyectos, se ha analizado cuáles son aquellos procesos que deberían estar soportados por el sistema de información antes de añadir otro proceso de negocio, pues se debería a que existe una relación de salida-entrada entre los mismos, o su ejecución requiere de ciertos productos intermedios. Para poder determinar este aspecto fue necesario conocer los procesos del negocio y la interacción entre los mismos, pues en base a dicha información se logró determinar las dependencias pertinentes. Es necesario mencionar que en los casos en los que la dependencia no resultara evidente, se analizó la conveniencia y beneficios de sugerir un orden entre dos proyectos, buscando siempre e que la empresa obtenga el máximo beneficio.

En términos de las dependencias y precedencias entre los proyectos según su tipo, se consideró que en un primer momento, se debería priorizar los proyectos del tipo clave para operar según la matriz de McFarlan, previo a la ejecución de los proyectos de nivel estratégico, pues tanto el proyecto de BI como de Indicadores de Gestión requerirán de información de las aplicaciones transaccionales del negocio, las mismas que debería estar funcionando y generando datos antes de la ejecución de dichos proyectos. Para el caso de los proyectos de soporte o de alto potencial, no se ha determinado un criterio de precedencia específico, por lo cual el resultado de los mismos para la hoja de ruta será resultado de la aplicación de los criterios de priorización.

En base a lo expuesto, las precedencias y dependencias necesarias han sido identificadas y se muestran en el anexo 18, el cual consta de una matriz que representa claramente mencionados hechos, así como la explicación respectiva.

4.3 Propuesta de orden de ejecución de los proyectos según evaluación de los criterios de priorización.

Luego de analizar las dependencias entre los proyectos del Sistema de Información que contendrá la empresa, es necesario complementar la decisión en base a los criterios de decisión definidos en secciones anteriores, pues será en base a estos que se podrá definir el orden de ejecución de los mismos, al cual aplicándole las precedencias definidas en la sección anterior, se le convertirá en la hoja de ruta de mencionado sistema de información. Cabe recalcar que para definir los criterios de priorización, se verificó aquellos aspectos que se esperaba reforzar con la ejecución de los proyectos, razón por la cual es importante respetar dichos criterios para tal fin.

En cuanto a la escala de calificación de los criterios de priorización para cada uno de los proyectos, se consideró conveniente elegir valores del 1 al 10, principalmente debido a la cantidad de proyectos de los que se disponía y que exigían una mayor cantidad de valores posibles. En tal sentido, se consideró también colocar el valor 10 a aquellos proyectos que definitivamente tenían alto impacto en el criterio analizado, y el valor de 1 a aquellos criterios que impactaban en la menor medida posible. El resto de valores ha sido distribuido de manera uniforme a lo largo de la escala, y considerados al momento de realizar la evaluación pertinente.

En base a ello, el orden de ejecución obtenido por la aplicación de dichos criterios será el que se mostrará a continuación.

- a) Módulo de Fabricación
- b) Módulo de costos
- c) Racionalización de procesos del negocio
- d) Módulo de Presupuestación
- e) Módulo ventas
- f) Módulo de mantenimiento de maquinaria
- g) Módulo de Inventario
- h) Módulo de compras
- i) Módulo de RRHH

- j) Módulo de atención al cliente
- k) Módulo de finanzas
- l) Módulo de Indicadores de Gestión Operativa
- m) Módulo de BI Operacional
- n) Capacitación del personal
- o) Módulo de Gestión de Clientes
- p) Definición de arquitectura de T.I.
- q) Plataforma móvil

Es necesario mencionar que algunos proyectos que son requisitos de otros, han obtenido una prioridad menor en la aplicación de estos criterios; sin embargo, su orden de ejecución se deberá reformular precisamente con las consideraciones de dependencias y precedencias, cuyo resultado final se mostrará en el entregable de la presente sección.

