

**PROPUESTA DE DISEÑO PARA LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE
INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y ALTA DISPONIBILIDAD DE LA EMPRESA
NEOTECH ENGINEERING LTDA Y RENTEC S.A.S**

AUTORES:

HECTOR HERNAN GONZALEZ BECERRA – 1812010072

DAVID RICARDO OSPINA TRIVIÑO - 1812010340

ASESOR: MSC. GIOVANNY 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**

BOGOTÁ, D.C. 2019

TABLA DE CONTENIDO

2 Título	2
3 Resumen	2
3.1 Español.....	2
3.2 Inglés.....	2
4 Tema	3
4.1 Dedicación	3
5 Fundamentación del proyecto	3
5.1 Marco contextual	3
6 Problema	4
7 Justificación	5
7.1 Objetivo General.....	6
8 Marco Conceptual	7
9 Estado del Arte	10
10 Objetivos Especificos	14
10.1 Metodología	14
10.2 Presupuesto General del Proyecto.....	17
11 Viabilidad Financiera	18
11.1 Plan de Inversion.....	18
11.2 Plan de Financiacion	18
11.3 Analisis viabilidad economica y financiera	18
11.4 Analisis de Escenarios	19
11.5 Conclusiones Analisis financiero.....	19
11.6 Conclusiones Costo beneficio.....	20
12 Plan de actividades y cronograma	21
13 Plan de adquisiciones	24
14 Plan de riesgos	25
15 Plan de interesados	28
16 Conclusiones y recomendaciones	32
Lista de referencias	34

2 Título

Propuesta de diseño para la implementación de un sistema de inteligencia de negocios y alta disponibilidad para la empresa Neotech Engineering LTDA. y Rentec S.A.S: BIXALUD.

3 Resumen

3.1 Español

Este documento presenta la propuesta de un proyecto para la integración de información y alta disponibilidad, mediante la creación de un sistema de inteligencia de negocios aplicado al sistema de información Boxalud, del cual son desarrolladores y propietarios las empresas Neotech Engineering LTDA. y Rentec S.A.S.

Boxalud es una aplicación web para Entidades Promotoras de Salud (EPS) orientada, principalmente, a las áreas administrativas (afiliaciones, recaudos, cartera, etc.). Sin embargo, los reportes a los que tienen acceso empleados y directivas son muy limitados y estáticos. Por tal razón, la integración del sistema propuesto con la aplicación actual tiene la finalidad de permitir el acceso a la información en múltiples niveles y brindar oportunidades para la toma de decisiones estratégicas.

La finalidad de esta solución es brindar un alto grado de continuidad operacional, además de acceso a la información a mayor cantidad de personas. Este es un proyecto que les da gran importancia a los clientes internos, ya que ellos tienen los mayores conocimientos para suplir las necesidades en la toma de decisiones de la EPS. La propuesta que se fundamenta y desarrolla aquí para la ejecución de este proyecto, está enfocada en el uso de la inteligencia de negocios dentro de una compañía, e implica una mejora significativa en el tratamiento de datos.

Palabras Claves: Inteligencia de negocios, alta disponibilidad, integración de información, acceso a la información, decisiones estratégicas.

3.2 Inglés

This document presents the proposal of a project for the integration of information and high availability, through the creation of a business intelligence system applied to the system Boxalud, developed and owned by Neotech Engineering LTD. and Rentec S.A.S.

Boxalud is a web application for Health Insurance and Health Promoting organizations (known as EPS in Spanish), developed, mainly, for the administrative areas (registration, income collection, debt recovery, etc.). However, reports that employees and managers can access have a limited scope and are static. Hence, the objective of the integration between the proposed system and the current application is to make information available to multiple organizational levels and bringing opportunities for taking strategic decisions.

The purpose of this solution is to provide business continuity, as well as access to the information for a greater number of people. This project pays great attention to the internal users, since they have the knowledge required to fulfill the needs about the decision making in the EPS. The proposal presented here focuses in the use of business intelligence in a company and implies a

significant improvement in the handling of the data.

Keywords: Business intelligence, high availability, information integration, access to information, strategic decisions.

4 Tema

Las compañías **Neotech Engineering Ltda.** y **Rentec S.A.S**, dentro de su portafolio de servicios, desarrollaron el software **Boxalud**, que es un sistema administrativo para entidades promotoras de salud (afiliaciones, pagos, recaudos, cartera, etc.); y en la actualidad ya está instalada y funcionando en varias entidades a nivel nacional.

El sistema de información cuenta con pocos reportes y además son completamente estáticos, por tal motivo los usuarios tienen que recurrir a la empresa desarrolladora para la consulta de información y generación de reportes de la operación.

El proyecto tiene como finalidad:

- Definir el método log shipping, como mecanismo de alta disponibilidad y alimentación de la base de datos en una instancia secundaria, que a su vez alimente la base de datos OLAP y los reportes.
- Crear, configurar y gestionar la propuesta para realizar una posterior implementación de un sistema de inteligencia de negocios basado en consolidación de información.
- Diseñar la propuesta de creación de cubos de información mediante herramientas y metodologías de Business Intelligence.

4.1 Dedicación

Tipo de Actividad	Sub-actividad	% de Dedicación
Investigación teórica	N/A	15
Diseño del proyecto	N/A	40
Propuesta de desarrollo	Propuesta de prototipo/piloto	35
	Propuesta para el ambiente de producción	10

5 Fundamentación del proyecto

5.1 Marco contextual

La empresa en la cual se desarrolla el proyecto se encuentra en el sector de tecnología, con enfoque en el desarrollo de software. Fue fundada en el año 2000 y cuenta con una sede en Bogotá. El objetivo principal de la compañía es brindar el soporte necesario para la creación de software de alta tecnología, para así generar valor agregado y mejorar la experiencia de usuario. Se clasifica como PYME y cuenta con 20 empleados. Adicionalmente ofrece servicios de consultoría IT y hosting.

Productos y servicios

Corresponden a diversos proyectos de software con la Presidencia de la República de Colombia, Ministerio de Justicia, Supersolidaria, Seguros Aurora, Fianzas de Colombia, Comisión Nacional de Televisión y Salud Total EPS. La compañía cuenta además con un producto catalogado como principal y hace parte del área de software en negocios propios denominado MiWIFI.

También se prestan servicios como alojamiento, diseño y construcción de sitios web; y otros servicios de infraestructura tecnológica y desarrollo de software.

MISIÓN Neotech

Proveer soluciones de software y consultoría de la más alta calidad, que garanticen a nuestros clientes aumento de la productividad y eficiencia en los procesos.

VISIÓN Neotech

Ser una compañía multinacional con amplia cobertura en el mercado de software y consultoría, reconocida internacionalmente por tener los más altos estándares de calidad, permanente innovación en sus productos y excelencia en su recurso humano.

El negocio consiste en el uso de su innovadora tecnología en diversos productos de alta ingeniería, conectando con una base de producción muy capacitada, para fabricar productos de calidad; entregando a tiempo y satisfacción a los clientes.

El escenario específico bajo el cual se ubica el proyecto hace referencia a la aplicación que se ofrece a empresas del sector salud (Emssanar, Asmet Salud, Emdisalud y AIC).

El gerente general de la compañía analiza el proyecto propuesto y se genera el visto bueno, considerando que el beneficio obtenido contiene mucho valor agregado para todos los niveles de las organizaciones que tienen el software instalado.

