

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA CORRECTA
ESTRUCTURA DE LA INFORMACIÓN PARA EL ÁREA COMERCIAL DE LA COMPAÑÍA
LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S. QUE CONLLEVE AL CONOCIMIENTO PARA LA
TOMA DE DECISIONES**

AUTORES:

Alejandro Suárez Estrada - CÓDIGO 1722010050

Harold Mauricio Camayo - CÓDIGO 1410650022

Jennyfer Paola Jiménez Vanegas - CÓDIGO 1722010048

Marisol Rojas Aponte - CÓDIGO 1221820098

Mary Luz Suárez Estrada - CÓDIGO 1722010054

ASESOR: MSC. Giovanni Alexander Baquero Villamil

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS
BOGOTA 2018**

TABLA DE CONTENIDO

2	Título	4
3	Resumen	4
3.1	Español	4
3.2.	Inglés	5
4	Tema	6
4.1	Dedicación	6
5	Fundamentación del proyecto	6
5.1	Marco contextual	6
6	Problema	8
7	Justificación	9
8	Objetivo General	11
8.1.	Objetivos Específicos	11
9.	Marco conceptual	12
10.	Estado del arte	16
Caso - Insul-Therm.....		16
Caso - Química San Diego.....		17
Caso - Universidad de la Habana.....		19
Caso - Arcor.....		19
Aplicabilidad y otros casos.....		21
Actividades.....		26
Cronograma.....		27
10.1.	Metodología	28
11.	Plan de Adquisiciones	37
	Procedimiento para la gestión de las adquisiciones:	38
12.	Plan de Riesgos	44
13.	Plan de Interesados	50
14.	Presupuesto General del Proyecto	53
15.	Viabilidad Económica	56
15.1.	Análisis VPN	59
16.	Conclusiones y Recomendaciones	60
	Bibliografía	63

INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

<i>Figura 1 - Dedicación - Fuente sugerido UPGC</i>	6
<i>Figura 2 - Trayectoria - fuente propia</i>	7
<i>Figura 3 - Trayectoria 2016 2017- fuente propia</i>	7
<i>Figura 4 - Diagrama espina de pescado - fuente propia</i>	9
<i>Figura 5 - Estructura Desglose del Trabajo -fuente propia</i>	27
<i>Figura 6. Cronograma de actividades - fuente propia</i>	28
<i>Figura 7 - Tablero de control - Fuente propia</i>	33
<i>Figura 8 - Modelo Cubo OlAP consulta multidimensional- https://www.businessintelligence.info/definiciones/cubos-olap.html</i>	35
<i>Figura 9 – Procedimiento Para la gestión de adquisiciones – Fuente Propia</i>	39
<i>Figura 10 - Formato de solicitud de compra - Fuente Propia</i>	40
<i>Figura 11 - Caracterización del proceso de Compras - Fuente propia</i>	41
<i>Figura 12 - Diagrama de flujo proceso de adquisición, Fuente propia</i>	41
<i>Figura 13 - Cronograma de proceso de Compras Fuente propia</i>	42
<i>Figura 14 - Roles y responsabilidades Plan de Riesgos – Fuente Propia</i>	45
<i>Figura 15 – RBS Fuente Propia</i>	46
<i>Figura 16 – Análisis de probabilidad de Riesgos</i>	46
<i>Figura 17 – Identificación de riesgos – Fuente Propia</i>	47
<i>Figura 18 – Matriz impacto de probabilidades. Fuente Propia</i>	48
<i>Figura 19 – Riesgo Inherente</i>	49
<i>Figura 20 – Identificación Interesado Directos. Fuente Propia</i>	50
<i>Figura 21 - Plan de Comités - Fuente Propia</i>	52
<i>Figura 22 - Plan de Solicitud de Cambios - Fuente Propia</i>	52
<i>Figura 23 –Gestión de la participación – Fuente Propia</i>	53
<i>Figura 24 – Presupuesto – Fuente Propia</i>	55
<i>Figura 25 – Costos – Fuente Propia</i>	55
<i>Figura 26 - Presupuesto de implementación. Fuente Propia</i>	56
<i>Figuran 27 - Comparativo de Ingresos menos egresos estimados con y sin la propuesta de implementación de herramienta BI para LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S. Fuente Propia</i>	58
<i>Figura 28 - - Calculo del VPN. Fuente Propia</i>	59
<i>Figura 29 – Roe Fuente propia</i>	60

2 Título

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA CORRECTA ESTRUCTURA DE LA INFORMACIÓN PARA EL ÁREA COMERCIAL DE LA COMPAÑÍA LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S. QUE CONLLEVE AL CONOCIMIENTO PARA LA TOMA DE DECISIONES.

3 Resumen

3.1 Español

La dinámica en el sector de la construcción en Colombia fue del 4,6% para éste año 2018, el comportamiento en los últimos años ha sido favorable para este sector como lo han mostrado los indicadores, a pesar de la desaceleración económica mantiene un desempeño aceptable.

Camacol Indicó que el 2017 fue un año de recuperación lenta y pausada, lo que asegurará una mejor proyección para el 2018¹.

LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S., como compañía desarrolladora de Proyectos de Vivienda viene enfrentando los retos de estar a la vanguardia de las necesidades del mercado y de tener la mejor información para la toma de sus decisiones de negocio, por esta y otras razones que se detallarán más adelante, se presenta la propuesta este proyecto manejado bajo el estándar PMBOK ² para estructurar adecuadamente todos los datos regenerados por los sistemas

¹ Portafolio, EN EL 2018 EL SECTOR LA CONSTRUCCION CRECERA EL 4,8%; Nov 10 de 2017.

² PMBOK, La guía es un estándar en la Administración de proyectos desarrollado por el Project Management Institute (PMI). Define la dirección de proyectos y otros conceptos relacionados, y describe el ciclo de vida de la dirección de proyectos y los procesos conexos. Recuperado de <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/practice-guides>

transaccionales y poder lograr de esta manera tener información de valor y posteriormente poder visualizarla en forma de indicadores, kpis, reportes, informes, comparativos, entre otros.

3.2. Inglés

The dynamics in the construction sector in Colombia was 4.6% for this year 2018, the behavior in recent years was favorable for this sector as was shown by the indicators, despite the fact that the economic slowdown maintains an acceptable performance.

Camacol indicated that 2017 was a year of slow and slow recovery, which will ensure a better projection for 2018

LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S., as company developer of living place Projects has faced the challenges of being at the forefront of market needs and having the best information for making business decisions, for this and other reasons that will be detailed later, the proposal is presented this project managed under the standard PMBOK to adequately structure all data regenerated by transactional systems and thus be able to have valuable information and then be able to visualize it in the form of indicators, kpis, reports, reports, comparatives, among others.

4 Tema

Enfocados en la propuesta que permitirá aseguramiento de la correcta estructura de la información para el área comercial de la Compañía LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S., se obtendrá como resultado una correcta gestión y administración sobre los sistemas de bases de datos de la compañía que permitirán tener información que se convierta en conocimiento, y así corregir los problemas actuales como son la falta de asertividad en la toma de decisiones, pérdidas de negocios, tiempo y recursos, entre otros, por falta de disponibilidad de la información..

4.1 Dedicación

Tipo de Actividad	Sub-actividad	% de Dedicación
Investigación teórico	N/A	20%
Diseño del Proyecto	N/A	40%
Desarrollo	Prototipo/Piloto	30%
	Ambiente de Producción	10%

Figura 1 - Dedicación - Fuente sugerido UPGC

5 Fundamentación del proyecto

5.1 Marco contextual

LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S., es una compañía del sector inmobiliario la cual promociona, gerencia, vende y construye proyectos de vivienda nueva, así mismo realiza gestión de tierras y otros negocios inmobiliarios compra y venta de inmuebles, arriendos e inversiones. Actualmente tienen presencia en la ciudad de Bogotá y en el municipio de Soacha.

Trayectoria y desarrollo de Proyectos:



Figura 2 - Trayectoria - fuente propia



Figura 3 - Trayectoria 2016-2017- fuente propia

Misión

Promover, desarrollar, construir y comercializar proyectos inmobiliarios y obras civiles que generen valor, desarrollo y calidad de vida y armonía en el entorno³.

Visión

Destacarse en el sector inmobiliario por su innovación, calidad, crecimiento valorización y rentabilidad proyectadas hacia el crecimiento constante para los clientes (internos y externos), aliados e inversionistas. Aportar al desarrollo transformación y crecimiento de la economía en conjunto con una mejor sociedad⁴.

³ PLAN ESTRATEGICO, Los Sauces Construcciones S.A.S., 2012

⁴ PLAN ESTRATEGICO, Los Sauces Construcciones S.A.S., 2012

6 Problema

LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S., es una compañía dedicada al diseño construcción gerencia y ventas de proyectos de vivienda nueva en el departamento de Cundinamarca y Bogotá. En la actualidad es reconocida en el sector de la construcción por su experiencia en el sector de más más de 15 años en el mercado; aun cuando su crecimiento no sea el equivalente al del sector (25%) genera valor y su crecimiento está en el 12%, cuenta con un buen banco de tierras para seguir desarrollando su actividad. En cuanto al apoyo tecnológico la compañía cuenta con el sistema Software SAP BUSINESS ONE⁵; se evidencia el desaprovechamiento de esta herramienta, teniendo en cuenta que este sistema es utilizado para actividades básicas como son facturación, registro de pedidos de materiales para construcción, generación de hojas de ventas; una vez realizado el diagnóstico se determina que el área comercial requiere de la intervención debido a que las decisiones son tomadas de manera subjetiva, sin argumentos cuantificables, ni medibles, ni evidenciables, teniendo en cuenta que carece de información organizada que pueda dar confiabilidad y solidez para la estructuración de reportes que apoyen la funcionalidad del área. En síntesis, esta situación afecta la toma de decisiones a nivel gerencial, por ende, afecta el rendimiento financiero, la propuesta de valor y los objetivos organizacionales, es decir, afecta todas aquellas decisiones que contribuyen al cumplimiento de los objetivos comerciales.

Deficiencias presentadas en la buena marcha de la gestión comercial de este departamento, por mal gasto de tiempo y recursos, teniendo en cuenta que las decisiones vienen siendo expuestas a prueba y error; pérdida oportunidades de negocios debido la falta de un soporte de información que brinde certeza en cuanto a estudios comparativos sobre el valor de la tierra, estudios de mercado. De otro lado con referencia al recurso humano del área está ocasionando alta rotación de personal por el bajo nivel de satisfacción laboral respecto al pago de salario y escala de comisiones debido a la falta de control de la información de las

⁵ AVANTIS, SAP Business One es un sistema ERP (Enterprise Resource Planning) que integra a todas las áreas de una empresa, controlando las funciones operativas y administrativas desde una aplicación. Recuperado de www.avantis.mx/que-es-sap-business-one

ventas realizadas por cada asesor, también ocasiona lentitud en los procesos, incertidumbre hacia el futuro lo que estanca el normal crecimiento.

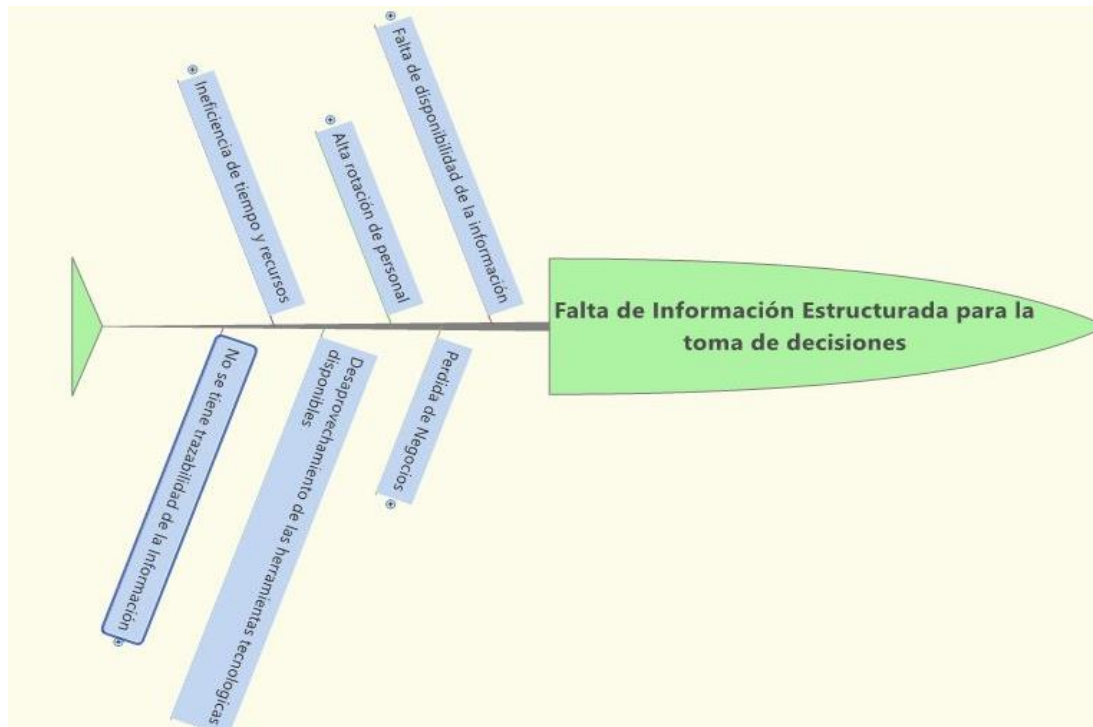


Figura 4 - Diagrama espina de pescado - fuente propia

7 Justificación

Con la propuesta de implementación para la utilización de la aplicación la Inteligencia de Negocios (BI) en la empresa LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S, se obtendrá como resultado la consolidación de la información de manera organizada y estructurada a través de la correcta administración de las bases de datos. Se tendrá de esta forma información confiable para poder generar reportes, informes, indicadores, que permitan la toma de decisiones en el área comercial

logrado a través de la utilización de las herramientas existentes y de modelos OLAP⁶. Aprovechar oportunidades de mejora y rendimiento, encausar de manera oportuna los objetivos y la prospectiva estratégica⁷ y simplificar los procesos mejorando los tiempos de respuesta.