4.4 Justificación económica para la ejecución de la hoja de ruta

En base al análisis explicado en la sección previa, es posible definir cuál sería el orden de ejecución más adecuado para mencionados proyectos. En él, se ha considerado, plazo, dependencias y orden de ejecución para la elaboración final de la hoja de ruta del portafolio mencionado. Sin embargo, para tener la certeza que realmente dicha ejecución será lo más conveniente para la empresa, es necesario realizar un breve análisis económico que permita justificar la inversión en mencionados proyectos, garantizando la recuperación de la inversión y el beneficio económico que obtendría la empresa, el cual debería ser no muy largo dado el continuo avance de la informática en la actualidad.

Con la finalidad de poder realizar dicho análisis, se identificaron cinco factores relacionados a la operación de la empresa y que fueron analizados al momento de presentar la matriz FODA, que tendrían una considerable mejora o eliminación incluso con la implementación del portafolio de sistemas propuesto. Posteriormente, se realizó el análisis cuantitativo de dichos factores en base a lo cual fue posible analizar la viabilidad económica de la implementación del Plan Estratégico del Sistema de Información. Dichos factores serán mencionados a continuación, y explicados en el anexo pertinente al análisis económico. (Ver Anexo 21)

En anexos, se puede apreciar a detalle cómo se ha cuantificado el impacto y beneficio económico relacionado a dichos factores, el mismo que ha sido analizado de manera mensual y que permitiría posteriormente estimar el monto total ahorrado durante la implementación y ejecución de los distintos proyectos mencionados. Dicho monto, tal como se muestra en el anexo es de **S/. 44 417**.

Posteriormente, en base a los costos de cada proyecto mencionados previamente, fue posible determinar el valor actual neto de la inversión total en dólares, y luego en soles, en base a lo cual fue posible justificar que la ejecución de dicho portafolio era viable. Cabe mencionar que, dado que los factores analizados eran operativos, se ha considerado que el beneficio económico relacionado a los mismos se genera al término de la ejecución de los proyectos del corto plazo, pues son estos los que corresponden a la parte operativa. Es necesario destacar que, luego de analizar, se notó que basta considerar el ahorro generado hasta el término de la ejecución de la totalidad de proyectos, para obtener más del doble de beneficio económico, por lo cual es posible señalar que lo propuesto es viable y conveniente para el negocio.

Valor Actual Neto de la Inversión : **S/. 353,752.59**
Valor Actual Neto del Ahorro : **S/. 926,542.48**
Ratio de Ganancia : **2.62**

Es en base a estas cifras que se concluye que la implementación del Plan Estratégico del Sistema de Información es completamente viable desde el punto de vista económico para el negocio, generando más del doble de ganancia.

4.5 Condiciones de ejecución de los proyectos

Esta sección tiene por finalidad describir aquellas condiciones materiales necesarias para la ejecución de cada uno de los proyectos, así como aspectos funcionales u organizacionales que no necesariamente constituyen un proyecto requisito, pero que deben ser considerados para la ejecución favorable de un proyecto. Es necesario precisar que el cumplimiento de estas condiciones será responsabilidad de la empresa, pues es la parte interesada en la implementación de los proyectos y por tanto debe velar porque las condiciones sean las más convenientes para obtener el mayor beneficio posible. En tal sentido, las condiciones para determinados proyectos son las siguientes:

- Sesión de comunicación del Plan Estratégico del Sistema de Información: Previa a la realización del proyecto de Definición de Arquitectura de T.I., se deberá realizar una sesión con el personal en la cual se le comunique la nueva estrategia del negocio, basada en la implementación de diversos proyectos relacionados al Sistema de Información, con la finalidad de motivarlos y que se sientan parte del mismo, ya que ellos constituyen la clave para que la empresa cumpla con sus objetivos. En dicha sesión se deberá comunicar objetivos, proyectos, y la forma en la que cada uno de ellos aportará al éxito de los mismos. El no realizarla podría ocasionar resistencia por desconocimiento en la ejecución de los proyectos, cuando se requiera la participación de alguna persona del negocio y esta sienta que no es de valor apoyarlo, idea que es errónea.
- Evaluación y selección de proveedor de hosting: Luego de definir la arquitectura, la empresa deberá realizar un análisis de proveedores en base a los requerimientos arquitectónicos, a fin de determinar cuál será el proveedor que brindará servicio de hosting de infraestructura, pues para iniciar la implementación de los módulos de aplicaciones propuestos se requerirá que la infraestructura esté funcionando y con los requerimientos adecuados para su fin. Los criterios para la evaluación de los proveedores deberán definirse en base a los atributos de calidad del Sistema de Información, y otros que la empresa considere pertinentes relacionados a la negociación comercial.
- Mejora de procesos: Actividad que deberá estar incluida en el proyecto de racionalización de procesos, que deberá realizarse de manera continua según se avance en la ejecución de los proyectos, pues si bien es cierto que la empresa cuenta con procesos que satisfacen en gran parte su necesidad, existen aspectos a mejorar para generar mayor valor al negocio. Previa a la implementación de un proyecto específico, se deberá verificar que el proceso de negocio a soportar se encuentre debidamente optimizado según las exigencias del negocio y el mercado.

4.6 Entregable: Hoja de Ruta del Sistema de Información

Ver Anexo 19.

5. Impacto del Sistema de Información en los procesos de negocio

5.1 Síntesis

En la presente sección se describirán los procesos de negocio que la empresa deberá implementar para lograr sus objetivos estratégicos. Dichos procesos estarán determinados en base a aquellos factores diferenciadores que la empresa tiene desarrollados y son reconocidos por sus clientes, como precio y tiempos de trabajo, así como según el portafolio de proyectos propuesto. En tal sentido, se ha realizado un análisis sobre los principales procesos del negocio, identificando aquellos aspectos críticos que deberían tener dichos procesos en un futuro para ser considerados como alineados a la estrategia del negocio, la misma que ha sido formulada anteriormente. Asimismo, se ha realizado un modelado de dichos procesos, buscando mostrar la interacción entre los mismos y la forma en la cual el sistema de información contribuiría en cada uno de los mismos.

Debemos mencionar que los principales aspectos que se sugiere considerar en los procesos futuros de la empresa, radica tener ciclos ágiles y que reduzcan la posibilidad de error, pues como se mencionó anteriormente, la empresa cuenta con procesos realizados manualmente en la actualidad, a pesar de que estos podrían ser soportados por el sistema de información adecuado. Dichos ciclos ágiles deben contribuir a tener un tiempo de respuesta mucho menor hacia los clientes, así como en entregar el mayor valor posible tanto a dichos clientes como la empresa, buscando en lo posible cumplir con las expectativas de ambas partes. Por otro lado, se ha considerado la posibilidad de que algunos procesos podrían ser ejecutados en paralelo, pues en el análisis del negocio se observó el nivel de dependencia entre procesos y la forma según los mínimos requerimientos para poder ejecutarlos sin mayores complicaciones de desempeño de la empresa.

5.2 Descripciones de los nuevos procesos de negocio

- Proceso de Ventas: Este proceso consiste en todas las actividades que realiza la empresa desde que un cliente solicita un servicio gráfico (pedido) hasta la entrega y facturación del mismo. Para ello, consta de tres momentos principales como son la negociación de la cotización, aceptación de la misma y la facturación y entrega del pedido. En cuanto a la etapa de negociación de cotización, podemos mencionar que básicamente se trata de un ciclo iterativo

en el cual el cliente brindará las especificaciones del trabajo que desea y la empresa le enviará una propuesta económica, previa validación de capacidad de producción, la misma que deberá obtener con la mayor precisión posible para asegurar que el precio propuesto sea competitivo, independientemente de ello, siempre se dejará cierto margen a negociar con el cliente, hasta que este acepte o rechace la propuesta. En caso acepte, se procederá a definir el arte del trabajo y con él la orden de trabajo respectiva, la misma que será enviada al proceso de producción para seguir su flujo propio. En paralelo al proceso de producción, es posible que se ejecute la facturación, la misma que podría contener gastos adicionales que deberían ser facturados. Al término de ambos procesos se realizará la entrega del pedido al cliente, la cual podría ser en sus instalaciones o en su defecto en la misma empresa si es que el cliente desea recogerla.