6 Problema

En el sistema Boxalud la información es calificada como data sensible por estar directamente ligada a los diferentes temas de salud, por lo que debe permanecer protegida y accesible adecuadamente. Además, la cantidad de datos que son almacenados por segundo, y los diferentes análisis que se requieren para entrega de informes a entidades auditoras de salud, a pacientes, y la información financiera con fines estratégicos, no se puede realizar ni visualizar de una manera eficiente. Se encuentran inconvenientes como la poca capacidad que tienen los usuarios internos y los usuarios estratégicos para entregar información en tiempo real a pacientes. Existen dificultades para extraer información, procesar y sugerir algún tipo de recomendación, realizar procesos, procedimientos, servicios o consultas que deben realizar los pacientes. Es decir, el sistema de información no cumple con las expectativas del modelo de negocio en la actualidad. Después de realizar los diferentes procesos internos de la compañía dentro del sistema de información, el almacenamiento de los datos no cuenta con sistemas multidimensionales que sean eficientes para la entrega de información resumida y proyectada para saber cuál es el siguiente paso del paciente dentro de la EPS y las acciones que debe tomar la compañía para aumentar su productividad dentro del mercado.

La orientación proporcionada al paciente para que realice diferentes procesos durante su visita a las entidades no es efectiva, ya que existen problemas de comunicación con el paciente, lo que representa un problema de magnitud mayor. Esto tiene que ver con la manera como se entrega la información por parte de los usuarios funcionales ya que la calidad no es óptima. Ya que los procesos que realizan los usuarios para obtener información se tienen que repetir, el reproceso se convierte en tiempo y el tiempo de los usuarios se traduce en dinero que pierde la compañía. Es por eso que se plantea la siguiente pregunta la cual será resuelta durante la gestión del presente proyecto:

¿Cómo generar información prospectiva tanto para el paciente durante su visita programada a la EPS, como para los usuarios estratégicos, con el fin de aumentar la productividad del negocio, mediante la implementación de un sistema de inteligencia de negocios que se adapte a las bodegas de almacenamiento actuales?

7 Justificación

Las empresas en la actualidad están presentando un problema que no se visualizó al momento de crear y diseñar los sistemas de información, que son parte fundamental de la operación y que han sido el núcleo para su sostenimiento en competencia dentro del mercado, y es que los sistemas de información hasta el momento son diseñados para suplir una necesidad del negocio pero la cantidad de información que ha crecido exponencialmente es un problema al momento de generar y extraer resultados que sirvan para la toma de decisiones.

En este proyecto se presentan los mismos tipos de situaciones, ya que los datos proporcionados por el sistema de información no tienen consistencia en cuanto al acceso, disponibilidad y gestión. Es por eso que a todos los niveles se encuentran inconvenientes al momento de presentar información a los pacientes que programan sus actividades y solicitan servicios dentro de las EPS en donde se encuentra el sistema.

El proyecto se presenta y se gestiona con el fin de mejorar y crear cohesión en las bodegas de datos que hacen parte del sistema y así consolidar mediante cubos la información, de esta manera se podrá tener disponibilidad alta de los datos, y tener información concreta para la toma de decisiones y con una buena gestión de visualización, que permita brindar soluciones prospectivas a las diferentes situaciones a las que se enfrenta un paciente durante su estancia en la empresa.

La ejecución de esta propuesta determina las siguientes soluciones al problema planteado: el tiempo utilizado por los usuarios funcionales que se encuentran en la operación directa se disminuye ya que el dashboard va a contener la información al instante, las decisiones que va a tomar la junta directiva con respecto al uso de los servicios que presta la institución con respecto al mercado se ve favorecido cumpliendo objetivos estratégicos, y todo esto se ve reflejado en el modelo financiero ya que los costos asociados en los recursos utilizados para los reprocesos y la consecución de nuevos convenios para la prestación de diferentes servicios aumenta el rendimiento financiero de la compañía con respecto a lo planeado.

7.1 Objetivo General

Diseñar una propuesta de sistema de inteligencia de negocios mediante la consolidación en cubos de la información del sistema **Boxalud**, soportada por el método log shipping de alta disponibilidad; y proporcionando una instancia adicional de la bodega de almacenamiento, con el fin de generar resultados y secuencias prospectivas para los usuarios funcionales y directivos de la compañía.

8 Marco Conceptual

Los diferentes conceptos que se desarrollan en el documento representan las diferentes etapas que son la base principal para la ejecución de la propuesta del proyecto.

Sistema de información:

Es el conjunto de procesos secuenciales que permiten almacenar, procesar, reunir y distribuir información, con el fin de administrar los datos de una empresa para una posterior toma de decisiones.

Consiste en tres componentes: Sistema humano, tareas y aplicación. En este enfoque, el sistema de información es definido en los tres. Los datos que automáticamente pueden ser procesados por el sistema de aplicación correspondiente al nivel de sintaxis.

(Bradley, 1993, p3-31)

Los sistemas de información se clasifican según su propósito:

- Sistemas Transaccionales : Aquellos que realizan proceso operativos
- Sistemas de Soporte: Control de datos.
- Sistemas Estratégicos: Competitividad en el uso de la información.

Según su estructura de funcionamiento:

- Manuales: hombre auxiliado de un equipo.
- Mecánicas: Maquinaria realiza todas las operaciones y procesamiento.

Según su organización física:

- Centralizados: Recursos en una sola área específica.
- Distribuido: Recursos en diferentes áreas de trabajo.

Business intelligence:

La inteligencia de negocios es un enfoque estratégico para orientar sistemáticamente el seguimiento, la comunicación y la transformación relacionada al débil conocimiento de la información procesable en la cual se basa la toma de decisiones. (Kamel, 2002, P133-152)

Existen diversas opciones para gestionar el análisis de la información y por tal motivo existen múltiples herramientas que generan un valor agregado:

- **Data Warehouse:** Es un proceso que extrae datos y así posteriormente depurarlos y gestionar su nueva estructura para que sea almacenado en un depósito construido para tal fin.
- **Reporting:** Conjunto de herramientas utilizadas para generar una serie de listados y resultados de forma más organizada.
- **OLAP:** Es un proceso que da la posibilidad de acceder a diferentes tipos de datos organizados en estructuras multidimensionales las cuales brindan solución a una problemática definida.
- **KMS:** Tecnología de rápido acceso para conocer información corporativa.
- **Data Mining:** Es un proceso de exploración, modificación y modelamiento de grandes cantidades de datos para generar valor agregado enfocado al conocimiento.