Se concentran entonces las oportunidades de mejora en:

1. Incremento de la eficiencia mediante la centralización de la información y la visualización en una misma plataforma lo que representa ahorro de tiempo y toma de decisiones de manera oportuna.
2. Agilidad en la respuesta a la solicitud de los procesamientos de datos que surgen en el día a día para tomar decisiones.
3. Confiabilidad en información ya que se obtiene de manera precisa y estructurada, donde se podrán consultar datos históricos que apoyen las decisiones y sirvan como referenciación para los pronósticos de ventas e ingresos, permitan analizar tendencias de negociaciones bajo parámetros comparativos.
4. Análisis estratégicos que rentabilizan la gestión como los de segmentaciones y hábitos de clientes y potenciales compradores, efectividad de medios y publicidad, lo que permite generar diversas estrategias y campañas comerciales como de fidelización, generar promociones, manejo adecuado en los gastos de publicidad.
5. Permite involucrar a las áreas funcionales como son RRHH, Proyectos, Financiera, dado que todas las áreas requieren datos, (de los clientes, colaboradores, etc, comportamientos de ventas) así poder cruzar, procesar y analizar.

⁶ SINNEXUS BUSSINES INTELIGENCE, informática estratégica, OLAP - On-Line Analytical Processing, Los sistemas OLAP son bases de datos orientadas al procesamiento analítico. Este análisis suele implicar, generalmente, la lectura de grandes cantidades de datos para llegar a extraer algún tipo de información útil: tendencias de ventas, patrones de comportamiento de los consumidores, elaboración de informes complejos. http://www.sinnexus.com/business_intelligence/olap_vs_oltp.aspx

⁷ Prospectiva estratégica: la actitud de la mente hacia la problemática del porvenir, y se le dimensiona como elemento clave de un estilo de planeación más acorde con las circunstancias actuales". (Miklos, 2009) Consultado en <http://www.avanzaproyectos.com/que-es-la-prospectiva-estrategica/>

6. Como aprovechamiento de la aplicación BI se encuentra la utilidad de los datos históricos, informes gráficos, indicadores de gestión, proyecciones de ventas son fundamentales a la hora de determinar incremento de precios, analizar competencia y el mercado, invertir (comprar terrenos para nuevos desarrollos de proyectos), aperturar de nuevos mercados, programar gastos de publicidad y promoción, lanzamiento de nuevos productos, pago de comisiones, incentivos a los equipos comerciales, promociones y ascensos del personal de acuerdo a la productividad por ventas, previsión de ingreso de nuevo personal al área, relanzamiento o modificaciones al diseños de las viviendas.

8 Objetivo General

Estructurar una propuesta para la implementación de una herramienta de Inteligencia de Negocios, aprovechando el recurso existente del sistemas SAP Business One con el que cuenta actualmente la empresa LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S. que permita que la información almacenada en las bases de datos esté organizada y disponible con el fin de que se pueda materializar en reportes, indicadores, tableros de control, dashboard que brinden la suficiente información de forma profesional y confiable para la correcta toma de decisiones y de esta forma la empresa pueda cumplir sus planes estratégicos.

8.1. Objetivos Específicos

- Analizar y entender el negocio y mercado de la empresa LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S.

- Entender el Sistema Transaccional de la empresa para identificar las variables claves almacenadas en las bases de datos para el área comercial y con la organización especializada de los datos aplicar herramientas de Inteligencia de Negocios para explorar y aprovechar los datos con que cuenta la empresa.
- Diseñar una propuesta de un Data Warehouse donde se almacenen las variables claves del negocio y así el área comercial pueda realizar consultas de datos para generación de información de forma especializada.
- Proponer el Cuadro de Mando Integral y la incorporación de los Key Performance Indicator (KPI) que permita mostrar el comportamiento de los datos y la medición para la empresa de si está o no cumpliendo con los objetivos.
- Capacitar a los directivos, líderes y empleados de LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S. sobre la importancia de la utilización de la herramienta de la Inteligencia de Negocios en la empresa.

9. Marco conceptual

El planteamiento del presente proyecto se fundamenta en la propuesta de implementación de una herramienta de aseguramiento y administración de los *datos* para generar información de valor para la empresa LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S. aplicado al área comercial con el fin de mejorar sus resultados, teniendo en cuenta la importancia de la correcta estructuración de la información a través del manejo, actualización y manipulación de las bases de datos donde se realizan diariamente los registros transaccionales, que permitirán al área comercial tener información que se convierta en **conocimiento** para la toma de decisiones, es decir, tendrán información de valor que visualizará a través de herramientas como lo son Cuadro de Mando

Integral, generación reportes, informes, indicadores y demás herramientas de Inteligencia de Negocios.

En la actualidad las empresas están totalmente influenciadas por la globalización, por tal razón se mueven en un ambiente competitivo y se vuelve de vital importancia la toma de decisiones estratégicas para buscar permanecer en el mercado, es en este punto donde las organizaciones para ser exitosas necesitan aprovechar el conocimiento, el cual proviene de las personas luego de haber analizado la información que puede entregarle las diferentes herramientas tecnológicas y sea generadoras de valor, es decir, la información debe permitirles tomar las mejores decisiones y poder conseguir el cumplimiento de las estrategias y objetivos empresariales.

La compañía LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S., carece de disponibilidad de la información y no está aprovechando el potencial de los **datos** que están almacenados en sus bases de datos, por lo que la propuesta de implementación de una herramientas de Inteligencia de Negocios (BI) le podría asegurar soporte, agilidad y efectividad en la toma de decisiones para su operación diaria y su proyección y crecimiento en el mercado nacional de la construcción.

Con la propuesta de solución planteada en este proyecto, la empresa podrá desde el área comercial, iniciar un camino que le asegure convertirse en una empresa de éxito y lograr el cumplimiento de su **Visión** según los planes estratégicos establecidos por la dirección de la compañía.

Para el entendimiento de la propuesta de implementación planteada se presenta a continuación los términos técnicos utilizados para el planteamiento del mismo:

Cuadro de Mando Integral: Una herramienta de gestión del rendimiento, que permite capturar de manera integral el desempeño de una organización desde varios puntos de vista en un simple cuadro analítico, como puede ser por ejemplo los resultados de las ventas en comparación con los niveles del inventario.

Data Base o Base de Datos: Como su nombre lo indica, una base de datos es a grandes rasgos una colección de datos organizados, que se encuentran siempre disponibles para la búsqueda rápida y conveniente de información precisa sobre un aspecto que necesitamos resolver o tomar una decisión.

Data Mart o Mercado de Datos: Se trata de un pequeño depósito de datos, el cual se enfoca en información de un tema específico de la compañía, como por ejemplo las áreas de ventas, finanzas o marketing.

Data Model o Modelo de Datos: Dentro del modelo de datos se establece cuáles son los datos que necesita la empresa para poder llevar a cabo sus distintas funciones de manera eficaz, y a la vez cómo esos datos deben conectarse entre sí, como así también cómo deben ser ordenados y estructurados dichos datos. En función del modelo de datos se diseñará la base de datos técnica, el almacenamiento y seguridad de dicha información, y la posibilidad de en el futuro desarrollar aplicaciones y herramientas informáticas para la utilización de dichos datos, que son los que luego se usarán en los informes analíticos.

Inteligencia de Negocio (Business Intelligence “BI”): Incluye como aspecto fundamental el análisis de los datos que se recaban de cada una de las áreas que se encuentran involucradas en los procesos de las organizaciones comerciales. Este análisis de la información permite a quienes están al mando de una empresa poder tomar decisiones correctas, y de esta forma cumplir los objetivos planteados.

Visualización de Datos: Se trata de los métodos que se utilizan para incorporar los datos de forma visual, es decir en un contexto pictórico como puede ser una infografía, con el objetivo de brindar una ayuda a los usuarios de los sistemas para entender mejor el significado de la información que se expone.

Data Warehouse o Almacén de Datos: Se refiere al repositorio de datos en el cual se incluyen las múltiples áreas temáticas donde se almacena la información.

Análisis de Deficiencias: Se trata de una evaluación que realizan todas las empresas en base a los datos que posee, con el fin de detectar errores en todo el proceso que lleva a cabo la organización, y de esta forma también es posible detectar la faltante de datos dentro del repositorio.

Key Performance Indicator (KPI) ó Indicador Clave de Rendimiento: Básicamente es un informe gráfico en el cual se expone el análisis de diferentes datos que permiten discernir si una empresa está o no cumpliendo con los objetivos planteados, y el mismo permite a los ejecutivos, gerentes y empleados evaluar el rendimiento.

Tecnología de Información (TIC): Las tecnologías de información son una herramienta que permite recolectar, procesar y almacenar datos que son generados de la misma operación del negocio en el día a día.

Metadata o Metadatos: Se trata de datos que proporcionan información extra acerca de los datos primarios, como por ejemplo en una fotografía, los metadatos pueden ser aquellos que indican su resolución.

Metrics o Métrica: Son aquellas medidas de rendimiento que permiten observar el progreso de la empresa, y al mismo tiempo evaluar las tendencias dentro de la organización.

La fuente de consulta para los términos definidos en el punto del marco contextual fue realizada de: GLOSARIO DE TÉRMINOS DE BI (PRIMERA PARTE): <https://tecnologia-facil.com/empresas/glosario-de-terminos-de-bi-primera-parte/>

10. Estado del arte

A continuación, se describen casos de compañías a nivel nacional e internacional que adaptaron la utilización de bases de datos e Inteligencia de Negocios, las cuales lograron resultados estratégicos en la toma de sus decisiones de forma estratégica y como resultado lograron mejorar procesos, rentabilizar sus operaciones, siendo más eficientes y productivas.

Caso - Insul-Therm

Compañía mexicana con 16 años en el mercado que comercializa soluciones de aislamiento térmico para la industria tanto a nivel nacional, como en Centro y Sudamérica.

Apegada a sus estrictas políticas de calidad, y con la finalidad de controlar el crecimiento, decide emprender la búsqueda de una plataforma tecnológica de calidad mundial que le permitiera consolidar toda su información en un solo sistema y que se ajustara a sus necesidades particulares, logrando ahorros, eficiencia y asertividad en su operación con la toma de decisiones a raíz de la información suministrada por el sistema SAP Business One.

Beneficios encontrados

- El primero y más importante ha sido aprovechar la información de la empresa.
- Confianza en los datos para la correcta y oportuna toma de decisiones.
- El sistema le ha enseñado a Insul-Therm⁸ todo lo que no controlaban.
- Puso en evidencia que no tenían el control de los costos, lo que condujo a una aplicación particular de la empresa en este tema.
- Las ventas comerciales crecieron con la segmentación de mercados.⁹ (News Sap, 2013)

Caso - Química San Diego

Fabrica Mexicana, distribuye insumos industriales especializados como si meticonas, anti sedimentales, antioxidantes, conservadores, filtros solares, silicones, antiespumantes, desmoldantes, así como resinas para altas temperaturas, para acabados industriales, para 24 acabados anti vegetativos, fluidos de silicón, etc.

Beneficios Obtenidos con SAP Business One con base de datos.

⁸ INSUL-THERM, Aislamiento térmico y acústico, México

⁹ SAP , testimonio clientes, recuperado de <https://news.sap.com/latinamerica/2013/05/31/sap-es-lider-mundial-del-mercado-de-inteligencia-de-negocios-segun-gartner/>

- Información inmediata en todas las áreas.
- Información actualizada en el momento.
- Información para la Dirección sobre el estado de las ventas, la inversión, el flujo, etc.
- Trabajo práctico y eficiente ya pueden trabajar con tablas dinámicas para analizar ventas márgenes de utilidad.
- Una mayor conciencia de los empleados, quienes se dan cuenta que quienes meten la información incorrecta son ellos y no el sistema.
- Se hizo más eficiente la operación del negocio.
- Reducción general en tiempo del 15 % comparado con el sistema anterior.
- Un completo control del almacén y un ahorro del 20 a 30% en tiempo.¹⁰

En algunos casos de compañías a nivel nacional, esta solución se ha posicionado como la aplicación más eficiente para microindustrias de sectores de servicios profesionales, retail, manufactura, distribución al por mayor y productos de consumo¹¹. Como es el caso de Salitre Mágico y el Colegio Montessori, quienes tras la adquisición de SAP Business One han logrado tener una herramienta más confiable y sencilla que les permite consolidar sus procesos internos y mejorarlos. Jorge Pardo López¹², indicó al diario Magazín de la Radio en entrevista el 10 de junio de 2016 - Al adoptar SAP Business One en la empresa hizo que todos los procesos como inventarios, cierres de caja, ventas de producto y de los puntos de venta funcionaran de manera

¹⁰ SAP , testimonio clientes, recuperado de <https://news.sap.com/latinamerica/2013/05/31/sap-es-lider-mundial-del-mercado-de-inteligencia-de-negocios-segun-gartner/>

¹¹ UNIPYMES, Clientes SAP en Colombia, 2016, recuperado de <https://www.unipymes.com/80-de-clientes-de-sap-en-colombia-son-empresas-en-crecimiento/>

¹² Gerente Administrativo y Financiero de Salitre Mágico

unificada, esto es lo que permite que hoy nuestros empleados puedan irse entre 3 a 5 horas antes para sus casas, con el plus de que además conocemos en tiempo real lo que pasa con el parque.¹³

Caso - Universidad de la Habana

Implementación de Inteligencia de Negocios (BI) y Sistema de Soporte a las Decisiones de la gestión económica de la Universidad de la Habana.