- Proceso de Producción: Este proceso también viene determinado por tres momentos principales como son la planificación, ejecución y despacho de los pedidos. Para lo cual, se requiere interactuar con distintos procesos de negocio con la finalidad de obtener un proceso que se encuentre alineado a los factores diferenciadores de la empresa anteriormente mencionados. En cuanto a la planificación, podemos mencionar que consiste básicamente en definir el orden de producción de los distintos pedidos, así como las máquinas asignadas para la producción de cada uno de estos, con la finalidad de que puedan ser entregados en el plazo establecido en acuerdo con cada uno de sus clientes. Asimismo, dicha etapa requiere adicionalmente de una planificación de recursos humanos, pues en algunos momentos debido a la alta demanda que pudiera tener la empresa, se requeriría de mano de obra extra, razón por la cual será importante realizar dicho análisis antes de iniciar un ciclo de producción. En caso se requiera de trabajadores adicionales, se deberá realizar la contratación de los mismos y asignación de funciones a la brevedad posible para evitar atrasos en entregas. Finalmente, se deberá definir los materiales necesarios para cumplir con dicho ciclo de producción, con la finalidad de habilitarlos o adquirirlos según se requiera.

Respecto a la etapa de ejecución, producción propiamente dicha, viene determinada una etapa de habilitación de material y maquinaria, así como de la fabricación de los distintos pedidos, la cual podría realizarse en su totalidad en la planta de la empresa o requerir intervención de algún proveedor para que brinde algún servicio que la empresa no brinda de manera propia. Cabe

mencionar que la habilitación de material podría implicar la adquisición de insumos de los que no se disponga de stock suficiente, para lo cual se requerirá de cierta interacción con el proceso de compras. Para finalizar, la etapa de despacho consiste básicamente en el traslado de todos los pedidos producidos desde la planta, hasta su lugar de espera hasta el momento de entrega, pues dicha situación requerirá que la facturación se haya concretado y se hayan definido claramente las condiciones de entrega del pedido. Al término de cada ciclo de producción se iniciará otro ciclo similar debido a los nuevos pedidos que pudieran estar en espera de ser producidos

- Proceso de Compras: Este proceso consiste en todas las actividades realizadas para la adquisición de materiales faltantes en stock, ya sean insumos de producción o repuestos de maquinarias. A diferencia de la situación actual del proceso en la empresa, lo que se desea es que se disponga de capacidad para analizar cuál sería el mejor proveedor para comprar un volumen determinado de cierto insumo, considerando los tiempos de entrega, precio y cualidades del material. Para ello, en un primero momento se definiría cuáles son los requerimientos de compras según el plan de producción o mantenimiento de maquinaria, posteriormente se realizaría una etapa de consultas y solicitud de propuestas a los proveedores, para finalmente decidir en base a lo que se requiera cuáles serían los proveedores adecuados para cada uno de los requerimientos. Luego de dicha definición se realizaría el envío de órdenes y recepción de los materiales por parte de la empresa, para finalmente actualizar los inventarios de la empresa.
- Proceso de Recursos Humanos: Proceso que consiste básicamente en la convocatoria, selección y contratación del personal requerido, especialmente para los períodos de mayor demanda de la empresa. Dicho proceso podría tener mayor o menor duración según el tipo de perfil que la empresa esté solicitando, así como el plazo que éste disponga para contratarlo, siendo la situación más crítica aquella en la cual se requiere contratación de operarios de planta con urgencia debido pedidos de gran volumen que han sido aceptados y tienen un tiempo de entrega relativamente corto. En tal sentido, las actividades de dicho proceso consisten básicamente en el análisis de requerimiento de personal, convocatoria, selección, contratación del mismo y finalmente en la definición de turnos de trabajo de los mismos, la cual estará principalmente determinada por el plan de producción de un ciclo determinado.