.Los enfoques metodológicos para el uso de BI son:

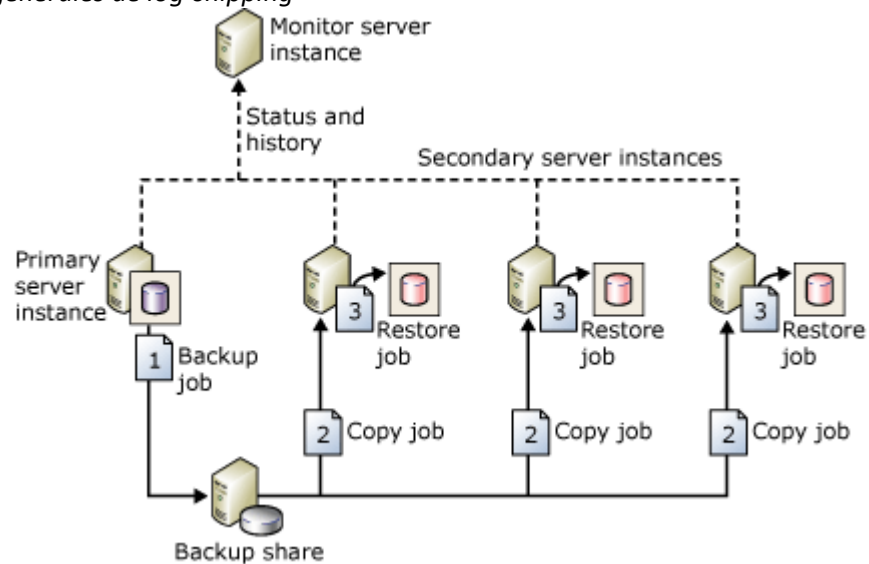
- Data Driven Approach: Enfocado en los datos.
- Value-Chain Data Approach: Basado en el valor agregado.
- Process- Driven Approach: Enfocado en el análisis de procesos del negocio.
- Event Driven Approach: Datos, funciones y organización.
- Object Process Driven Approach: Objetos y procesos bajo el mismo nivel de importancia.
- Joint Approach: Matriz de procesos de diferentes flujos.

Log Shipping:

Cuando se trata de tener alta disponibilidad en la información de un sistema, este es el método más común para llegar a ese fin. El proceso que se ejecuta es crear una instancia de SQL Server (Sistema de gestión de Base de datos), en modo solo lectura y restaurar periódicamente el log de cambios, la idea es siempre tener acceso a la instancia en modo lectura para el uso de usuarios concurrentes en cuanto a generación de reportes, con el fin de no llenar el flujo de peticiones de la base de datos principal y operacional.

Es necesario siempre contar con las dos instancias, ya una es copia de la otra en tiempos programados, y programar la instancia del trabajo de la información que se debe actualizar, esta información se trabaja por carpetas compartidas dentro del servidor de base de datos dispuesto.

Diagrama 1
 Componentes generales de log-shipping



Nota. Microsoft (2016). About Log Shipping. Recuperado de <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/database-engine/log-shipping/about-log-shipping-sql-server?view=sql-server-2017>

Cubos información:

Las bases de datos tradicionales dentro de su modelo entidad relación y su obtención de datos mediante las operaciones básicas ya no son suficientes para manejar un volumen alto de información. Los cubos de información son utilizados para análisis de información en inteligencia de negocios, generan respuestas más rápidas, dinámicas y estables en el tiempo, ya que un sistema de cubo de información multidimensional tiene un tiempo de respuesta mayor sobre cualquier otro tipo de herramienta.

Los cubos de información multidimensionales son capaces de soportar peticiones de agregación de datos sobre Data WareHouses, con grandes cantidades de registros, siendo las capas inferiores las que gestionan la información, construyendo una serie de tablas con vistas materializadas para que su resultado sea más rápido y así aumentar positivamente el tiempo de respuesta. (Gupta. 1995).

Mediante la utilización de los cubos de información, es posible consultar y visualizar grandes cantidades de datos, los datos se consolidan, se genera una reorganización según la necesidad básica y así permitir un análisis en tiempo real e instantáneo de información.

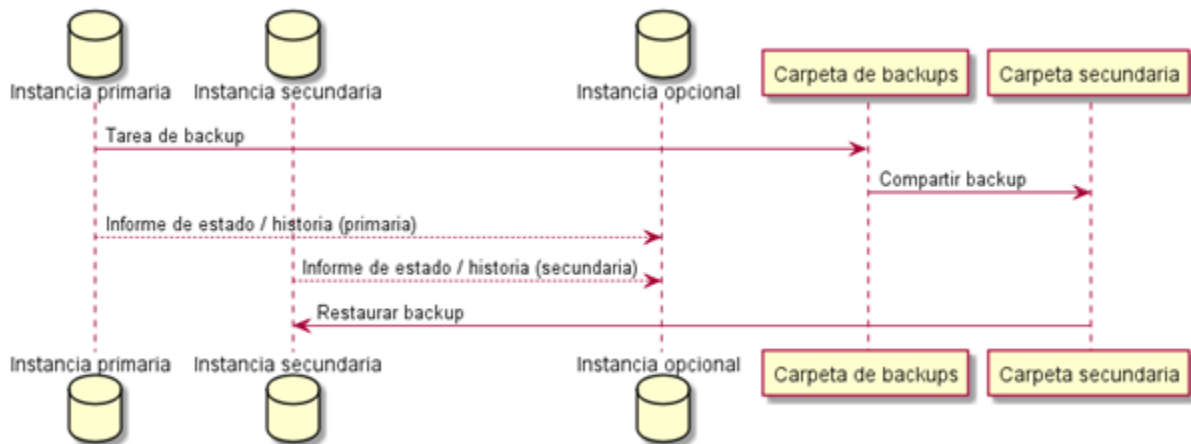
9 Estado del Arte

Para todas las organizaciones en la actualidad es indispensable tener acceso a sus datos e información de manera permanente y también tener el mismo tipo de acceso desde cualquier punto de la empresa. Es un requisito que impone la competencia actual. No sirve de nada un avanzado y costoso sistema empresarial de análisis de datos, reporte y soporte de toma de decisiones, si no se tiene acceso a la información cuando se requiere. Bock y Bordoloi (2006) señalan que los sistemas de gestión de bases de datos (SGBD) se han convertido en el punto central de la mayoría de los sistemas de información, y los mismos intentan implementar de la mejor manera posible, los mecanismos que permitan cumplir con los requisitos mencionados. A estos mecanismos se les referencia en la administración de datos como “alta disponibilidad”. Cada sistema de gestión de base de datos tiene sus particularidades de implementación y términos, pero en general, dentro de lo que se denomina alta disponibilidad, se encuentran diversos métodos, como son la duplicación, cluster, replicación y el log shipping o envío de registros.

El método log shipping, en el que se centra este documento, permite el envío de backups del log de transacciones desde la instancia primaria (instancia de trabajo) de la aplicación, a una o más instancias secundarias. Opcionalmente se puede tener una instancia adicional que actúe como monitor de historia y estado de todas las demás instancias.

Diagrama 2

Esquema general de la secuencia para el método log shipping.



Nota. Microsoft (2016). Diagrama de secuencia de elaboración propia con base en About Log Shipping (SQL Server), Recuperado de <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/database-engine/log-shipping/about-log-shipping-sql-server?view=sql-server-2017>.

El método anterior es uno de los más utilizados porque es de los más sencillos y económicos de implementar, además de proporcionar un acceso limitado en modo de solo lectura a la base de datos secundaria (durante los procesos de restauración de backups). Una ventaja adicional es el tiempo de retardo que puede ser definido por el usuario, entre la generación del backup y la restauración del mismo. Por otra parte, una de las principales desventajas es la carencia de mecanismo de failover, es decir, los sistemas de respaldo en caso de interrupción o falla, no entran

en acción de manera automática. De acuerdo con KuaFu (2013), otro inconveniente a tener en cuenta es una brecha significativa en el tiempo de paralelismo (procesamiento en discos y procesadores distintos) cuando se requiere la repetición simultánea de transacciones en las instancias de respaldo. Los experimentos realizados indican que el rendimiento comparado con la base de datos OLTP en la instancia primaria es del 30%.