La información es vista como un recurso estratégico dentro las organizaciones que conduce al logro de las metas y objetivos de las mismas. Se hace necesario contar con un sistema de información que, valiéndose de las tecnologías de información y las comunicaciones, gestione e integre la información adecuada de forma eficaz y eficiente en el momento oportuno y por la vía más rápida y factible, con vistas a lograr el desenvolvimiento de las funciones y la toma de decisiones apropiadas¹⁴

Caso - Arcor

Arcor es una compañía productora de alimentos Argentina, registra una facturación anual estimada en US\$3.500 millones hacia finales de 2012. La implementación de soluciones en Inteligencia de Negocios nace tras la expansión internacional hacia la década de los 90, con fin de administrar con

¹³ DIARIO MAGAZIN DE LA RADIO, 9.30 am entrevista Jorge Pardo López, recuperado de <http://fernoticias.com/category/tecnologia/page/27/>

¹⁴ EBSCO host, Politécnico Grancolombiano. <http://web.a.ebscohost.com/loginbiblio.poligran.edu.co:2048/ehost/detail/detail?vid=7&sid=790caec0-ed1e-4146-bdd1-3c814ecb2f06%40sessionmgr4007&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtG12ZQ%3d%3d#AN=49240704&db=ijh>

eficiencia toda la información comercial que los negocios de consumo masivo requieren. A pesar de tener herramientas en Visual Basic, así como la extracción de información por Business Objects, cubos de power Play y plantillas de Excel, estas no fueron suficientes por ello implementaron Business Intelligence MicroStrategy. Con lo que se pudo crear un datawarehouse, aún existente, lo que indica que haber optado por la herramienta adecuada ya que les provee sus reportes de gestión.

Beneficios alcanzados:

Cambios de versiones ágiles y sencillas, mayor eficiencia en la confección de reportes, plataforma transaccional, confección independiente de reportes.

Desde el año 2009 la compañía viene creciendo a ritmos que rondan el 20%. En ese año, sus ingresos fueron de US\$ 2.200 millones, mientras que en 2010 esa cifra trepó hasta los US\$ 2.600 millones. Un año más tarde, la facturación del grupo ascendió a US\$ 3.100 millones y, como se dijo, se prevé un 2012 con ingresos en torno a los US\$ 3.500 millones.¹⁵

A estas cifras se suma el buen desempeño con gran cantidad de mercados abiertos a nivel mundial, además con grandes expectativas de expansión en el terreno de las exportaciones. En 2009 el grupo vendió al exterior US\$ 310 millones (US\$ 243 millones son sólo de la Argentina), que se convirtieron en US\$ 360 millones a finales de 2010. En 2011 las cosas continuaron mejorando en ese terreno, hasta los US\$ 380 millones en concepto de exportación y la previsión para el cierre de

¹⁵ Blog Especialistas en Inteligencia de Negocios casos de éxito recuperado de [http://blog.spasolutioncompany.com/caso-de-exito-arcor-y-la-
implementacion-de-soluciones-de-bi-de-microstrategy/](http://blog.spasolutioncompany.com/caso-de-exito-arcor-y-la-implementacion-de-soluciones-de-bi-de-microstrategy/)

2012 es que las ventas externas se ubiquen en los US\$ 470 millones, de los cuales US\$ 350 millones serán aportados por la Argentina¹⁶

Aplicabilidad y otros casos

Aplicación en la actividad Periodística

Con la irrupción de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la automatización de las bases de dato en las rutinas de los profesionales que ejercen el periodismo se han visto afectadas: la inmediatez, una de las características esenciales que las TIC aportan al ejercicio del periodismo, lo ha convertido en un trabajo en el que adquieren gran importancia las bases de datos y las ventajas que estas aportan en el quehacer diario. Los periodistas manejan gran número de referencias relativas a bases de datos y cuentan con la posibilidad de acceder a una cantidad ingente de información desde internet. Además, las bases de datos se han convertido en estructuradoras del conocimiento, de los contenidos y en muchas ocasiones incluso en vertebradoras del discurso mediático:

- Pertenece al departamento de ciencias de la comunicación de la Universidad de Santiago de Compostela.
- Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad de Santiago de Compostela.
- Universidad de Santiago de Compostela.
- Universidade Federal Fluminense (UFF) de Brasil¹⁷.

¹⁶ Arcor, cifras de ventas, recuperado de http://www.arcor.com.ar/es_nuestraCompania_todoSobreArcor-cifras_24.aspx

¹⁷ EBSCO host Politécnico Grancolombiano, recuperado de: <http://web.a.ebscohost.com/loginbiblio.poligran.edu.co:2048/ehost/detail/detail?vid=7&sid=790caec0-ed1e-4146-bdd1-3c814ecb2f06%40sessionmgr4007&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtG12ZQ%3d%3d#AN=49240704&db=iih>

Aplicaciones en diseño de metodología para estructuración de bases de datos relacionales con base en el análisis de escenarios; sus políticas y reglas

El factor crítico de éxito en el diseño de una base de datos para un negocio es que la base de datos dé las facilidades para satisfacer los requerimientos de información de acuerdo con las reglas del negocio y las políticas del escenario; el modelo relacional es un referente para la y solo en la normalización se utiliza el

Álgebra relacional (atomicidad; dependencia y transitividad); la metodología se fundamenta en el análisis de escenarios; la concepción del negocio a través de sus reglas y la experiencia del diseñador; la metodología se aplicó a un caso de estudio y se obtuvo el diseño de base de datos en tercera forma normal.¹⁸

Aplicación en análisis de Inteligencia Competitiva

Las nuevas tecnologías basadas en internet están transformando los modelos de negocio en todo el mundo. Se plantea el uso de las nuevas plataformas de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en unos casos prácticos en el entorno empresarial. Se repasan las diferentes fuentes de información en combinación con otros datos como información tecnológica y datos financieros para la creación de inteligencia. Las herramientas de análisis permiten detectar relaciones entre los datos de manera que las organizaciones pueden identificar cambios, adaptar sus productos a nuevos consumidores o anticipar los movimientos del mercado. Se describen casos prácticos usando la solución Vicubo Cloud en la recolección y análisis de información para la toma de decisiones.¹⁹

¹⁸ EBSCO host Politécnico Grancolombiano, Estudiante de Doctorado en Informática; Docente en el Área de Tecnologías de la Información Recuperado de : <http://web.a.ebscohost.com/loginbiblio.poligran.edu.co:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=11&sid=790caec0-ed1e-4146-bdd1-3c814ecb2f06%40sessionmgr4007>

¹⁹ EBSCO host Politécnico Grancolombiano, Univ. Politécnica de Madrid, Escuela Univ. de Ingeniería Técnica de Telecomunicación, Depto. de Tecnologías del Software y Sistemas multimedia para la Sostenibilidad Citsem de Valencia, Km. 7. 28031 Madrid, España.

Aplicación en sistema ERP para personalización

El estudio de caso trata sobre la implementación y el uso de un sistema ERP global en Bernhardt Fashion CZ, uno de los principales fabricantes de prendas personalizadas del mercado. El estudio describe la forma en que esta prestigiosa empresa ha utilizado un producto ERP global para estandarizar una parte de sus procesos, así como también las áreas que debían modificarse o adaptarse a medida. La parte crucial del estudio comprende una descripción detallada de los procesos clave y sus requisitos de automatización que son específicos de la industria del vestido. Además, el estudio incluye una evaluación compleja de los beneficios logrados y mejoras funcionales significativas que la compañía ha desarrollado al usar el nuevo sistema. Centro de Investigaciones en Sistemas de Información (CVIS), Departamento de Informática, Facultad de Administración y Negocios, Universidad Tecnológica de Brno, Kolejní 2906/4, 612 00 Brno²⁰

Artículo: Interactive multidimensional modeling of linked data for exploratory OLAP

Resumen:

Uno de los objetivos principales del artículo es validar sus principales objetivos en el detalle de los datos de la tecnología OLAP en el que adoptaron mediante el descubrimiento de jerarquías de agregación en LOD, entonces el término OLAP multidimensional que, se explican con más detalle en las implementaciones que normalmente se desempeñan mejor que la tecnología, pero tienen

²⁰ EBSCO, host Politécnico Grancolombiano Recuperado de:
<http://web.a.ebscohost.com/loginbiblio.poligran.edu.co:2048/ehost/detail/detail?vid=9&sid=d521cc41-ea18-4d18-ad52-d6226cb10fe9%40sessionmgr4007&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtG1ZlZQ%3d%3d#AN=123238344&db=ijh>

problemas de escalabilidad con un enfoque relacionado en la literatura. (Politécnico Grancolombiano)

Este artículo describe un enfoque llamado iMOLD, donde demuestran el aprovechamiento de este recurso técnico para facilitar la consulta y manejo de cubos multidimensionales. Con un proceso guiado ofrecen la posibilidad que el usuario reconozca patrones de modelado, luego los traduce en patrones de jerarquía para que el cubo tenga la correcta estructura y entregue la mayor información posible.

Existe gran crecimiento en el desarrollo de tecnologías para que las consultas de información se hagan de forma más avanzada, y es el caso de las herramientas de inteligencia de negocios que permiten a usuarios no especializados en formular dichas consultas siempre y cuando las bases de datos relacionales o exista un diseño de un Data Warehouse que tenga estructuradas las variables que se requieren para dar respuesta a las preguntas de negocio.

Artículo: Modelo de datos multidimensionales para el análisis de información de procesos productivos, científicos o de servicio.

Resumen

Dada la importancia en el incremento en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en la sociedad aplicaciones web, software de negocios, ha permitido que la implementación de este tipo de herramientas de información tenga una alta demanda y un crecimiento más rápido que el promedio. Se pronostica que esta tendencia seguirá por mucho más tiempo, en la medida en que las organizaciones están en continuo proceso de mejora, buscando soluciones creativas y eficaces para integrar los sistemas en sus labores cotidianas. (Politécnico Gran Colombiano)

Como también se indicaba en el artículo anterior, las tecnologías de la información aportan y ayudan a mejorar los procesos productivos en las organizaciones. Los modelos de datos multidimensionales permiten que de diferentes tablas de datos se pueda extraer información de valor para una organización que pueda dar respuesta a sus preguntas de negocio, también pueda hacer un seguimiento a través de indicadores sobre el desempeño que está teniendo la organización, es decir, el todos los desarrollos e innovaciones tecnológicas se convierten en herramientas que pueden hacer más competitivas y sostenibles las empresas dentro de los mercados emergentes.

Artículo: Identificación de factores críticos de éxito para los sistemas de inteligencia empresarial

Resumen

En relación con la integración de datos y Business Intelligence exitosa, es necesario atender a una serie de variables que determinarán el buen curso del proceso. Algunas de ellas de rendimiento (KPIs) y mediante la identificación y el enfoque entre calidad de datos y control el aspecto más complejo en la implementación de una gran solución de Business Intelligence es la calidad de los datos y, por eso, para conseguir alcanzar un enfoque que mantenga su alineación hay que garantizar una estructura de gestión de datos aplicada. Para lograrlo, se hace necesario en primer término el identificar a los propietarios de los datos para la creación de datos maestros específicos identificar KPI para rastrear el rendimiento de BIS para garantizar que se cumple el rendimiento óptimo. (Politécnico Granacolombiano- Scopus)

Con toda la investigación realizada y como lo muestra el artículo el manejo de KPI (Key Performance Indicator) es la herramienta que permite que los directivos de una organización

puedan medir el desempeño de las áreas, del mercado, de la competencia y de cualquier actividad de proyectos o en las empresas. Como lo indican varios autores estudiosos de teorías administrativas lo que no se mide no se controla ni se puede mejorar, por lo tanto el uso de estos de los KPIS son de total importancia y relevancia en el mundo actual. Las herramientas BI ofrecen entre muchas de sus aplicaciones, la posibilidad de manejo de esta herramienta en tiempo real que permite la mejor toma de decisiones. Como también lo menciona el artículo referenciado, la calidad de los datos resultan ser un aspecto relevante para que los resultados para análisis que arrojen los KPIS tengan el valor necesarios, porque sería muy grave que un directivo tome decisiones con la medición que arrojen los indicadores y la información que se está generando por los datos tomados desde las diferentes fuentes sean erróneos.