- **Proceso de Mantenimiento:** Proceso que consiste en las actividades realizadas para asegurar que la maquinaria de producción se encuentre siempre en condiciones de operatividad adecuadas para garantizar un desempeño aceptable de la empresa. Se inicia con la revisión de la lista de mantenimientos pendientes de las máquinas, a partir del cual se definirá aquellas que recibirán mantenimiento en dicho momento y aquellas en las que podrían recibirlo en una etapa posterior. Posteriormente, análogamente al caso de compras, se definirá los requerimientos de materiales, analizando aquellos que ameriten adquisición y aquellos que únicamente requieran ser movilizados desde el almacén. Seguidamente, en los casos que sean pertinentes, se solicitará la visita del fabricante en caso este tenga la exclusividad para realizar el mantenimiento, o de lo contrario se procederá directamente a ejecutar dicha labor de mantenimiento, la misma que a su término requerirá que se registren observaciones, actualizar el plan de mantenimiento, y finalmente decidir si es que dados los hallazgos y antigüedad, ciertas máquinas deberían ser reemplazadas, en cuyos casos se notificará a la administración para que sean sus integrantes quienes definan el momento en el cual realizarían la compra y reemplazo de la maquinaria.
- **Proceso de Facturación:** Proceso que se inicia como parte del ciclo de venta de la empresa, el cual tiene por finalidad emitir los comprobantes de pago que sean necesarios por disposiciones regulatorias y tributarias. Cabe mencionar que dada la cantidad de pedidos que un cliente puede realizarle a la empresa, dicho proceso debería contemplar la posibilidad de emitir facturas de un solo pedido, o incluso facturas por múltiples pedidos para un mismo cliente, razón por la cual el flujo de dicho proceso estará orientado a soportar ambas situaciones. El inicio del mismo, consiste básicamente en analizar si existen pedidos pendientes de facturar para un mismo cliente, o si únicamente se facturará un pedido recientemente producido. Seguidamente se recibirán los distintos datos relevantes para facturación, tanto los provenientes de la cotización, así como aquellos gastos extras debido a la producción o servicios de entrega adicionales, juntamente con los datos del cliente específicos para dicha factura, para poder validarlos y darlos por ingresados cuando sean correctos. Finalmente, en caso corresponda emitir la factura, se procederá a emitirla y enviarla al cliente, o en su defecto almacenarla hasta el siguiente ciclo de facturación. Finalmente se procederá a actualizar la contabilidad de la empresa y esperar la confirmación de recepción por parte del cliente.

5.3 Entregable: Modelado de procesos futuros de negocio

En el anexo 20, se puede apreciar los nuevos procesos modelados en notación BPMN 2.0, en dichos diagramas es posible evidenciar el impacto del sistema de información, pues se representan aquellas actividades que se automatizarán y ejecutarán simultáneamente.



CAPÍTULO 5 - DISCUIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Discusiones

- Sobre el Resultado Esperado 1: En cuanto a la misión, visión, objetivos y estrategia de negocio, es necesario recalcar la importancia que adquieren dichos elementos para que sobre ellos se inicie el proceso de planeamiento estratégico del sistema de información. Al no haberse hallado evidencia de un plan estratégico de negocio, fue necesario esbozar dicho plan en base a los factores ya mencionados, lo cual permite cubrir dicha brecha, mas no la reemplaza en su totalidad, aspecto que pudiera haber contribuido a proponer ideas adicionales al momento de formular el sistema de información que la empresa necesitaría. Sin embargo, es importante mencionar se validó con las empresas analizadas la misión, visión, objetivos y estrategia propuestos, manifestando su conformidad e interiorizándolo como aquellos elementos que representaban su situación actual y la situación futura hacia la cual deberían llegar, lo cual brindó la seguridad necesaria para proceder con el plan estratégico del sistema de información.