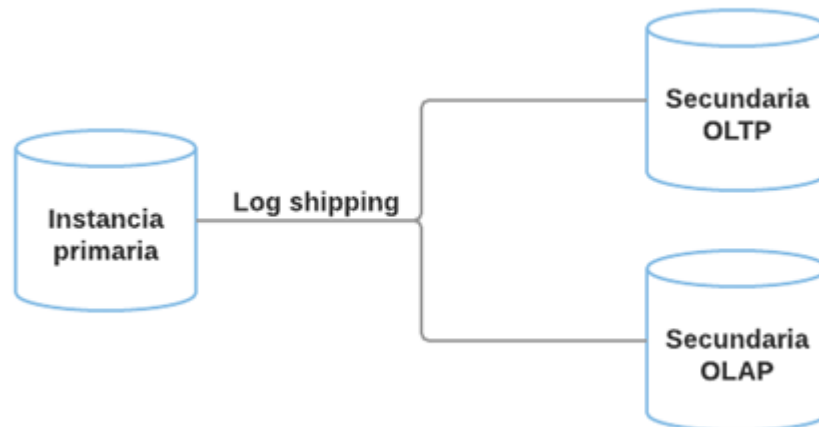
Por otra parte Wu (2014), menciona el hecho de que los mecanismos de alta disponibilidad citados, y específicamente el log shipping, son aplicables en los ambientes de data warehouse, que manejan grandes volúmenes de datos. Incluso la adecuada implementación facilita considerablemente la gestión de un centro de datos. Para el caso de estudio actual, la implementación de log shipping alimenta una instancia secundaria diferente a la secundaria de respaldo que garantiza la alta disponibilidad, y que se aprovecha adicionalmente en la implementación de una base de datos OLAP a partir de la conversión mediante las herramientas ETL adecuadas.

A partir de esta se construye la inteligencia de negocios y los reportes requeridos por los usuarios.

El diagrama propuesto se muestra a continuación.

Diagrama 3.

Esquema de log shipping para alta disponibilidad e instancia de base de datos OLAP.



Nota. Diagrama de elaboración propia que muestra el método log shipping para alimentar una base de datos OLTP que garantice la alta disponibilidad, y una adicional que con herramientas ETL se pueda convertir en base de datos OLAP para la inteligencia de negocios.

De acuerdo con Reddy (2010), un data warehouse es un agrupamiento de datos integrado, orientado al tema, variable en el tiempo y no volátil, que primordialmente se utiliza en el ambiente organizacional para el soporte en la toma de decisiones. Además, la práctica común es separarlo de la base de datos operacional, puesto que la funcionalidad y las características de desempeño son muy diferentes entre el procesamiento analítico en línea (OLAP) y el procesamiento transaccional en línea (OLTP). Visto de otra manera, data warehouse es un grupo de tecnologías de soporte de decisiones, que se encarga de proporcionar a los usuarios del nivel ejecutivo, gerentes o analistas, la información y el conocimiento necesario para agilizar y mejorar el proceso de toma de decisiones. Las características mencionadas arriba son:

- Integración: los datos provienen de diferentes fuentes pero se agrupan, combinan y analizan en conjunto.
- Orientación al tema: los datos se agrupan en torno a temas principales de la organización, por ejemplo afiliaciones, recaudos, cartera, etc.
- Variabilidad en el tiempo: se mantiene información histórica detallada.
- No volatilidad: los datos se mantienen en solo lectura, así que no pueden ser alterados por ningún usuario.

Los datos pueden provenir de diferentes aplicaciones y fuentes de datos, y en este sentido, la creación de un data warehouse (o un datamart si se trata de una escala menor), depende de procesos de extracción, depuración y limpieza, transformación y carga. A esto se le denomina ETL.

Autores como Soukup (2002) ya habían planteado una modificación al proceso tradicional ETL, pasando a los procesos ECTL (extract, clean, transform and load), mostrando que se tienen herramientas en las que se toma en cuenta la tarea indispensable de limpieza y depuración de datos, sin la necesidad de la construcción de código o desarrollos adicionales y personalizados. Pan (2018) indica que varios experimentos sobre los procesos ETL tradicionales presentan algunos inconvenientes en temas como flexibilidad y eficiencia, por eso plantea un nuevo método denominado ECL-TL (extract, clean, load-transform, load). Por otro lado, Pereira, Cardoso y Laureano (2018) resaltan el hecho de que los procesos ETL son vitales en el éxito de cualquier solución business intelligence y por lo tanto plantean algunos indicadores que permiten medir factores como la oportunidad, adaptabilidad y calidad de los procesos. Esto con el objeto de que los desarrolladores de procesos ETL no se basen solamente en experiencias previas y conocimientos y habilidades profesionales, sino que tengan además información cuantitativa y estadística. Diouf (2018) cita el hecho de que los procesos ETL generalmente son costosos en términos de recursos humanos y de infraestructura tecnológica, factor que se debe principalmente a la necesidad de integración de fuentes de datos heterogéneas. Por esta razón se han planteado recientemente algunas técnicas de paralelización en el procesamiento.

De acuerdo con Kovacevic (2018), el motor de análisis OLAP también ha experimentado cambios importantes, producto de la generalización de big data, que comúnmente exigen un tratamiento mucho más complejo y rapidez de procesamiento, para llegar a la obtención de resultados y su visualización casi en tiempo real. Lo anterior no se logra en el procesamiento a pequeña escala realizado en computadores personales.

Rado (2018), resalta el hecho de que el procesamiento OLAP representa actualmente un reto importante debido a las grandes cantidades de datos que deben manipularse. Por esta razón plantea nuevos métodos de optimización de bases de datos a través de la exploración del potencial del procesamiento distribuido y de vistas materializadas para intentar resolver el problema, a través del almacenamiento de consultas pre compiladas y de consultas frecuentes.