Actividades

Estructura Desglose del Trabajo (EDT) - Work Breakdown Structure (WSB)

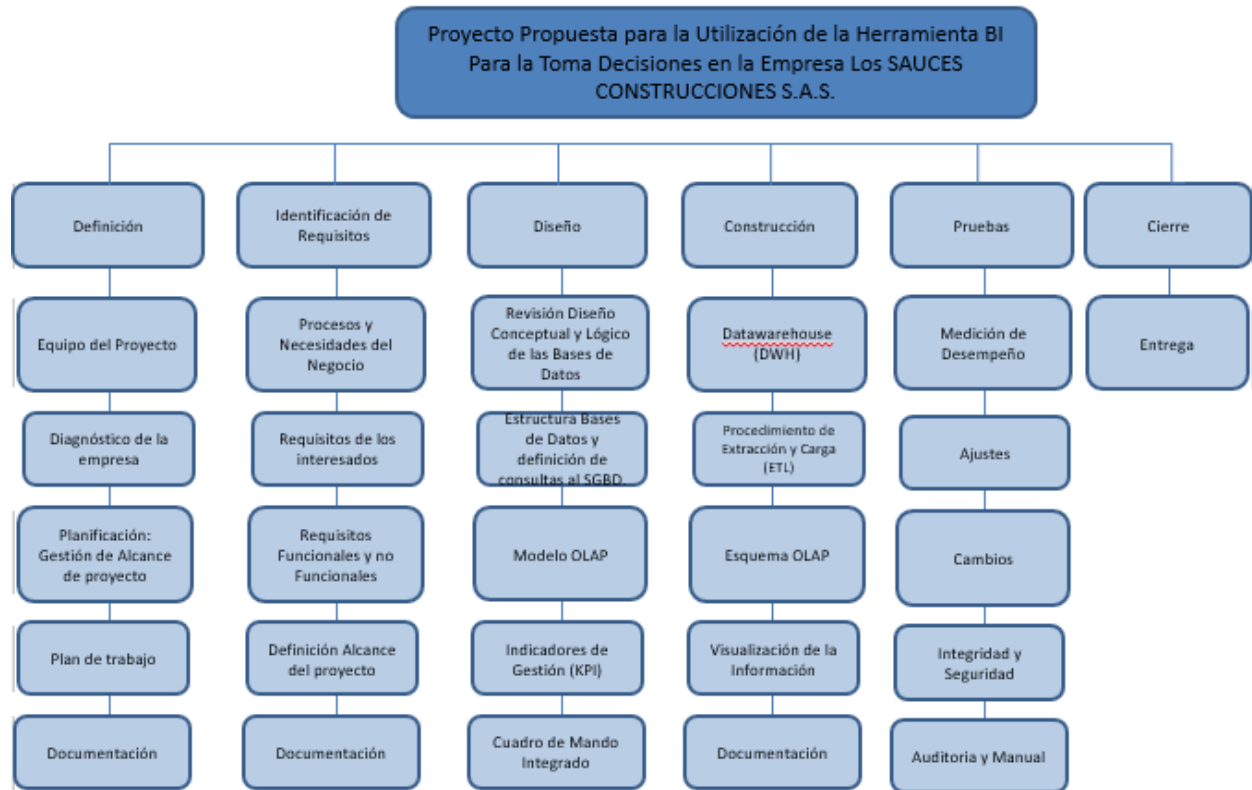


Figura 5 - Estructura Desglose del Trabajo -fuente propia

Cronograma

A continuación se plantean todas las actividades que realizarían en el proyecto de la propuesta de implementación de la herramienta BI hasta el cierre del mismo para cumplir los objetivos del proyecto:

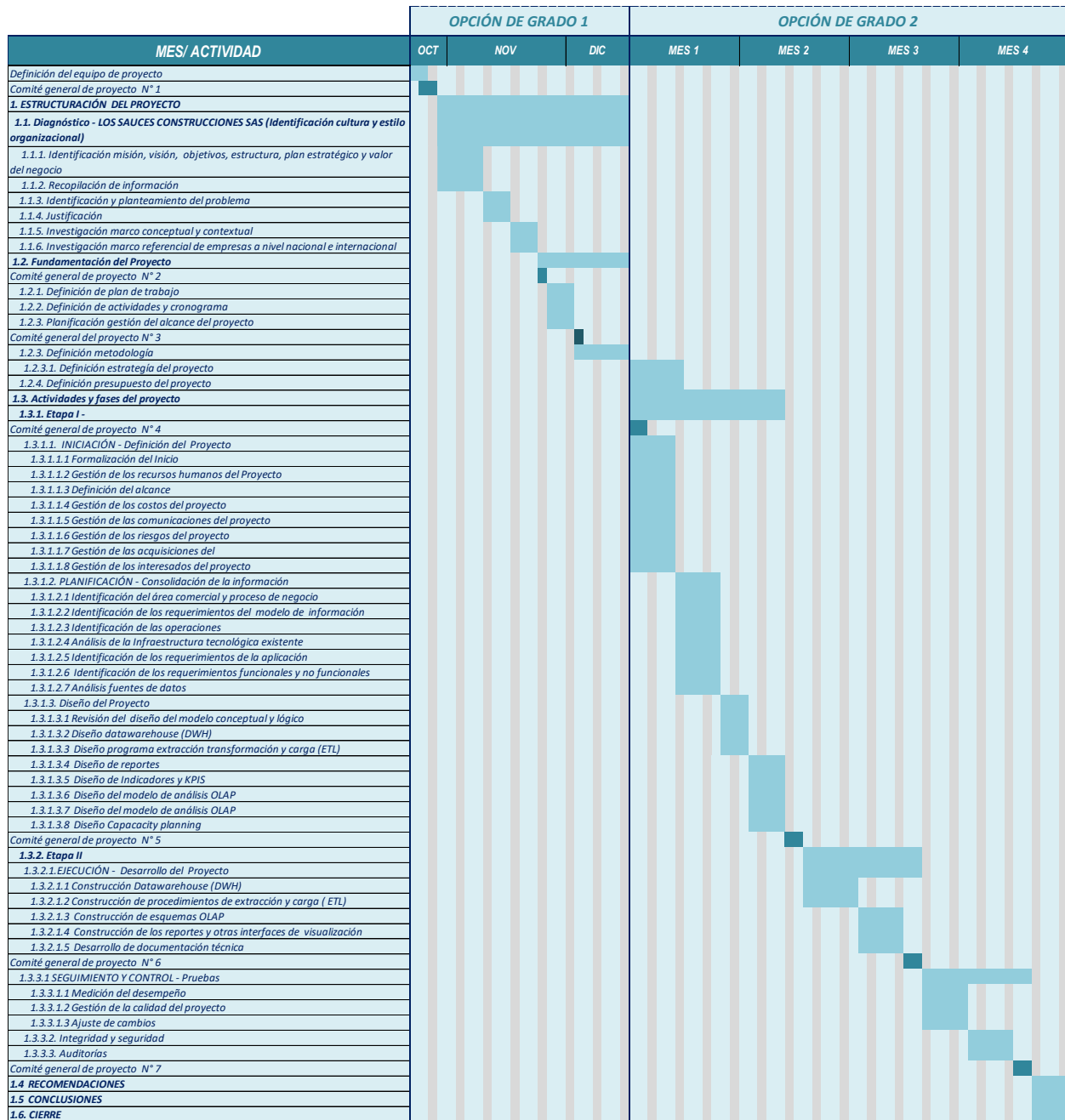


Figura 6. Cronograma de actividades - fuente propia

10.1. Metodología

Entendiendo el Modelo de Negocio de esta organización y los objetivos específicos planteados, se desarrollará un proyecto con la propuesta de diseño e implementación de herramientas B.I. bajo la

METODOLOGÍA KIMBALL teniendo como principal elemento la estructuración y diseño de un Data Warehouse. Se tendrá entonces como resultado la propuesta de implementación y utilización correcta de las herramientas de Inteligencia de Negocios para la compañía LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S. para entender la información con la que cuenta el área, por ejemplo de sus clientes y la posibilidad de ventas potenciales que tendría a través del correcto manejo de la datos para que se conviertan en información y al ser correctamente analizados a través de las plataformas BI, puedan generar conocimiento para la correcta toma de decisiones.

La metodología Kimball o ciclo de vida dimensional del negocio tiene como enfoque y base de funcionamiento el conocimiento del “negocio” por lo que se debe tener supremamente claras las Preguntas de Negocio y estos determinarán el desarrollo del proyecto.

Este ciclo de vida del proyecto de Data Warehouse está basado en:

- Construir una infraestructura de información adecuada
- Realizar entregas en incrementos significativos (entregables en plazos)
- Ofrecer la solución completa (proporcionar aplicaciones para informes y análisis, capacitación a usuarios y documentación).
- La construcción del Data Warehouse a través de la aplicación de la metodología Kimball que se describe a continuación:

Planeación del Proyecto

En la fase de la *planeación* se determina el *alcance, propósito, objetivos y riesgos* de la propuesta del proyecto para LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S

Alcance

Se define la metodología para la propuesta de implementación y el aseguramiento de la utilización de las herramientas de Inteligencia de Negocios para el LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S., a través la definición, preparación, organización y limpieza de los datos para su posterior almacenamiento en un Data Warehouse para que los datos posteriormente puedan ser analizados con herramientas de análisis BI que permita obtener información útil y confiable para la toma de decisiones. Se definirá el diseño del cuadro de mando integral (CMI), se establecerán reportes e indicadores y su visualización.

Objetivo de Negocio

Incrementar las ventas a través de la definición de planes estratégicos que permita obtener una mayor captación de clientes con el entendimiento del perfil de los clientes potenciales.

Riesgos

El riesgo que se identifica es el no cumplimiento de las actividades definidas según el cronograma, en caso de que se presentara algún imprevisto, ya que se está estimando que las actividades se cumplirían en el tiempo definido. En caso de que esté riesgo se materialice se analizará el impacto del imprevisto sobre el proyecto, y se definirán planes de control y acción para mitigar el riesgo.

Definición de Requerimientos

La definición de requerimientos fue un proceso de investigar mediante entrevistas al personal de negocio y técnico. Con la información necesaria sobre el negocio, los competidores, la industria del sector inmobiliario y los clientes del mismo. Se proponen los informes posibles

que la organización necesitaría; teniendo en cuenta además la estrategia interna; entrevistar a los empleados, análisis de la organización, de la competencia, la industria y conocimiento de los términos y la terminología del negocio.

Entregables

La propuesta para la implementación de dashboard, reportes, tableros de control, indicadores, se estructura mediante una plataforma que permita a los usuarios interactuar en tiempo real con los datos almacenados en del Data Warehouse, con la propuesta de implementación de la herramienta BI se analizaría y se vería gráficamente la información según lo requiera el usuario final., donde se tendrían reportes de ventas, comportamiento de clientes a través de aplicación de minería de datos, comportamiento de KPI entre otros que LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S. requiera.

La Metodología Kimball es utilizada como la principal herramienta para entender la necesidad o problema que se busca resolver a través de un sistema de Inteligencia de Negocio, específicamente se emplea para la construcción del Almacén de datos de la organización “Data Warehouse”.

El Data Warehouse es una base de datos corporativa, es decir, es un “Almacén” donde se encuentran todos los datos que se generan por las transacciones diarias de una empresa. El Data Warehouse permite integrar esta información y que se pueda analizar desde muchas perspectivas (según la necesidad o punto de vista de cada usuario).

Técnicamente hablando, la definición y estructuración de un Data Warehouse es el primer paso para implementar la solución de Inteligencia de Negocios (BI), que implica entonces recolectar los datos que va a requerir la empresa LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S para su posterior análisis y adquirir el conocimiento para la correcta toma de decisiones.

El proyecto con la propuesta de implementación para la empresa LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S tiene un alcance del área comercial, es decir, que el diseño de mayor enfoque será la definición de un Data Mart que corresponde a las bases de datos de un área o departamento.



Figura: Fuente The Kimball Lifecycle methodology diagram. Kimball Group. Consultado en <http://www.kimballgroup.com/data-warehouse-business-intelligence-resources/kimball-techniques/dw-bi-lifecycle-method/>

Centrándose en el Negocio de la empresa LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S se definieron como Requerimientos del Sistema de Información:

Propuesta de implementación de Cuadro de Mando Integral (CMI) o Balance Scorecard (BSC) o Dashboard:

Esta herramienta a diferencia de otras de Inteligencia de Negocios está orientada al seguimiento de indicadores (KPI) permite monitorear los objetivos de la empresa, para el caso de LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S., se tiene el siguiente requerimiento:

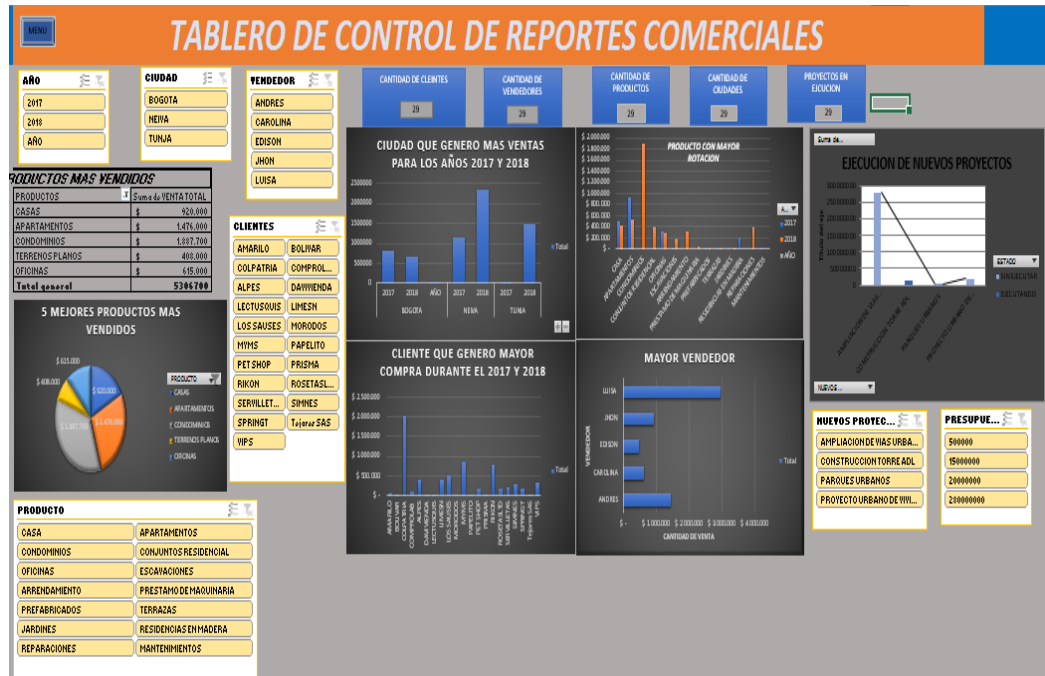


Figura 7 - Tablero de control - Fuente propia

- Aseguramiento del cumplimiento de las funciones del Administrador de la Base de Datos (DBA)
- Aplicar herramientas de Minería de Datos para identificar la segmentación de mercados para que LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S pueda sectorizar sus clientes, identificar de manera asertiva los nichos de mercados a los cuales aplicarían sus productos y servicios.