- Sobre el Resultado Esperado 2: Sobre lo concerniente a la misión, visión, objetivos y estrategia del Sistema de Información, debemos mencionar que fue necesario realizar un análisis cuidadoso sobre la forma en la que los objetivos del sistema de información se alinearían a los objetivos del negocio, lo cual requirió de validaciones cualitativas para identificar aquellos aspectos específicos en los cuales el sistema de información podría contribuir al negocio, y aquellos en los cuales la responsabilidad mayoritaria radicaba en las operaciones de negocio. Por otro lado, al apreciarse que la situación actual del sistema de información presentaba una brecha considerable respecto a lo que se venía realizando en el contexto de la competencia, ha sido necesario adoptar un enfoque de diseño completo inicial del sistema de información, lo cual reducía las posibles limitaciones de haberse encontrado un entorno informático operativo, pero que demandaba mayor trabajo para relevar información y definir hasta qué punto debería llegar el alcance del mismo.
- Sobre el Resultado Esperado 3: Debido a lo mencionado en la discusión anterior, el enfoque de la dirección del sistema de información se vio condicionado a todo aquello que favorecía una implementación ágil, de tal manera que no existan límites por la ejecución de sus proyectos para el logro de sus objetivos. Sin embargo, esto desencadenó en la necesidad de considerar procesos de gestión de proveedores de tecnología, lo cual al momento de implementarse podría tener un impacto en la cultura organizacional, pues hasta el momento sólo han trabajado con proveedores del rubro de servicios gráficos. Sin embargo, debemos recalcar también que dicha propuesta fue considerada como viable al observarse que existían proveedores de sistemas empaquetados para las empresas del rubro de servicios gráficos, y que incluso habían sido implementados en empresas del Perú, en caso contrario hubiera sido poco viable una propuesta de este tipo por las posibles complicaciones severas para llevarlas a la realidad.
- Sobre el Resultado Esperado 4: En este resultado debemos mencionar que sin haber tenido claramente definidos aquellos objetivos que se esperaba alcanzar con el sistema de información, y haber conocido los procesos de negocio hubiera sido muy difícil identificar el portafolio de proyectos adecuado, pues dichos aspectos son factores claves para la identificación de necesidades específicas del sistema de información y en base a ellas la formulación de los proyectos necesarios para satisfacerlas. Es importante recalcar también la

necesidad de definir aquellos proyectos que no consistan en implementación de aplicaciones directamente, pero sin los cuales no se podría asegurar el mayor beneficio posible de dicho tipo de proyectos, pues es necesario preparar a una empresa y su personal para afrontar los cambios en el negocio a raíz de la posible implementación del portafolio, tanto para capacitarlos como para motivarlos y buscar que contribuyan al éxito de dicho proceso. Adicionalmente, es necesario destacar que no se ha optado por considerar la implementación de un ERP de clase mundial como parte del portafolio, a pesar de que cuenta con gran parte de los módulos indicados, dado su alcance excesivo para empresas de tamaño mediano, así como su no especialización en el manejo de procesos propios de dicho rubro, siendo lo más recomendable buscar empaquetados de sistemas especializados para dicho rubro.

- Sobre el Resultado Esperado 5: En cuanto a la hoja de ruta del sistema de información, se debe mencionar que el orden final de ejecución propuesto ha sido elaborado en base a dos métodos principales: priorización por factores y análisis de dependencias. Si bien es cierto que dichos puntos de vista contribuyen a tomar una decisión lo más acertada posible, existía la probabilidad de discrepancia con los criterios considerados para puntuar dichos proyectos, por lo cual se consideró necesaria la comunicación continua y confirmación del análisis realizado por parte de las empresas involucradas en el estudio, a efecto de comparar si lo obtenido por dichos métodos estaba acorde con la opinión del personal de la empresa, o si en su defecto sería necesaria la revisión de los factores de priorización. Afortunadamente, se obtuvo conformidad con los factores de priorización y por ende su aceptación e interiorización de la hoja de ruta del sistema de información como aquel camino que deberían seguir para el logro de sus objetivos de negocio.
- Sobre el Resultado Esperado 6: Respecto a los procesos de negocio futuros de la empresa, es necesario mencionar que para definirlos se analizó los objetivos y visión futura de la empresa, y en base a ello identificar cual es la brecha en los procesos actuales del negocio, para que su reducción o eliminación sea uno de los objetivos fundamentales del portafolio de proyectos. Es necesario resaltar, que la implementación de dichos procesos en su totalidad, requerirá que el sistema de información se encuentre completamente implementado, razón por la cual dicha finalidad será alcanzada etapa por etapa. Si bien es cierto que dicha dependencia entre ambos aspectos da la impresión de que se