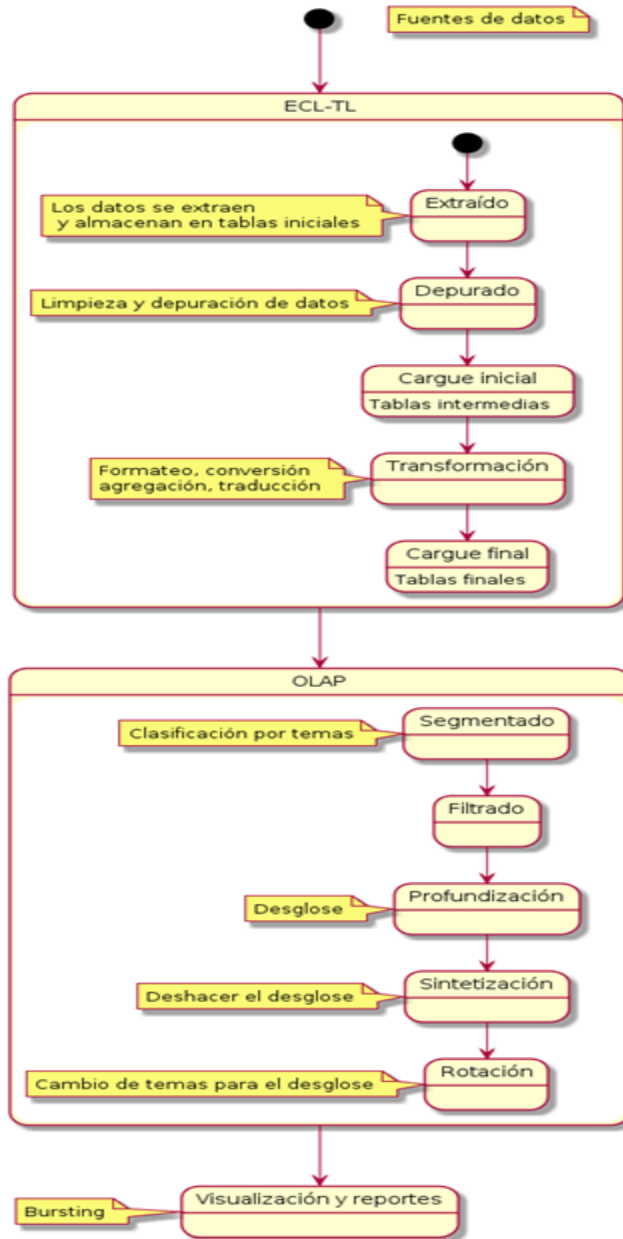
Todos los procesos y herramientas utilizados en business intelligence están orientados hacia el suministro de la información que facilite la toma de decisiones. La visualización de los datos en los reportes debe reflejar el resultado del esfuerzo realizado en las tareas de procesamiento previos a su presentación.

En este sentido Yadav (2018) presenta optimizaciones a los métodos de bursting, que implican la descomposición de toda la información obtenida en unidades de trabajo correctamente orientadas

a las áreas interesadas, permitiendo la generación de plantillas y formatos de salida específicos que disminuyen la cargas.

Diagrama 4.

Esquema general de estados para business intelligence.



Nota. Diagrama fuentes de datos ECL-TL OLAP elaborado para el documento

10 Objetivos Específicos

Objetivo Específico No. 1
<p>Identificar la información clave del negocio desde su fuente de datos actual.</p> <p>Alcance: La fuente de datos es Boxalud, sistema de información de las compañías Neotech Engineering Ltda. y Rentec S.A.S, la información clave del negocio será definida por los pagos de los pacientes, con el fin de determinar los servicios a los que puede acceder dentro de sus servicios programados.</p> <p>Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none">• Analizar el modelo Entidad relación de la Base de Datos del Sistema de información Boxalud- Fecha de ejecución: 2019-01 - 2019-01• Determinar las tablas que son necesarias para obtener los datos clave definidos en el alcance- Fecha de ejecución: 2019-01 - 2019-01• Analizar los datos y duplicidad de información para alistar la información candidata- Fecha de ejecución: 2019-01 - 2019-01

10.1 Metodología

De manera descriptiva, la preparación de los datos que están en el sistema de información Boxalud se debe identificar en su tipo y cómo se manifiestan dentro de la arquitectura general del negocio, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Recursos necesarios: Base de datos del Sistema de información Boxalud, modelo entidad relación, modelo de negocio.

Procedimiento

- Identificar bodega de almacenamiento principal.
- Generalizar los datos mediante análisis del modelo E/R-
- Preparar llaves primarias para establecer su relación con demás entidades.
- Identificar Llaves foráneas.
- Analizar el modelo de normalización de la Base de datos.
- Determinar la secuencia de tablas para realizar consultas.
- Analizar duplas.
- Identificar datos clave en pagos y servicios.
- Modelar diseño de extracción.
- Validar calidad de la información mediante

Objetivo Específico No. 2

Consolidar una propuesta para la realización de una bodega de alta disponibilidad.

Alcance: El cubo debe contener el diseño y modelaje para recibir la información del objetivo específico 1, extraer información y generar una instancia de solo lectura

Actividades:

- Generar propuesta de método log Shipping
 - Fecha de ejecución: 2019-02 - 2019-02
- Generar propuesta para extraer los datos de las tablas pagos mediante OLAP
 - Fecha de ejecución: 2019-02 - 2019-02
- Generar propuesta para crear instancia modo lectura
 - Fecha de ejecución: 2019-02 - 2019-02

10.1 Metodología

El enfoque metodológico de BI para poder alcanzar el objetivo está centrado en el Value-Chain Data Approach, indicando que los datos almacenados actualmente deben ser tratados de tal forma que su valor agregado generado sea aumentado por la herramienta y su funcionalidad sea mayor en el tiempo progresivo.

Recursos Necesarios: Herramienta de diseño OLAP

Procedimiento

- Creación de un cubo multidimensional de información mediante la herramienta.
- Utilización del método de automatización de backup de una transacción de los datos clave.
- Incluir el diseño de extracción de datos dentro del cubo.
- Generar mediante el diseño el plan de disponibilidad de datos.
- Crear instancia de la base de datos en modo lectura.

Objetivo Específico No. 3

Generar información al usuario de manera prospectiva que facilite la toma de decisiones.

Alcance: La información debe ser presentada de forma gráfica y debe evaluar posibles servicios y pagos que se deben generar a partir de los diagnósticos presentados.

Actividades:

- Definir usuarios que tienen acceso al cubo.
 - Fecha de ejecución: 2019-02 - 2019-02

- Gestionar propuesta de la forma de visualización de datos.
 - Fecha de ejecución: 2019-02 - 2019-02

10.1 Metodología

Para la visualización de los datos es importante generar valor agregado sustentado en el histórico para llegar a unas proyecciones en cuanto a pagos, servicios, y consultas de los pacientes que hacen su ciclo de visita en la EPS. El producto esperado debe ser un análisis de la situación actual para poder ofrecer una serie de posibles alternativas que el usuario debe tener disponibles para poder ofrecer al cliente.

Recursos Necesarios: OLAP definido. Usuarios con acceso a la información

Procedimiento

- Análisis de información histórica en el cubo.
- Construcción de datos por las dimensiones diseñadas
- Generación de información visual ordenada basado en los diagnósticos.
- Visualización de escenarios.
- Información estratégica visualizada para entrega al usuario.

10.2 Presupuesto general del proyecto

Presupuesto Costes Fijos (miles de pesos)					
Rubro	UPB	Financiación propia Rentec-Neotech	Otra institución (indique nombre(s))	Total Mensual	Total Anual
Recurso Humano (Costo producto investigación)		4.000.000	0	4.000.000	48.000.000
Recursos Físicos		2.100.000	0	2.100.000	2.100.000
Materiales de investigación		600.000	0	600.000	7.200.000
Software		8.200.000	0	8.200.000	8.200.000
Recursos (Servicios, Documentos, otros).		950.000	0	950.000	11.400.000
Bibliografía		0	0	0	0
Viajes		0	0	0	0
Total costos Fijos		\$15.850.000	0	\$15.850.000	\$76.900.000

% de Margen medio de contribución beneficio: 90%, esto indica que para el proyecto por cada 100 pesos de ingreso producto de las actividades del proyecto, se obtendrán 90 pesos de margen con los cuales se pretende cubrir los gastos que ocurren e l desarrollo del proyecto.