Con la aplicación de Minería de Datos por ejemplo, la empresa estaría en capacidad de generar información a la que se quiere llegar como lo es identificar el mercado potencial, clientes disponibles, clientes calificados, el mercado meta al que la compañía quiere llegar y el mercado que realmente la compañía está afectando, teniendo en cuenta que con esta información también se pueden generar muchas opciones de mejora para la organización como estrategias de mercadeo, estrategias operacionales entre otras. Con esto se espera que LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S., pueda llegar a ser más competitiva y pueda abrir nuevos mercados que le permita crecer a la compañía, apoyándose en información especializada generada desde las herramientas de Inteligencia de Negocios BI.

Diseño de la Arquitectura Técnica: Involucra la etapa de diseño del sistema Data Warehouse anteriormente mencionado, donde entendiendo los requerimientos se definirán las fuentes que alimentarán esta base de datos. Para la construcción del Data Warehouse se utiliza el **modelo de datos dimensional** que es una técnica de diseño lógico que facilita la interacción con los usuarios, busca organizar los datos de una manera estandarizada y de acceso rápido. “Por ejemplo, normalmente se define un punto en el espacio por la intersección de sus coordenadas X, Y, Z. Si se asignan valores a esas coordenadas, por ejemplo X representa clientes, Y representa productos y Z representa el tiempo, luego se considera la siguiente combinación X = clientes = proyecto Y = productos = tipo apartamento, Z = tiempo = agosto-2018, se obtiene un punto en el espacio el cual se puede definir como la cantidad vendida”.²¹ A esta estructura se le denomina comúnmente CUBO.

²¹ Cubosasdfgyh67 OLAP, consultado en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2005/bmfciik.32d/doc/bmfciik.32d.pdf>.

Se requiere que la compañía aplique el modelo consultas multidimensionales para los datos adquiridos; a continuación, se muestra un ejemplo para el área comercial dentro de LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S.

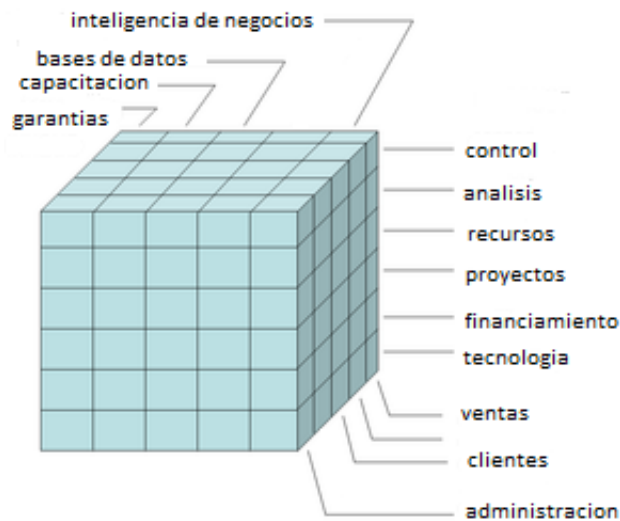


Figura 8 - Modelo Cubo OLAP consulta multidimensional- <https://www.businessintelligence.info/definiciones/cubos-olap.html>

Con este modelo de consulta la compañía podrá disponer de la información almacenada para determinar las necesidades que requiera corregir, está diseñada para el área comercial, se requiere el uso de reportes con datos e implementar acciones y evidenciar mejora en la forma de tomar decisiones y en los mismos resultados que favorezcan los procesos del área, implementando esta técnica que también puede ser aplicada dentro del sistema SAP a los usuarios finales como gerentes y personal idóneo que sea capaz de aplicar Inteligencia de Negocios.

Modelado Dimensional: Está compuesto por una tabla denominada “tabla de hechos” y un conjunto de tablas pequeñas llamadas “tablas dimensiones”. Para el caso de LOS SAUCES

CONSTRUCCIONES SAS la tabla de hechos seria VENTAS y las dimensiones serian por ejemplo salas de ventas, clientes, productos y tiempo. El tiempo es muy importante para tener informaciones históricas y hacer análisis de información en diferentes momentos.

Diseño Procesos Extracción, Transformación y Carga (ETL): Se define como el proceso de Extracción, Transformación y Carga a partir de los sistemas operacionales de la compañía. Definidas las dimensiones y tablas de hecho que conforman el Data Warehouse, se estructura el proceso de llenado desde las fuentes de los datos. Se definen procesos para mapear los datos desde las fuentes hasta el Data Warehouse, esto son los procesos llamados ETL.

La propuesta de implementación se realizaría con la información de los requerimientos consolidados, los modelos establecidos y el ETL definido para que quede disponible para los usuarios. En esta etapa se debe tener un resultado de un sistema funcional acorde a toda la planeación del proyecto.

En la etapa del Diseño Físico se plasma el modelo lógico en la base de datos. Este sería de acuerdo a las diferentes tecnologías que se plantearon y que se aclara evolucionan en la informática.

Las CAPACITACIONES son fundamentales, los sistemas no tendrán valor sin la correcta educación a los usuarios, puesto que la herramienta de esta empresa no ha sido optimizada en todo su potencial precisamente por su falta de utilización y entendimiento de los usuarios. La capacitación no se centrará solo en entrenamiento de la funcionalidad del aplicativo, también debe incluir la información de los contenidos del Data Warehouse, buscando que los usuarios sean

conscientes de la información que está disponible; si los usuarios lo entienden podrán navegar a través de toda la estructura lógica del sistema y tomarán todo su provecho para volver los datos información y la información conocimiento.

El mantenimiento y el crecimiento también dependerá de la capacitación constante y aseguramiento del cumplimiento de la funciones del administrador de la base de datos (DBA).

Con el manejo correcto y aplicación de esta Metodología en la compañía los SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S se aseguraría la aplicación de mejores prácticas, técnicas, estrategias, habilidades, herramientas y técnicas a las diferentes actividades para cumplir con las expectativas y objetivos considerando las restricciones, riesgos, calidad y por su puesto los requisitos acordados.

11. Plan de Adquisiciones

En los SAUCES CONTRUCCIONES S.A.S. habrá un equipo que adquirirá bienes y servicios desde la elaboración de los documentos de las adquisiciones hasta el cierre del contrato.

Programación de las Actividades:

El Plan de Adquisiciones a través de la programación de procedimientos de adquisiciones o contrataciones en sus diferentes ítems y categorías de gasto deberá ser sometido periódicamente a revisión previa por parte de la gerencia del proyecto antes del inicio de cualquier procedimiento.

- **Proceso para aprobación de los Contratos:**

Para la realización de la contratación se tendrá en cuenta las siguientes especificaciones:

Reputación, localización, facilidades de pago, rapidez en la entrega, relación calidad precio

- **Proceso y políticas para controlar las adquisiciones:**

- ✓ Evitar la duplicación de pedidos
- ✓ Mantener los niveles de calidad de los productos
- ✓ Seleccionar adecuadamente a los proveedores de la empresa
- ✓ Negociar descuentos y condiciones de pago

Procedimiento para la gestión de las adquisiciones:

PROCEDIMIENTO EN EL PROYECTO PARA LA SOLICITUD DE LA COMPRA	PROCEDIMIENTOS DE LAS ÁREAS PARA REALIZAR LAS ORDENES DE COMPRA	ÁREA
<p>El analista realiza la solicitud de la compra, redactando el documento que describa el servicio con las características requeridas, luego de evaluar el comprador de la empresa , los proveedores que cumplen los requisitos en servicio, especificaciones y precio, se redacta el documento que es firmado por el gerente</p>	<p>Se elabora la orden de compra en donde se describe claramente el nombre del servicio y producto a comprar especificando fecha, nombres , teléfonos y finalmente la firma la gerente del proyecto</p>	<p><i>Gerencia</i></p>
<p>Se reciben 3 cotizaciones de diferentes proveedores para evaluar cual cumple con las características requeridas tanto en precio como calidad</p>	<p>Las órdenes de compra van máximo por 2 millones</p>	<p><i>Gerencia</i></p>

Adquisiciones a los proveedores se realizarán	Montos máximos de 15 millones de pesos	<i>Tecnología</i>
vía mail empresarial para que quede el registro		
y copia de cada compra		

Figura 9 – Procedimiento Para la gestión de adquisiciones – Fuente Propia

Todas las compras que superen el 15% del valor de la caja menor de la respectiva área, deberán realizarse bajo las políticas y lineamientos del presente procedimiento. Con la Gerencia Las compras que sean inferiores al mencionado porcentaje, se realizaran bajo la parte administrativa y tecnología.

Orden de Compra

Mediante la solicitud de adquisición u orden de compra se implementará el siguiente formato que permitirá tener la requisición para su ejecución.

CARACTERIZACION DE PROCESO COMPRAS			VERSION : 1	PAGINA 1 DE 2	
DUEÑO DEL PROCESO: GERENTE DE PROYECTO					
OBJETIVO DEL PROCESO: Garantizar que se llevan a cabo las Compras Nacionales de Productos y Servicios requeridos por los procesos del SGC de tal forma que cumplan con los requisitos de Compra especificados. Evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de Los SAUCES SA y reevaluar su desempeño a través del tiempo .					
PROVEEDOR	ENTRADAS	SUBPROCESO/ACTIVIDAD	DOCUMENTOS/REGISTROS	SALIDAS	CLIENTE
ENTORNO	Proveedores Activos en Listado Maestro	Selección de Proveedores Responsable: Gerencia del proyecto	Procedimiento de Selección de proveedores	Proveedores seleccionados para compra de servicios y productos	Archivo
SISTEMAS SAG.	Proveedores Calificados Registro de proveedores aptos para compra	Compras de productos Responsable: Director de Proyecto	Procedimiento de Compras . Registro de Pedidos	Productos comprados	Distribucion y Almacenamiento
GESTION DE MERCADEO Y VENTAS	Requisiciones de productos		Cotizaciones Facturas de Compra	Servicios contratados	TODOS LOS PROCESOS
Proveedor de Compras Nacionales	Proveedores seleccionados	Evaluación y Reevaluación de desempeño de proveedores Responsable: Gte. De proyecto	Procedimiento de Selección , evaluación y reevaluación de desempeño de proveedores	Proveedores calificados Listado Maestro de Proveedores Activos	Archivo
Proveedor Compras Nacionales	Productos Comprados	Verificación de productos Comprados y servicios contratados Responsable: Responsable de compra	Orden de Compra y Verificación de Producto	Productos entregados al Cliente	TODOS LOS PROCESOS
	Servicios Contratados			Registro de No conformidades	Archivo

Figura 11 - Caracterización del proceso de Compras - Fuente propia

- Diagrama de flujo de proceso de adquisición

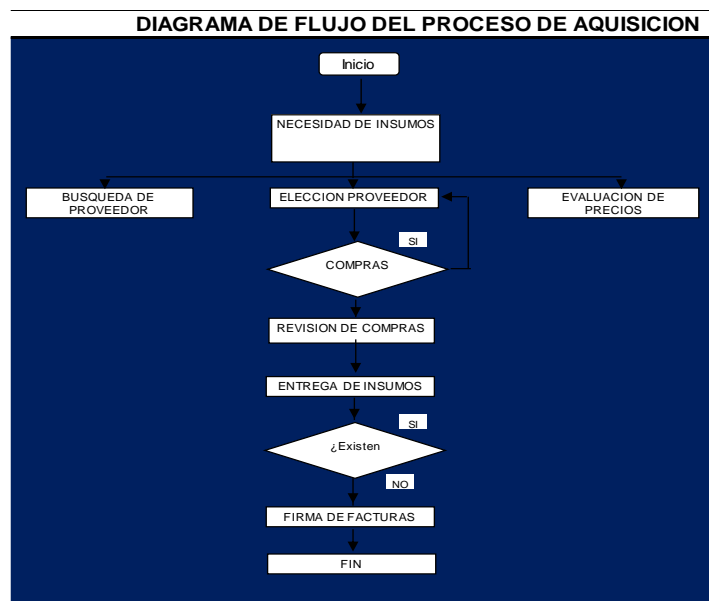


Figura 12 - Diagrama de flujo proceso de adquisición, Fuente propia

La consulta Data Warehouse requieren un enfoque diferente para la configuración de hardware y software que para las bases de datos OLTP.

También se tendrán en cuenta procesadores que contengan núcleos y velocidad que favorezca la capacidad y rendimientos de todos los componentes.

El hardware externo, el monitor de 15 pulgadas que determinará la salud de los ojos, el teclado y el mouse de buena calidad que facilitan el manejo del entorno gráfico, puerto USB y con el fin de cubrir todas las características de las cargas de trabajo del Data Warehouse, que usará las arquitecturas de referencia y los aplicaciones del Data Warehouse para asegurarse de que construye el sistema adecuado.

- *Criterios en la adquisición del software:*

Para la elección del software se hará el estudio de proveedores de Herramientas de Inteligencia de Negocios. Para ello se debe tener en cuenta importantes criterios como por ejemplo los económicos, ya que a la hora de la elección es un factor clave porque se necesita una configuración bastante robusta que permita programas como el SQL Server se basan en la edición Datacenter o Enterprise de Windows Server y SQL Server 2012 o 2014 Enterprise. Otro punto importante a la hora de la adquisición a la normativa vigente para incorporar las nuevas normativas legales o bancarias en un mercado como el actual.

La migración de datos en la que sea trasladará información del sistema anterior al actual, esto podrá hacerse de forma manual o mediante la asistencia del propio proveedor en función de la compatibilidad de los datos.

12. Plan de Riesgos

La Gestión de los Riesgos del proyecto para la implementación propuesta contiene la planificación e identificación de los riesgos, su análisis y control de los mismos. Con la Gestión de los Riesgos se busca que los riesgos identificados no se materialicen y si esto ocurre hayan estado considerados para que no afecten los objetivos del proyecto en el alcance, cronograma, costo y Calidad.