retrasaría la obtención del máximo beneficio, se debe considerar que es la manera por la cual se asegura el alineamiento entre el Sistema de Información y los procesos de negocio que éste necesita para el logro de sus objetivos.

2. Conclusiones

- El Planeamiento Estratégico del Sistema de Información es un proceso fundamental para asegurar que la informática se encuentra alineada a los objetivos de negocio, brindando claridad sobre la contribución de la informática al negocio y otorgando la capacidad a este para satisfacer las exigencias de sus clientes en los tiempos actuales, elevando la entrega de valor a los mismos y obteniendo ventajas competitivas sobre aquellos competidores que no lo realicen.
- Antes de realizar un Plan Estratégico del Sistema de Información es necesario que la empresa tenga claramente definidos su misión, visión, objetivos y estrategia como mínimo, siendo lo ideal que contara con un plan estratégico de negocio debidamente elaborado. De esa manera es posible tener la trazabilidad de aquellas necesidades o exigencias del negocio que serán alcanzadas por el sistema de información y tener el fundamento sólido sobre el cual realizar el alineamiento estratégico de la informática.
- De acuerdo a los procedimientos seguidos en el presente proyecto para el logro de sus objetivos, queda demostrado que el Planeamiento Estratégico del Sistema de Información es un proceso ordenado que debe ser motivado dirigido por el personal de negocio mas no por el personal técnico, pues son las personas de negocio las que disponen de mayor visibilidad sobre lo que esperan lograr con su empresa.
- El presentar a las personas de negocio un Plan Estratégico del Sistema de Información refuerza la necesidad de que la informática tenga un rol estratégico en la empresa, como un factor crítico para el logro de sus objetivos de negocio, facilitando incluso los argumentos necesarios para justificar la inversión en tecnología sin que se tenga la percepción de gasto.

3. Recomendaciones

Dado que en el presente proyecto ha sido posible alcanzar el objetivo general del mismo, se recomendaría para futuros proyectos de planeamiento estratégico del Sistema de Información mantener un proceso ordenado a lo largo de su ejecución, sin perder de vista aquellos aspectos que se desea sean las fortalezas del sistema de información ni de los objetivos de negocio que se desea alcanzar a través del mismo, pues en caso contrario es posible desviarse del objetivo principal de un proceso de planeamiento estratégico en encasillarme en un punto de vista meramente técnico.

Por otro lado, se recomendaría realizar la ejecución de los proyectos mencionados en una empresa con las características descritas en el presente documento, con la finalidad de contribuir a que dicha empresa logre cumplir sus objetivos de negocio. Para ello, es necesario profundizar en aspectos técnicos propios de la empresa que permitan dimensionar con mayor precisión el alcance, tiempo y costos de cada uno de los proyectos, pues podrían verse afectados por aspectos técnicos internos de la empresa. En el caso de los proyectos en los cuales no existen empaquetados aplicados al rubro de servicios gráficos, será necesario realizar un análisis con mayor profundidad para definir si es posible modificar alguna herramienta existente en otro tipo de industria o tercerizar el desarrollo de los mismos a alguna empresa especializada.

Finalmente, luego de implementado el portafolio se recomendaría realizar un estudio del negocio, para analizar si realmente se obtiene el beneficio esperado de dichos proyectos, cuantificar dicho beneficio e identificar aquellas nuevas necesidades que eventualmente podrían desencadenar en un nuevo proceso de planeamiento luego de que se verifique el cumplimiento de gran parte de los objetivos de negocio, o se presenten nuevas exigencias que ameriten realizar dicho proceso.