Punto Muerto

Descripcion	Mensual	Anual
Costos Fijos	15.850.000	76.900.000
Margen de Contribución	90%	
PUNTO MUERTO FINANCIERO b B.A.I	17.611.111	85.444.444

Presupuesto de Ventas (Para el total de la operación de Rentec y neotech (20% Crecimiento):

Año 1	Año 2	Año 3
>85.444.444	>102.533.332	>123.039.332

11 Viabilidad financiera

11.1 Plan de Inversión

Para la ejecución del proyecto es necesario proyectar el plan de inversión inicial y las inversiones que se deben realizar durante el proyecto para tener control sobre el presupuesto.

Inversión Tecnológica

Elemento	Descripción	Cantidad	Costo	Iva	Amortización
1	Equipo Desarrollo	1	2.100.000	19%	8 años
2	Licencia SQL management studio	1	6.200.000	19%	6 años
3	Licencias comunicación Proyecto	1	2.000.000	19%	6 años

Se puede determinar que la inversión inicial en activos corrientes es de \$10.300.000

Inversión en activos Circulantes

Elemento	Meses de autonomía	Costo
Gastos en General	2	5.550.000

Con el fin de evitar la insolvencia económica al inicio del proyecto es necesario contar con liquidez para realizar los pagos asociados a los gastos corrientes de \$5.550.000

11.2 Plan de Financiación

Según el plan de presupuesto y el plan de inversión la financiación del proyecto se encuentra generada por el 100% de recursos propios, lo cual muestra para el inicio del ejercicio 0% en pasivos corrientes y no corrientes de lo que tiene que ver con la inversión inicial para la ejecución del proyecto, el valor total de la financiación inicial debe ser de \$76.900.000 para el tiempo de ejecución del proyecto.

11. 3 Análisis de Viabilidad Económica y Financiera

El análisis financiero se encuentra en el *Anexo A – Análisis financiero* el cual esta adjunto a este documento.

Rentabilidad Financiera

Para la ejecución y visto bueno de Rentec y Neotech es importante establecer si el proyecto propuesta es viable económicamente, con el fin de obtener de implementación una rentabilidad en un estado positivo y que genere valor a agregado para la compañía.

Para esto vamos a iniciar con los siguientes Datos tomados al término del ejercicio 2018:

ACTIVOS	PASIVOS	PATRIMONIO
\$382.000.000	\$163.000.000	\$545.000.000

Patrimonio Neto promedio = \$545.000.000 + \$510.000.000 (Patrimonio 2017) / 2 = \$527.000.000

Rentabilidad financiera = \$69.685.100 / 527.000.000 = 0,13 -> 13%

La rentabilidad financiera de la compañía es del 13% lo cual significa que los beneficios netos obtenidos producto del ciclo financiero del 2018 suple los gastos adquiridos por la compañía y el patrimonio promedio, no es recomendable invertir en compañías que tengan menos del 5% de RF, por lo tanto el proyecto es viable basado en las cifras de la compañía.

Análisis de Escenarios

Caso	Ventas netas (2018)
Optimista	\$460.792.290
Línea Base	\$438.849.800
Pesimista	\$263.309.889

Escenario tendencial (base)

Teniendo en cuenta un incremento en las ventas netas de \$94.247.100 entre los años 2017 y 2018, se asume el mismo incremento para el año futuro, de manera que se obtiene una tendencia lineal. En este caso el valor esperado de las ventas netas para el siguiente año es de \$438.849.800.

Escenario optimista

Se asumen ventas netas 5% mayores al resultado tendencial, con un valor de \$460.792.290

Escenario pesimista

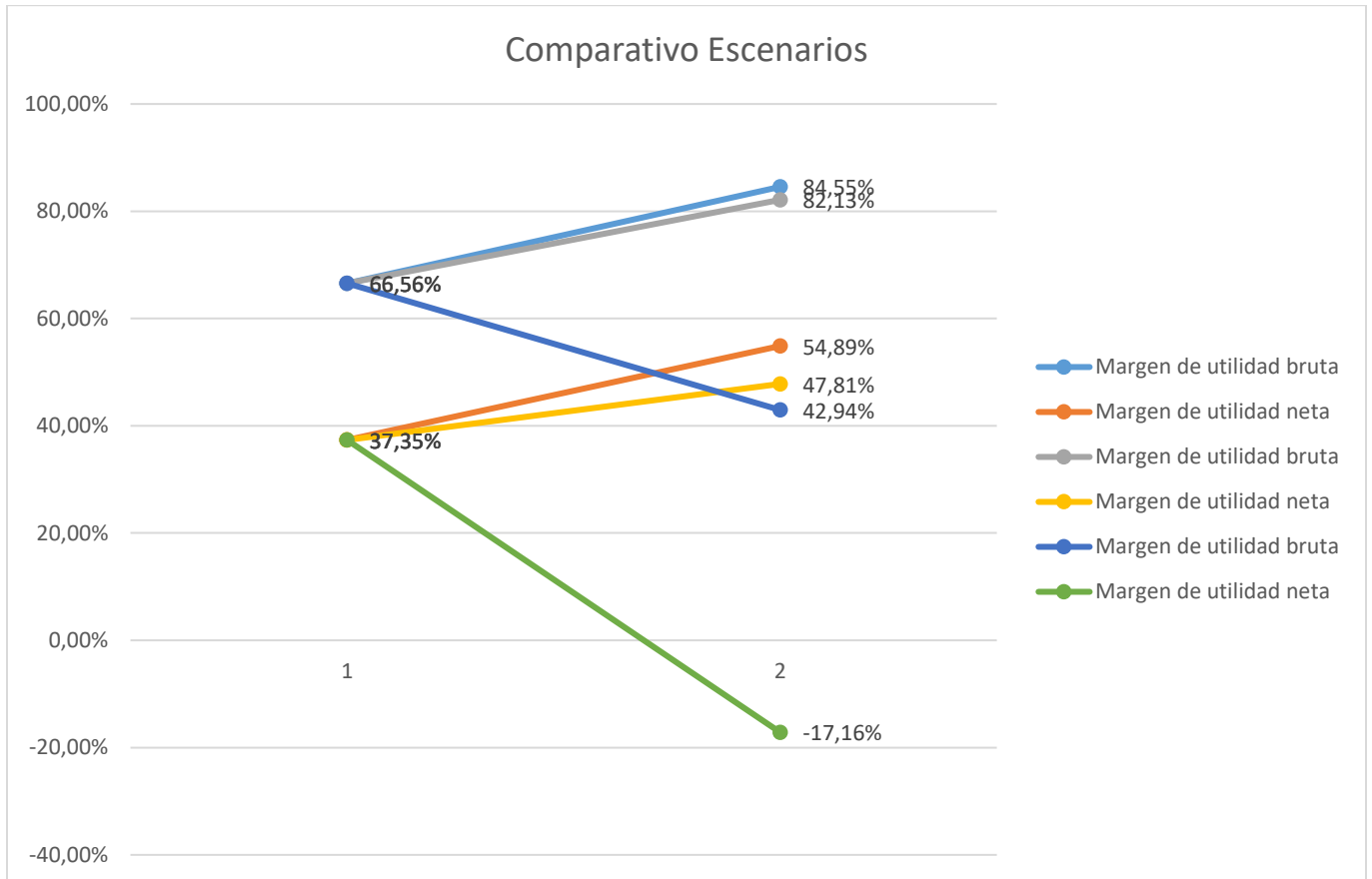
Se asume una caída en las ventas netas de 40% desde el escenario tendencial, con lo que el valor es de \$263.309.889.