El Plan de Gestión de Riesgos es de gran importancia para comunicar y tener alineados a todos los stakeholders del proyecto y se lleve a cabo eficazmente mientras se desarrolla el proyecto, además una correcta planificación de los riesgos mejora la probabilidad de éxito de los procesos de gestión de riesgos.

Se identificó como riesgo de alto nivel del proyecto el no cumplimiento de las actividades definidas según cronograma, en caso de que se presentara algún imprevisto, ya que se está estimando que la actividad se cumplirá en el tiempo definido. En caso de que esté riesgo se materialice se analizará el impacto del imprevisto sobre el proyecto, y se definirán planes de control y acción para mitigar el riesgo.

Identificación de Riesgos:

La Gestión para la definición de riesgos se realiza con el conocimiento de las actitudes de los interesados frente al riesgo que permitirá realizar un análisis del perfil del riesgo de los interesados de proyecto (apetito, tolerancia) y el uso de hojas de clasificación del riesgo.

El juicio de expertos juega un papel fundamental en las herramientas y técnicas de la identificación de los riesgos.

Roles y Responsabilidades:

Gerente de Proyecto	Identificar los Riesgos
	Evaluar ocurrencia de los Riesgos
Analista BI	Programar reunión de plan de Gestión de Riesgos
	Recibir la definición de Riesgos
	Analizar los riesgos y buscar su mitigación en sus procesos de desarrollo
Miembros del equipo	Monitorear Riesgos asociados al desarrollo
	Participar activamente en la identificación de riesgos
Gerente de Ventas LOS SAUCES	Realizar planes seguimiento y mitigación de riesgos
	Participar activamente en la identificación de riesgos

Figura 14 - Roles y responsabilidades Plan de Riesgos – Fuente Propia

Categoría de Riesgo

Con la definición de la ESTRUCTURA DE DESGLOCE DE RIESGOS (RBS) se logra agrupar e identificar fácilmente las causas potenciales de riesgo. Esta es la herramienta establecida para identificar basado en los objetivos del proyecto por categoría cuales riesgos les aplican desde el enfoque técnico, externo, de la organización y de la dirección de proyecto:

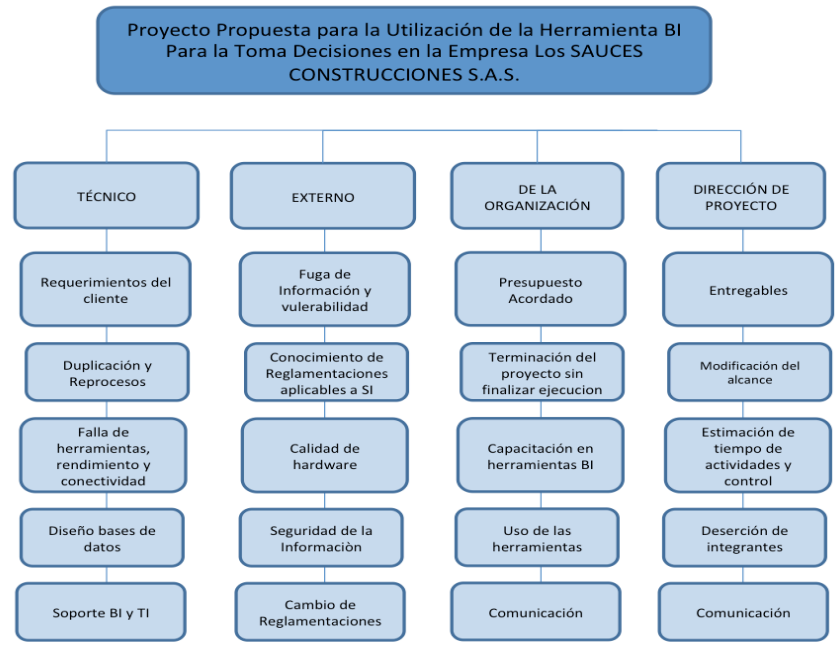


Figura 15 – RBS Fuente Propia

Se define las siguientes combinaciones específicas de probabilidad e impacto que llevarán a calificar el riesgo:

Probabilidad	Valor	Impacto	Valor
Extrema	5	Catastrófico	5
Alta	4	Mayor	4
Media	3	Moderado	3
Baja	2	Leve	2
Muy baja	1	Insignificante	1

Figura 16 – Análisis de probabilidad de Riesgos

Identificación de Riesgos:

El equipo de proyecto identificó luego de aplicar las técnicas de recopilación de información para identificación de riesgos (tormenta de ideas, entrevistas) y juicio de expertos, los siguientes riesgos para el proyecto de Consultoría en Herramientas de Inteligencia de Negocios para el área comercial de Los Sauces Construcciones

N° Riesgo	Riesgo
R1	Incumplimiento en las fechas de los entregables
R2	Requerimientos confusos por parte del cliente
R3	Modificación del alcance del proyecto
R4	Disminución del presupuesto acordado
R5	Incorrecta estimación de los esfuerzos realizados para los entregables
R6	Duplicación y reprocesos en la ejecución de las tareas del proyecto
R7	Falta de estimación de actividades importantes
R8	Terminación del proyecto por parte del cliente
R9	Retiro de analista BI antes de finalizar el proyecto llevándose el conocimiento
R10	Retiro de desarrollador antes de finalizar el proyecto llevándose el conocimiento
R11	Falla física del servidor donde se alojada la data para el proyecto
R12	Fuga de información clasificada como confidencial por parte de LOS SAUCES CONSTRUCCIONES
R13	La base de datos no tiene los parámetros necesarios para generar los entregables
R14	Falta de disponibilidad o de acceso al servidor host del proyecto
R15	Falta de consistencia en la información de la base de datos
R16	Fallas en el cargue y actualización de la información en el Dataware House
R17	Mala calidad y ausencia de la información de las bases de datos
R18	Falta de conocimiento de las herramientas BI a utilizar
R19	Miembros del equipo sin experiencia en proyectos BI
R20	Desconocimiento de los elementos regulatorios
R21	Fallas en la validación y pruebas de los entregables
R22	Falta de acompañamiento para la fase de puesta en marcha de los reportes semestrales y anuales
R23	Fallas en los ETL por no sincronización de los servidores host.
R24	Dificultad de conexión remota por parte de los miembros del equipo del proyecto por políticas de seguridad de LOS SAUCES CONSTRUCCIONES
R25	Falta de receptibilidad por parte del área comercial para conocimiento de la implementación BI desarrollada.
R26	Retrasos en la atención de los incidentes presentados en el proyecto por parte del soporte IT de los SAUCES CONSTRUCCIONES
R27	Mala estimación del cronograma por parte del proyecto para los entregables
R28	Mal uso de los canales de comunicación por parte del equipo del proyecto y los interesados
R29	Falta de definición y mitigación de riesgos
R30	Uso inadecuado de la información del cliente
R31	Proveedores relacionados con lavado de activos
R32	Tener relaciones comerciales con empresas que tienen vínculos con organizaciones al margen de la ley
R33	Incumplimiento de las normas establecidas por el gobierno concerniente en lavado de activos
R34	Terminación del contrato por iliquidez

Figura 17 – Identificación de riesgos – Fuente Propia

Análisis Cualitativo de Riesgos

En el análisis de los Riesgos se priorizan evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de estos riesgos. Su mayor utilidad es que permite reducir el nivel de incertidumbre y concentrarse en los riesgos de prioridad Extremos y altos.

El juicio de expertos es muy importante dentro la evaluación de la probabilidad y el impacto de cada riesgo para identificar su ubicación dentro la matriz de riesgos. Para el caso del proyecto de propuesta de Implementación de herramientas de Inteligencia de Negocios en LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S fue fundamental este juicio de expertos y las entrevistas realizadas.

Análisis Cuantitativo de los Riesgos

En el análisis cuantitativo se analiza numéricamente el efecto de los riesgos que se identificaron. Se utiliza para evaluar el efecto acumulativo de todos los riesgos. La recopilación de los datos se realizó a través de *entrevistas* (experiencias y datos históricos) para cuantificar la probabilidad y el impacto de los riesgos sobre los objetivos del proyecto.

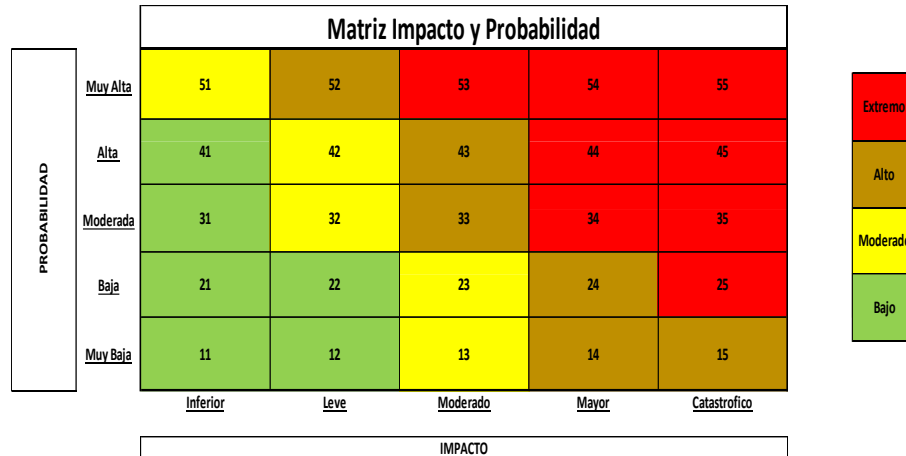


Figura 18 – Matriz impacto de probabilidades. Fuente Propia

Figura: Matriz de Impacto y Probabilidad. Fuente propia

Existen diferentes técnicas para realizar el análisis cuantitativo de los riesgos, entre las cuales se pueden mencionar:

Para el proyecto de propuesta de implementación de Herramientas de Inteligencia de Negocios en el área comercial de LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S se definirá con la aplicación de la técnica de Juicio de Expertos para identificar los impactos potenciales sobre las áreas restrictivas del proyecto como son el costo y el cronograma.

Los Sauces Constructores después de aplicar controles a los riesgos identificados en el proyecto solo acepta los riesgos residuales calificados en bajo y moderado, los riesgos calificados en alto y extremo serán tratados de forma prioritaria para reducir su impacto.

N° Riesgo	Probabilidad	Impacto	Riesgo Inherente
R1	Alta	Catastrófico	Extremo
R2	Media	Moderado	Alto
R3	Alta	Catastrófico	Extremo
R4	Alta	Catastrófico	Extremo
R5	Media	moderado	Alto
R6	Baja	Leve	Bajo
R7	Alta	Moderado	Alto
R8	Alta	Catastrófico	Extremo
R9	Media	Moderado	Alto
R10	Media	Moderado	Alto
R11	Alta	Leve	Moderado
R12	Alta	Catastrófico	Extremo
R13	Alta	Moderado	Alto
R14	Alta	Moderado	Alto
R15	Alta	Moderado	Alto
R16	Alta	Moderado	Alto
R17	Alta	leve	Moderado
R18	Alta	Moderado	Alto
R19	Alta	Moderado	Alto
R20	Alta	Catastrófico	Extremo
R21	Alta	Leve	Moderado
R22	Alta	Moderado	Alto
R23	Alta	Leve	Moderado
R24	Alta	Moderado	Alto
R25	Alta	Leve	Moderado
R26	Alta	Leve	Moderado
R27	Alta	Moderado	Alto
R28	Alta	Moderado	Alto
R29	Alta	Moderado	Alto
R30	Alta	Catastrófico	Extremo
R31	Alta	Leve	Moderado
R32	Alta	Leve	Moderado
R33	Alta	Leve	Moderado
R34	Alta	Catastrófico	Extremo

Figura 19 – Riesgo Inherente

La mitigación de riesgos se definirá para el evento de riesgo con mayor probabilidad de materializarse. La persona más capacitada estará a cargo y de esta forma se estaría bajando la probabilidad del riesgo.

Control de Riesgos

Si un riesgo se materializa, deberá ser atendido y reportando como problema y activará el plan de acción para manejarlo de acuerdo al plan establecido.

El control de riesgos se llevará a cabo con la programación de reuniones quincenales donde se hará un seguimiento detallado de los riesgos con alta probabilidad de ocurrencia y se ajustarán los planes en caso de ser necesarios.

13. Plan de Interesados

La aplicación del plan de interesados durante los procesos que lo componen: Inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control tiene como propósito poder gestionar de manera sistemática y organizada el compromiso, participación y comunicación al interior de la empresa LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S de todos los involucrados en el proyecto y en sus resultados.

Identificación de los interesados:

Se identifican a los interesados así:

- Interesados directos en el proyecto y resultados de acuerdo al interés, poder, requerimientos, nivel de participación: Gerencia General, Gerencia Comercial, Gerencia de Operaciones, Dirección de Sistemas y Tecnología y equipos de trabajo de las áreas comerciales.