Referencias bibliográficas

- APPLGATE, Lynda – AUSTIN, Robert – McFARLAN, F. Warren
2004 Estrategia y gestión de la información corporativa. Sexta Edición, España: McGraw HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA S.A.U.
- ASANTE, Keith
2010 “Information technology (IT) strategic alignment: a Correlational study between the impact of it governance Structures and it strategic alignment”. ProQUEST LLC.
- BALANCED SCORECARD INSITUTE
2013 Balanced Scorecard Basics. Consulta: 01-06-2013.
<<<http://www.balancedscorecard.org/BSCResources/AbouttheBalancedScorecard/tabid/55/Default.aspx>>>
- CASSIDY, Anita
2006 A Practical Guide to Information Systems Strategic Planning. Second Edition. Auerbach Publications: USA
- CHAN, Yolande
1993 “Strategic Information System Aligment”. Business Quarterly. Ciudad no especificada, 1993, Edición 58, página 51.
- COHEN, Daniel
2005 Sistemas de Información para los negocios: un enfoque para la toma de decisiones. Cuarta Edición. México: McGraw HILL
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA
2005 Ley 28611, Ley General del Ambiente. 3 de Octubre de 2005
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA
2005 Ley 28256, Ley que Regula el Transporte Terrestre de Mateariales y Residuos Peligrosos. 18 de Junio de 2004.
- CORPORACIÓN GRÁFICA NAVARRETE S.A.
2013 Misión y Visión. Consulta 30-08-2013. << <http://www.navarrete.com.pe/> >>
- GRUPO IAG
2013 PrintMax. Consulta 30.-08-2013. << <http://www.grupoia.com/printMax-gestion-integral-industria-grafica> >>
- HILL, Charles
2009 Administración Estratégica. Octava Edición. México: McGraw HILL / INTERAMERICANA EDITORES S.A DE C.V.
- HONG, Edward
2009 “Information Technology Strategic Planning”. IT Professional. USA, 2009, Volumen 11, Páginas 8-15

- ISACA
2012 Cobit 5.0:Un marco de negocio para el gobierno y la gestión de las TI en la empresa. Estados Unidos.
- INFORMATION TECHNOLOGY GOVERNANCE INSTITUTE
2005 IT Alignment: Who is in charge? Estados Unidos:ITGI
- ISOGRAF
2013 “Qué es ISOGRAF?”. Consulta 30-08-2013. <<
<http://isografsoft.com/isograf.htm> >>
- KARLÖF, Bengt - LÖVINGSSON, Fredrik Helin
2005 The A-Z of Management Concepts and Models. Edición no especificada. Thorogood Publishing: USA
- MARQUINA, Percy
2012 Casos de Estrategia. Primera Edición. México: McGRAW HILL
- NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY
2012 Guide for Conducting Risk Assessments. Estados Unidos: NIST
- PONCE TALANCÓN, Humberto
2006 “La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales”. Contribuciones a la Economía. Ciudad, 2006.
- POTTER, Kurt – SMITH, Michael – STEGMAN, Eric y otros
2011 “IT Metrics: IT Spending and Staffing Report”. GARTNER.
- PORTER, Michael
2008 “The Competitive forces that shape strategy”. Harvard Business Review, 2009.
- PORTER, Michael
2004 Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. [32 reimp.]. México: CECSA.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE
2013 *A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Quinta Edición.*
- SILVER, Bruce
2011 BPMN: Method & Style. Segunda Edición. USA:Cody-Cassidy Press.
- SISTEK SOLUCIONES INFORMÁTICAS
2013 “ARAMÍS, el Software de Gestión Integral”. Consulta 30-08-2013. <<
www.sistek.com.ar/ >>
- TRAMA IMPRESIONES
2013 “Misión y Visión”. Consulta 30-08-2013. << www.tramaimpresiones.com/
>>