Análisis Costo - Beneficio

El análisis de escenarios total y el análisis Costo Beneficio se encuentra en el *Anexo A – Análisis financiero* el cual esta adjunto a este documento.

11.4 Conclusiones del Análisis Financiero

Comparativo de Escenarios



Los escenarios son una buena manera de entender lo que puede pasar en el futuro, siempre que sirvan para tomar decisiones en el presente que ayuden a anticiparse a diversas situaciones. Para que dichos escenarios sean útiles deben analizarse bajo condiciones de pertinencia, relevancia, coherencia, verosimilitud y transparencia. Los resultados del análisis de escenarios indican que la empresa puede mantener su rentabilidad, basada en las proyecciones y los indicadores de margen de utilidad. Esto siempre que se mantenga un incremento en las ventas. El escenario pesimista muestra que la organización puede ser inviable financieramente en el caso de que se presente una disminución en las ventas. Además de lo anterior, un incremento excesivo en los costos de comercialización, operación y otros costos administrativos, por ejemplo, por una decisión de financiación con préstamos bancarios elevados, pueden llevar a la misma situación.

Conclusiones Costo - Beneficio

Costos del proyecto

\$76.900.000

Beneficios	
Ahorro en Tiempo Recurso Humano	\$12.000.000
Incremento uso del Sistema de información/ Nuevos negocios	\$150.000.000
	\$162.000.000

VPN INGRESOS = 19.225.000/0.15 = 128.166.666

VPN EGRESOS = 76.900.000

B/C = 128.166.666/ 76.900.000

B/C = 1.66

B/C > 1 Este resultado implica que los ingresos son mayores que los egresos, por tal razón el proyecto cuenta con toda la capacidad financiera para que se realice y se ejecute por parte de Rentec y Neotech.

Basado en los análisis financieros y económicos realizados para el diseño y posterior ejecución del proyecto, la conclusión es que es un proyecto viable para Neotech y Rentec, no solo por los beneficios operativos que lleva por si solo la implementación de un sistema de inteligencia de negocios, sino también por que el costo va a ser recuperado y los beneficios económicos que trae su implementación para el mercado objetivo van a ser mayores al momento de incluir el sistema Boxalud en otras entidades de Salud.

12 Plan de Actividades

La planeación de las actividades en las cuales se va a realizar un análisis, investigación y profundización con respecto al estado del arte se determina en el siguiente plan de trabajo el cual se presenta por medio del siguiente plan de trabajo y el cronograma anexo, las actividades y el cronograma tiene una propuesta de lo que se debe realizar para la propuesta, así como las actividades que se deberán realizar para la ejecución del sistema de inteligencia de negocios dentro de la compañía:

Actividades para el Diseño de la propuesta implementación sistema BI	Forma de Consecución	Recursos
Análisis del proyecto	Problemática encontrada en una empresa en la cual se tienen datos de acceso	Hector Gonzalez – David Ospina
Conceptualización del problema en el sistema de información Boxalud	Análisis de resultado del sistema de información Boxalud.	Hector Gonzalez – David Ospina
Evaluación del problema y diseño de la justificación del proyecto	Diseño del documento de propuesta del proyecto.	Hector Gonzalez – David Ospina
Objetivos del Proyecto	Basado en la problemática y el alcance del proyecto.	Hector Gonzalez – David Ospina
Creación plan de Riesgos del proyecto	Riesgos asociados al diseño y a la fase de implementación que se debe realizar en el siguiente nivel por Neotech y Rentec.	Hector Gonzalez – David Ospina
Creación del plan de interesados del proyecto	Interesados asociados al diseño y a la fase de implementación que se debe realizar en el siguiente nivel por Neotech y Rentec.	Hector Gonzalez – David Ospina
Creación del plan de adquisiciones del proyecto.	Adquisiciones asociadas al diseño y a la fase de implementación que se debe realizar en el siguiente nivel por Neotech y Rentec.	Hector Gonzalez – David Ospina
Evaluación de la propuesta de diseño completa	Entregable: Documento de Análisis y propuesta.	Hector Gonzalez – David Ospina
Evaluación de las conclusiones para que NEOTECH ENGINEERING LTDA Y RENTEC S.A.S implementen la propuesta.	Entregable: Documento de Análisis y propuesta.	Hector Gonzalez – David Ospina

Actividades Para implementación del proyecto (Fase II)	Forma de Consecución	Recursos
Análisis del método log-shipping para lograr la alta disponibilidad y cómo se debe realizar la administración para usarlo en la alimentación de la base de datos de consulta, según Bock y Bordoloi (2006).	Análisis Vertical de la teoría y conceptualización de la administración de los datos	Hector Gonzalez – David Ospina y los Recursos asignados por Neotech y Rentec.
Estudio y evaluación de la forma de procesamiento de los datos al momento de generar transacciones según KuaFu (2013)	Transacciones continuas	Hector Gonzalez – David Ospina y los Recursos asignados por Neotech y Rentec.
Conocimiento del log-shipping dentro de un ambiente de data warehouse, basados en el estudio realizado por Wu (2014)	Estudio de ambientes data warehouse	Hector Gonzalez – David Ospina y los Recursos asignados por Neotech y Rentec.
Realizar análisis de la integración, orientación, variabilidad, no volatilidad de los datos según Reddy (2010) basados en el almacenamiento de datos actual de la compañía.	Operaciones sobre datos	Hector Gonzalez – David Ospina y los Recursos asignados por Neotech y Rentec.
Analizar la información heterogénea para realizar integración de datos según Diouf (2018)	Relación de datos con bases de datos NoSql	Hector Gonzalez – David Ospina y los Recursos asignados por Neotech y Rentec.
Generar una lista de posibles formas para optimizar bases de datos por la optimización según Rado (2018)	Optimización continua	Hector Gonzalez – David Ospina y los Recursos asignados por Neotech y Rentec.
Integración de los conceptos analizados para la ejecución del proyecto.	Recopilación de los estudios de los diferentes autores enfocados en el proyecto.	Hector Gonzalez – David Ospina y los Recursos asignados por Neotech y Rentec.
Evaluación de la gestión financiera del proyecto	Aplicar conceptos adquiridos en módulo taller financiero.	Hector Gonzalez – David Ospina y los Recursos asignados por Neotech y Rentec.
Adquisición de los datos de la compañía	Exposición de los datos.	David Ospina

Definición de la arquitectura de dimensiones del cubo.	Multidimensional	Hector Gonzalez
Determinar cómo elaborar mapeo de datos	Proyectar los datos como un objeto	David Ospina
Definición de la forma de Configuración herramienta OLAP	Recopilación de todos los análisis.	Hector Gonzalez

Cronograma

El cronograma de actividades planteadas tanto para el diseño de la propuesta como para la implementación que se debe realizar en una segunda instancia se encuentra en el **Anexo B - Cronograma** el cual esta adjunto a este documento.

13 Plan de adquisiciones

Identificación de necesidades de adquisiciones

Talento Humano

Rentec S.A.S. dentro de su plan estratégico necesita la asesoría externa de un experto en temas de inteligencia de negocios. Esta persona no va a participar en la ejecución del proyecto, por lo que su labor de consultoría se limita a dar recomendaciones teniendo en cuenta los requerimientos, necesidades, infraestructura tecnológica y presupuesto disponible.