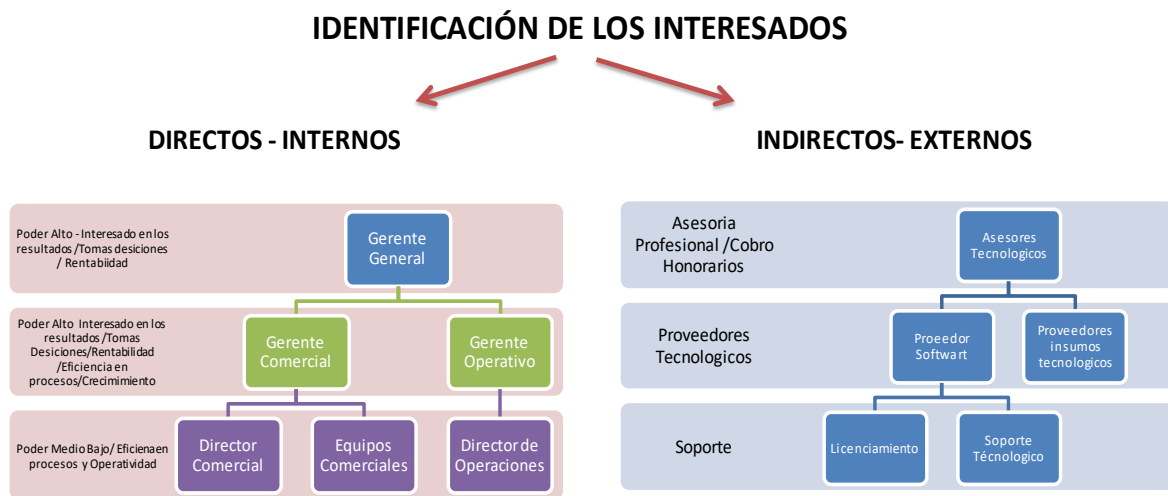


Figura 20 – Identificación Interesado Directos. Fuente Propia

- Interesados indirectos en el proyecto: Se involucran entes externos como son Proveedores de tecnología, mantenimiento y los que llegasen a involucrarse.

Gestión de los Interesados:

Teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto implementación de una solución de tecnología, la estrategia está alineada a los objetivos trazados que son el rendimiento y mejoramiento en el número de ventas teniendo en cuenta las cifras que arroja e mercado, así mismo la recolección y transformación de información para convertirla en conocimiento con lo que se pretende tomar mejores decisiones. Para lograr los resultados durante el proceso se plantea adaptar las entradas teniendo en cuenta la cultura organizacional y los procesos que actualmente lleva así mismo aplicar mejoras en la comunicación efectiva.

Plan para la Dirección del Proyecto : Dentro del plan para la dirección del proyecto se incluirá lo contenido en la metodología en de las áreas de conocimiento, teniendo en cuenta que son el pilar para direccionar las estrategias a implementar, así como el área de conocimiento de Gestión del Recurso Humano, donde se identifican los roles, responsabilidades de los integrantes. En lo referente los requerimientos y las solicitudes de los interesados, en cuanto a área de comunicaciones se tendrán en cuenta los mecanismos para llevar a cabo una adecuada comunicación, las demás áreas son.

- Comités de los interesados del Proyecto: Se programaran 2 tipos de comité de proyectos bajo las siguientes condicionalidades y características:

Tipo de comité	Periodicidad	Participantes	Tema central	Responsabilidades	Documentación	Observación
General Proyecto	de Mensual - Último viernes de cada mes	Gerente del Proyecto - Cliente y Patrocinador	Presentar informe de avances Revisión de cronograma Revisión operatividad de los entregables Recepción de solicitudes de cambios	GERENTE DE PROYECTO: Realizar pruebas y presentación de los avances al cliente (LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S). Recepcionar la retroalimentación y observaciones. CLIENTE: Confirmar operatividad de los entregables, Solicita y sugiere cambios, realiza la aceptación PATROCINADOR: Realiza retroalimentación	Acta de comité General	Quando sea necesario se puede convocar un comité extraordinario
General Equipo Proyecto	de Semanal - Todos los Lunes	Gerente de Proyecto - Equipo del proyecto	Revisión de avances de los entregables, cronograma y avance general de todas las áreas de conocimiento	GERENTE DE PROYECTO: Audita cada uno de los procesos EQUIPO DE PROYECTO: Presenta informe de Gestión	Acta de comité General de equipo de proyecto	Quando sea necesario se puede convocar un comité extraordinario

Figura 21 - Plan de Comités - Fuente Propia

Plan y solicitudes de los cambios:

- La documentación quedará registrada y soportada como evidencia de las solicitudes, aceptaciones, rechazos y procesos realizados.
- El Proyecto será desarrollado con base a la información definida en los requerimientos generales avalados por el gerente de ventas del área comercial.

CARACTERISTICAS DEL CAMBIO	CAMBIO SOLICITADO	CONSIDERACIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Relevante (impacto) • De configuración y de Proyecto • Requiere acción preventiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitado por el Gerente de Ventas – Requiere nuevos entregables con nuevos parámetros de resultados de la información, los cuales requieren nuevos aplicativos en el Software. 	<ul style="list-style-type: none"> • Este cambio afecta la calidad, estructura de los entregables. • Afecta el cronograma de actividades por lo que se requiere más tiempo para el desarrollo solicitado. • Afecta la adaptabilidad, compatibilidad, y/o capacidad de las herramientas tecnológicas propuestas manejados.
<ul style="list-style-type: none"> • Relevante (impacto) • De Proyecto • Requiere acción de reparación 	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitado por el Director del Proyecto - requiere un reemplazo para uno de los asesores quien presenta su renuncia al cargo 	<ul style="list-style-type: none"> • Este cambio afecta la estructura funcional con los integrantes del proyecto. • Requiere que la acción sea correctiva y que ejecución sea muy rápida. • Afecta el cronograma de actividades mientras se vincula un nuevo asesor. • Afecta el presupuesto teniendo en cuenta que a mayor tiempo mayor será el costo.
<ul style="list-style-type: none"> • Irrelevante (impacto) • De Configuración • Requiere acción preventiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitado por uno de los asesores del Proyecto – requiere replantear un cambio de procedimiento o ruta los procesos establecidos de manejo de las bases de datos para la aplicación de la minería de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Este cambio es irrelevante porque solo afecta el orden de las actividades y no altera el resultado • Este cambio no afecta los tiempos, el costo ni el alcance.

Figura 22 - Plan de Solicitud de Cambios - Fuente Propia

Participación de los interesados

La dirección de la participación quedará en cabeza de la Gerente del Proyecto quien se encargará de integrar y alinear a los integrantes.

Se tiene previsto satisfacer las necesidades de los interesados, así mismo tener previsto un plan de acción frente a posibles desviaciones, incidentes y problemas presentados, es así como se tiene para este proyecto un enfoque interdisciplinario para lograr realizará acciones de comunicación en todas las direcciones, con el fin de abordar las inquietudes, inconformidades, expectativas y resolver diferentes situaciones según la siguiente dinámica.

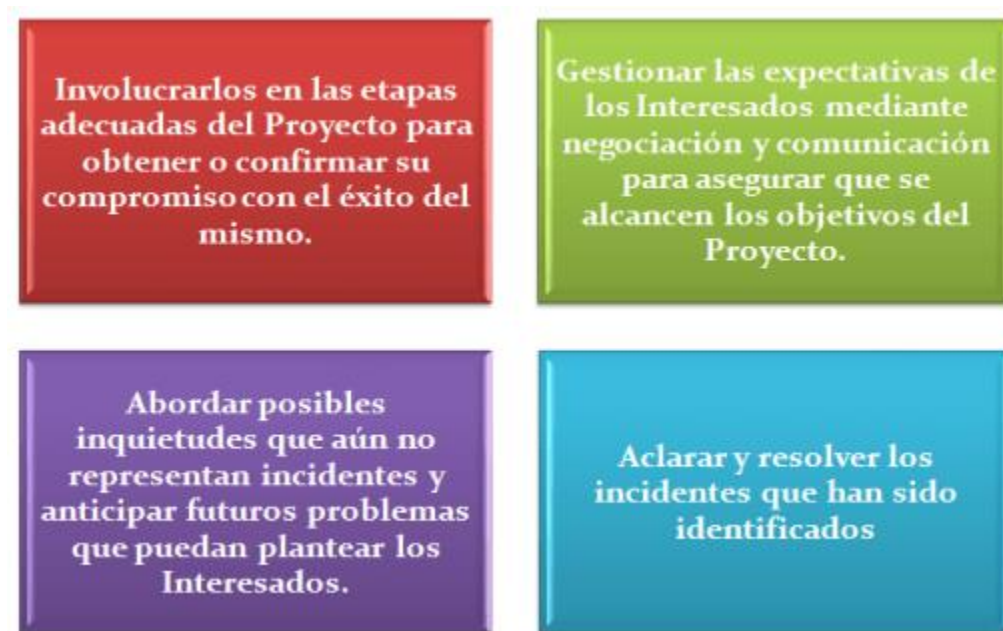


Figura 23 –Gestión de la participación – Fuente Propia

14. Presupuesto General del Proyecto

A continuación, se presenta el presupuesto para llevar a cabo la propuesta de implementación de una herramienta de Inteligencia de Negocios para LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.A, donde se requerirá de personal calificado que desarrolle las actividades propuestas en el cronograma, donde también se consideró realizar análisis e investigación de la competencia. Se relacionan además los activos y recursos tecnológicos que se deben tener para lograr cumplir con el objetivo del proyecto como lo son servidores, licenciamientos equipos de cómputo entre otros, teniendo en cuenta los costos que se presentarán como fijos directos e indirectos que son los que discriminarán en los gastos que se deben considerar para cumplir con la entrega la propuesta satisfactoriamente.

A continuación se describen los conceptos del presupuesto que se deben tener para alcanzar el objetivo del proyecto:

RUBRO	DESCRIPCIÓN	TIEMPO	FRECUENCIA	COSTO
Mano de obra calificada para operación	Se requiere de 4 personas para labores operativas	7	MENSUAL	\$850,000
Gerente de Proyecto	1 persona Responsable del proyecto	7	MENSUAL	\$2,500,000
Analista BI	1 persona Responsable de la herramienta BI	7	MENSUAL	\$1,900,000
Asesor	1 persona que adopte el rol de Analista de proyecto	7	MENSUAL	\$1,000,000
Otros	Estudio de viabilidad, seguridad	1	MENSUAL	\$500,000
Ingenieros de desarrollo	1 personas calificadas para implementación de cubos OLAP y ajuste en los modelos logicos de la empresa	10	DIAS	\$1,200,000
Revisión y definición de las herramientas de Inteligencia de negocios	Generar la revisión y adecuación de la estructura de bases de datos y la definición de herramientas BI, obteniendo los datos a consolidar para construir el DW y procesos ETL	1	SEMANAL	\$7,000,000
Construcción de Cubos y reportes	Implementación de Cubos OLAP adaptables al sistema SAP	1	SEMANAL	\$7,000,000
Realizar pruebas de calidad y desempeño	Mediante el proceso comercial, en cada fase del proyecto, se inspeccionará y medirá a través de KPIS.	2	MENSUAL	\$1,000,000
Mantenimiento de la herramienta	Aplicará para toda la parte de formación en capacitación del personal que estará en capacidad de aplicar Inteligencia de Negocios al área comercial	1	MENSUAL	\$4,000,000

Licencias de Software para sistemas operativos y software de aplicación como paquete office	Esta licencia permitirá trabajar con sistema operativo original y paquete office originales garantizando soporte técnico por parte del proveedor en caso de fallos del sistema.	7	MENSUAL	\$950,000
Recursos Adicionales	Equipos de cómputo, equipos de oficina, medios de transporte y otros	3	MENSUAL	\$5,000,000
TOTAL	Valor de los conceptos que se requerirán para el proyecto			\$32,900,000

Figura 24 – Presupuesto – Fuente Propia

Costos variables. Dentro de los costos variables se tiene una estimación de refinanciamiento en adquisición y alargamiento de licencia en el uso de software de cómputo como Windows- office., cambio de personal que interactúa en el proyecto, de acuerdo con perfil y experiencia.

Costos fijos. Dentro de este tipo de costos se considera lo siguiente:

DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	FRECUENCIA	COSTO
Arriendo de oficinas (Distribución de costo equivalente para el area TI)	donde se llevará a cabo la ejecución del desarrollo del proyecto	MENSUAL	\$1.000000
Sueldos	Aplica para nómina de personal que interactúa dentro del proyecto	MENSUAL	\$20.80000
Telefonía e Internet:	costo fijo por servicio de plan personal de telefonía celular y cobertura de internet para generar el desarrollo del proyecto	MENSUAL	\$1.00000
Gastos de Oficina	referente a la papelería que se utilizara para garantizar trabajos que impliquen información física	MENSUAL	\$1.00000
Pago de Seguros	este costo fijo lo sumimos adquiriendo un seguro por incumplimiento en negociación durante la fase inicial del proyecto	MENSUAL	\$50.000
Total, costos fijos			\$22.020.000

Figura 25 – Costos – Fuente Propia

PRESUPUESTO PARA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO

RECURSO HUMANO	PERFIL	Cantidad	SALARIO	FRECUENCIA	COSTO FINAL
Analistas e Ingenieros	industrial -desarrollador - analista de tecnología	3	\$1,800,000	MENSUAL	\$ 5,400,000
Gerente de proyecto	administrador	1	\$2,500,000	MENSUAL	\$ 2,500,000
Director de proyecto	administrador	1	\$1,900,000	MENSUAL	\$ 1,900,000
Total recurso Humano					\$ 9,800,000
RECURSO TECNOLOGICO	Descripción	cantidad		FRECUENCIA	
Equipo de computo	PC, escritorios de trabajo	5	\$ 800,000	POR UNICA VEZ	\$ 4,000,000
Licensees de Software windows y Office	Sistema operativo y software de aplicación	1	\$ 500,000	POR UNICA VEZ	\$ 500,000
Total costo Tecnológico					\$ 4,500,000
COSTOS FIJOS				FRECUENCIA	
Descritos en cuadro despliegue de costos fijos(servicio)				MENSUAL	\$ 22,000,000
COSTOS VARIABLES				FRECUENCIA	
Mano de obra nueva y renovación de licencias				MENSUAL	\$ 1,000,000
COSTOS DIRECTOS				FRECUENCIA	
Descritos en despliegue de costos fijos (mano de obra)				MENSUAL	\$ 1,800,000
COSTOS INDIRECTOS				FRECUENCIA	
Servicios				MENSUAL	\$ 350,000
TOTAL, COSTO DEL PROYECTO					\$ 39,450,000

Figura 26 - Presupuesto de implementación. Fuente Propia

15. Viabilidad Económica

La viabilidad financiera es fundamental para que un proyecto se acepte o no, por lo tanto se debe realizar para el proyecto de la propuesta de implementación de la herramienta BI en los SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S.

En el presupuesto anteriormente descrito, se plantearon los costos estimados fijos y variables en los que se incurriría para la implementación de la propuesta, como son gastos por salarios, licenciamientos, así como la compra de software y hardware.

A continuación se describen los ingresos y egresos proyectados para LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S. haciendo un comparativo con su información estimada de crecimiento anual en ventas sin la aplicación de la propuesta de implementación de Inteligencia de Negocios versus los cálculos de crecimiento proyectado en ventas con la propuesta de implementación:

PROYECCION FLUJO DE CAJA - SIN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

Se proyecta el flujo de ingresos a 5 años

Años	2017	2018	2019	2020	2021
Inicio		806,800,000	1,207,504,000	1,422,667,360	1,553,804,416
INGRESOS					
Ingresos x ventas	6,400,000,000	6,720,000,000	7,056,000,000	7,408,800,000	7,779,240,000
Operaciones inmobiliarias	780,000,000	795,600,000	811,512,000	827,742,240	844,297,085
Total Ingresos	7,180,000,000	8,322,400,000	9,075,016,000	9,659,209,600	10,177,341,501
EGRESOS					
Propuesta implementación herramienta B.I.	0	0	0	0	0
Mantenimiento herramienta B.I	0	0	0	0	0
Proveedores	1,984,000,000	2,083,200,000	2,187,360,000	2,296,728,000	2,411,564,400
Gastos de Ventas	512,000,000	537,600,000	564,480,000	592,704,000	622,339,200
Gastos Administrativos	718,000,000	832,240,000	907,501,600	965,920,960	1,017,734,150
Costos Indirectos	861,600,000	998,688,000	1,089,001,920	1,159,105,152	1,221,280,980
Otros	2,297,600,000	2,663,168,000	2,904,005,120	3,090,947,072	3,256,749,280
TOTAL EGRESOS	6,373,200,000	7,114,896,000	7,652,348,640	8,105,405,184	8,529,668,010
Resultado	806,800,000	1,207,504,000	1,422,667,360	1,553,804,416	1,647,673,490

PROYECCION FLUJO DE CAJA - CON INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

Se proyecta el flujo de ingresos a 5 años

Años	2017	2018	2019	2020	2021
Inicio		958,930,000	1,506,647,800	1,832,610,988	2,061,926,584
INGRESOS					
Ingresos x ventas	6,400,000,000	6,912,000,000	7,464,960,000	8,062,156,800	8,707,129,344
Operaciones inmobiliarias	780,000,000	819,000,000	859,950,000	902,947,500	948,094,875
Total Ingresos	7,180,000,000	8,689,930,000	9,831,557,800	10,797,715,288	11,717,150,803
EGRESOS					
Propuesta implementación herramienta B.I.	39,870,000	0	0	0	0
Mantenimiento herramienta B.I	0	2,400,000	2,520,000	2,646,000	2,778,300
Proveedores	1,984,000,000	2,142,720,000	2,314,137,600	2,499,268,608	2,699,210,097
Gastos de Ventas	320,000,000	345,600,000	373,248,000	403,107,840	435,356,467
Gastos Administrativos	718,000,000	868,993,000	983,155,780	1,079,771,529	1,171,715,080
Costos Indirectos	861,600,000	1,042,791,600	1,179,786,936	1,295,725,835	1,406,058,096
Otros	2,297,600,000	2,780,777,600	3,146,098,496	3,455,268,892	3,749,488,257
Saldo Final de Caja	6,221,070,000	7,183,282,200	7,998,946,812	8,735,788,704	9,464,606,298
Resultado	958,930,000	1,506,647,800	1,832,610,988	2,061,926,584	2,252,544,506

Diferencia \$ VENTAS (Con Vs Sin Herramienta BI)	0	367,530,000	756,541,800	1,138,505,688	1,539,809,303
---	----------	--------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Figuran 27 - Comparativo de Ingresos menos egresos estimados con y sin la propuesta de implementación de herramienta BI

para LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S. Fuente Propia

Como puede observarse los SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S. es una empresa con altos excedentes económicos, por lo tanto tiene la capacidad de realizar la inversión para la propuesta de implementación de la herramienta BI y aumentar en mayor valor su excedente económico, que además está fundamentado en el estudio realizado de la competencia que mostró que competidores con tamaño y estructuras organizacionales similares, venden anualmente el doble con respecto a LOS SAUCES; por lo tanto si se tiene el potencial de crecimiento con la herramienta BI que le daría a la organización la capacidad de crecer en ventas a través del conocimiento para la definición de estrategias de marketing diferenciales que conlleven a ser la primera opción para los clientes que planean la adquisición de un inmueble.

15.1. Análisis VPN

Proyectado a 5 AÑOS

PERIODOS	CONCEPTO	INVERSIÓN	P1	P2	P3	P4	P5
AÑO		-39,870,000.0	2018	2019	2020	2021	2022
Dinero líquido al inicio (caja y bancos)	Ingreso		0.0	(108,000,000.0)	145,050,000.0	780,243,000.0	1,790,118,960.0
Suma de cobros (entradas de efectivo)	Ingreso		0.0	367,530,000.0	756,541,800.0	1,138,505,688.0	1,539,809,302.7
Suma de pagos (salidas de efectivo)	Egreso		108,000,000.0	114,480,000.0	121,348,800.0	128,629,728.0	136,347,511.7
Flujo de caja neto (cobros - pagos)	Saldo		(108,000,000.0)	253,050,000.0	635,193,000.0	1,009,875,960.0	1,403,461,791.0
Dinero líquido al final (caja y bancos)	Saldo		(108,000,000.0)	145,050,000.0	780,243,000.0	1,790,118,960.0	3,193,580,751.0

AÑO	TASA DESCUENTO	28%
0.0	(39,870,000.0)	1,932,660,956
1.0	-108,000,000.0	 VPN
2.0	145,050,000.0	
3.0	780,243,000.0	
4.0	1,790,118,960.0	
5.0	3,193,580,751.0	

Figura 28 -- Calculo del VPN. Fuente Propia

La tasa de descuento es asumida como el costo de los recursos financieros utilizados para ejecutar esta inversión, que para el caso de la empresa LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S. por sus excedentes financieros se realizará con recursos propios.

El VPN es positivo generando valor por lo que el proyecto es viable porque genera suficiente dinero para recuperar la inversión propuesta.

Como indicador financiero se utilizará el ROE (Return on Equity) "Rentabilidad sobre recursos propios" dado que la empresa no recurriría a financiación con bancos:

$$\text{ROE} = \frac{3.193.580.751}{39.870.000} = 8010\%$$

Figura 29 – Roe Fuente propia

16. Conclusiones y Recomendaciones

- La empresa al tener mayor conocimiento de los clientes y la competencia, aumenta la efectividad en las ventas al realizar la toma de decisiones basada en conocimiento.
- Mediante el entendimiento del negocio, se realizó la mejor propuesta para la empresa para la adquisición de la herramienta BI que se ajustará a sus necesidades de información.
- Con la propuesta de implementación de la herramienta BI se logra el objetivo de tener datos organizados, limpios, disponibles y seguros que le permitan al área comercial la correcta

definición y caracterización del perfil de los clientes y la definición de estrategias comerciales eficientes.

- La propuesta de la herramienta BI con el diseño de un Data Warehouse permitió a la dirección poder contar con datos estructurados que mediante la analítica les permita ser innovadores en la industria de la construcción con el manejo de información especializada como reportes, KPI, dashboard y cuadros de mando.
- El conocimiento que se encuentra oculto en los datos de los sistemas de información de la empresa tienen un potencial de gran valor y al utilizar herramientas de inteligencia de Negocios aumentaron para LOS SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S. su ventaja competitiva y su generación de valor.
- El resultado del análisis de la viabilidad económica realizada permitió mostrarle a la empresa LOS SAUCES COSNTRUCCIONES S.A.S los beneficios económicos que tienen al realizar la implementación de las herramientas BI con el aumento de las ventas y la generación de valor para la compañía para que logre ser un líder referente en el sector de la construcción.
- Los SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S actualmente tiene un crecimiento anual del 5 % en sus ventas; con la propuesta de implementación de la herramienta de Inteligencia de Negocios tendrá gran conocimiento de sus clientes potenciales que le permitirá llegar a un crecimiento anual proyecto del 8%, lo que permitirá a la empresa tener ventaja competitiva que le ayudará a tener mayor excedente económico sus Balance de Ganancias y Pérdidas por aumento en el rubro de sus ventas.
- Para garantizar el éxito de la propuesta de implementación de la herramienta de inteligencia de negocios en los SAUCES CONSTRUCCIONES S.A.S. los líderes y directores de la

compañía deben integrar en sus procesos la cultura que garantice la utilización y toma de decisiones a partir de la información obtenida de sus propios sistemas de información, pues como se definió durante toda la investigación del proyecto, el compromiso de la dirección es fundamental para garantizar el éxito de cualquier proyecto.

- Se deberán realizar la capacitación a los empleados para que aprendan a realizar la auto gestión de las herramientas de analítica para garantizar la evolución de los tableros de control, cuadros de mando, dashboard y KPI y aprovechar de esta forma el gran beneficio de las herramientas BI de no depender de un proveedor.

Bibliografía

ABITS. Casos de Éxito en Inteligencia de Negocios [en línea]. Bogotá: La Empresa. Recuperado de: <URL: <http://www.abits.com/clientes-abits-inteligencia-de-negocios/casos-de-exito-inteligencia-de-negocios>>.

ARAUZ ABARCA, M. S/F. Proyectos de Business Intelligence.

IHMC. 2014. *Metodología para el desarrollo de Proyectos de Inteligencia de Negocios* [Online]. Recuperado de: <http://skat.ihmc.us/rid=1GPMCYFQJ-21JY9M1-P7S/Metodolog%C3%ADa%20BI.docx>.

CORPONET, La importancia de la Información para la toma de decisiones en la empresa. Julio Castro. Recuperado de <http://blog.corponet.com.mx/la-importancia-de-la-informacion-para-la-toma-de-decisiones-en-la-empresa>.

DIAZ, Cesar y CARMONA, Claudia. 2011. Diseño de una Metodología para la Gestión de Proyectos de Inversión en el ITM, basada en el Project Management Institute- PMI. Trabajo de grado para optar al título de Master en Administración. Universidad de Medellín. Recuperado de: <http://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/52/Diseño%20de%20una%20metodolog%C3%ADa%20para%20la%20gesti3n%20de%20proyectos%20de%20inversi3n%20en%20el%20ITM,%20basada%20en%20el%20Project%20Management%20Institute%20PMI.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

KIMBALL, R., REEVES, L., ROSS, M., THORNHWAITE , W. & WILEY , J. 1998. The data Warehouse Lifecycle toolkit.

KIMBALL & ROSS, The Kimball Group Reader; Relentlessly Practical Tools for Data Warehousing and Business Intelligence, Indianapolis, Wiley, 2010. Kimball et al., The Data Warehouse Lifecycle Toolkit. 2nd Edition. New York, Wiley, 2008

MARTÍNEZ GARCÍA, Jaime Hernán. La inteligencia de negocios como herramienta para la toma de decisiones estratégicas en las empresas. Análisis de su aplicabilidad en el contexto corporativo colombiano. Bogotá: Universidad Nacional De Colombia. Facultad de Ingeniería. Modalidad trabajo de grado, 2010. 132 p.

ORACLE. 2012. *Step-by-Step Oracle Business Intelligence Applications Implementation* [Online]. Recuperado de: <http://www.atgwork.com/atgwork/2012/11/11/implement-oracle-enterprise-manager-cloud-control-12c/>

ORMAZA BAILON, Antonia y ROBLES QUINTERO, Cesar. Análisis, Diseño e Implementación de una Herramienta Informática para la Toma de Decisión en el Departamento de Crédito Empleando Metodologías de Business Intelligence en la 86.

SOLANO, P. Junio 2007 Busniess Transformation.

TAPIA FUENTES, Luis y VALDIVIA PINTO Ricardo. Incorporación de elementos de inteligencia negocios en el proceso de admisión y matrícula de una Universidad Chilena. Revista chilena de ingeniería, vol. 18 N° 3, 2010, pp. 383- 394. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-33052010000300012&script=sci_arttext&tlng=en

TECNOLOGÍA, D. Y. 2013. Metodología para el Diseño e Implantación de un Sistema de BI. *Decisiones y Tecnología* [Online]. Recuperado de: http://decisionesytecnologia.wordpress.com/Metodología%20para%20el%20Diseño%20e%20Implantación%20de%20un%20Sistema%20de%20BI%20_%20decisionesytecnologia.htm

TODOBI. 2011. *Metodologías Agiles en proyectos de BI* [Online]. Recuperado de: <http://todobi.blogspot.com/>

UNIVERSIDAD DON BOSCO. Facultad de Ingeniería. Guía 6. ETL. Bases de datos II. [en línea]. Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología. Disponible en VELÁSQUEZ SILVA,

Juan Domingo; RÍOS PEREZ, Sebastián Alejandro. Inteligencia de Negocios y automatización en la gestión de puntos y fuerza de ventas en una empresa tecnológica. Santiago de Chile 2011. p. 118. Grado (Ingeniero Civil Industrial). Universidad de Chile.

GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS. Guía del PMBOOK. Quinta Edición. Project Management Institute.