Productos, servicios y materiales

Neotech Engineering Ltda. y Rentec S.A.S. cuentan con la infraestructura necesaria para el desarrollo del proyecto. Lo anterior se ve representado en:

- Oficinas en Bogotá y/o disponibilidad para el teletrabajo
- Servidores propios con sistema operativo Windows o Linux, para el caso específico del proyecto, como equipos de desarrollo y pruebas.
- Cuenta para servicios cloud bajo la plataforma Azure de Microsoft. Aquí se tienen servicios de ASP.NET y base de datos SQL Server como ambiente de producción.
- Estaciones de trabajo con sistema operativo Windows 8.1 y 10, disco duro de 500GB y RAM de 4 a 12GB.
- Software en las estaciones de trabajo para el desarrollo, Visual Studio 2015 community, cliente de SQL management studio 2012 o 2014. Herramientas avanzadas de SQL Server para Integration services y Analysis services.
- Licencias adicionales

Recursos adicionales

Recurso humano: Ambas empresas cuentan con los expertos necesarios en desarrollo de software en ASP.NET C# y bases de SQL Server.

Otros: Impresora, papelería, software para realizar la documentación y ofimática general.

Herramientas: Herramientas de comunicación para reuniones de seguimiento.

Proceso de adquisición y compras

Todos los procesos de adquisición de cualquier recurso dentro de la compañía se llevan a cabo bajo los términos y condiciones que ya tienen establecidos para tal fin la gerencia administrativa y la gerencia general de Neotech Engineering Ltda. o Rentec S.A.S.

Para efectos de este proyecto específico, las adquisiciones o compras se hacen teniendo en cuenta los criterios y observaciones realizados del gerente de proyecto y basados en la propuesta presentada.

Si se trata de adquisiciones o compras de tipo técnico, el equipo de desarrollo también aporta sus observaciones. Al realizar procesos de contratación de personal, se llevan a cabo ante todo entrevista y pruebas psicotécnicas diseñadas por una psicóloga externa.

Los procesos de compra se llevan a cabo mediante solicitud directa de cotizaciones y la contratación de personal mediante convocatorias abiertas publicadas en páginas de bolsa de empleo y los sitios web de las empresas.

Previo a la decisión de la compra y teniendo en cuenta las limitaciones de tiempo, se realiza un análisis de costo-beneficio y las diferentes alternativas que van a beneficiar a la compañía.

14 Plan de riesgos

Se desarrolla un plan de riesgos con el fin de minimizar impactos e incertidumbre que se pueda generar durante la propuesta del proyecto, es por tal motivo que se definen las siguientes características para determinar y controlar el factor de riesgo.

Identificación de riesgos

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Acción
R1 Desconocimiento de las herramientas	2	4	Mediante el análisis de trabajos similares, determinar el camino más fuerte para el éxito del proyecto.

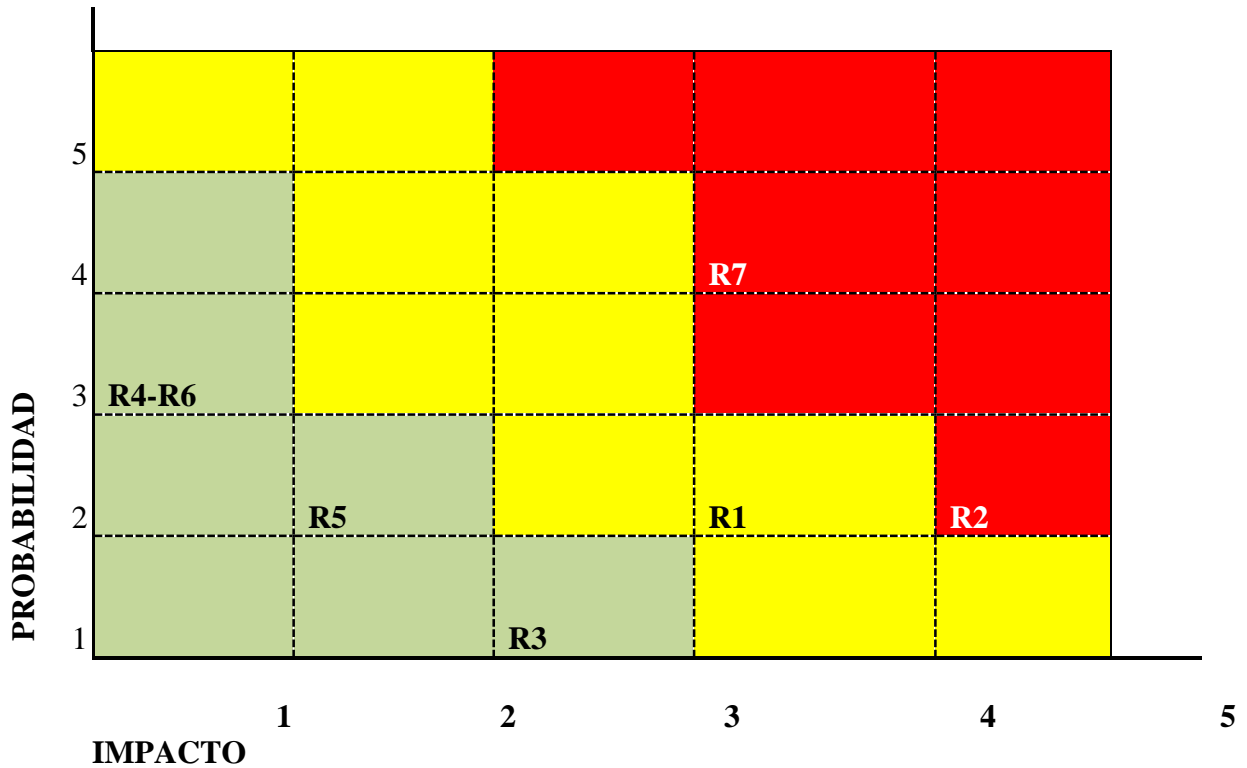
R2 Cambio enfoque empresarial mediante el cambio del software Boxalud.	2	5	Crear la dimensión escalable para disminuir el cambio.
R3 Incremento en costos de mantenimiento del cubo	1	3	Determinar la línea base del presupuesto.
R4 Rechazo al cambio cultural de los usuarios finales	3	1	Ejecutar un plan de capacitaciones para incentivar el uso de la herramienta.
R5 Cumplimiento del cronograma de actividades	2	2	Gestionar los cambios de manera adecuada, controlar el alcance y gestionar cambios en recursos.
R6 Crecimiento no controlado de la información de la compañía	3	1	Fijar tamaños de datos fijos con porcentaje de crecimiento y backup para la base de datos de lectura.
R7 No utilización de la solución	4	4	Implementar solución didáctica para modificar la sensación en el uso de la herramienta.

Medición de riesgos

Frecuencia	
Valor	Probabilidad
1	Muy baja
2	Baja
3	Moderada
4	Alta
5	Muy alta

Impacto	
Valor	Descripción
1	Insignificante
2	Leve
3	Moderado
4	Severo
5	Catastrófico

Diagrama 5.
Medición de Riesgos.



Nota. Medición de Riesgos - elaborado para el documento

Control de riesgos

Riesgo	Tipo de control	Mitigación frecuencia	Mitigación impacto
R1	Análisis de casos de éxito y aplicación de los conceptos aprendidos en módulos de la especialización.	30%	80%
R2	Dimensión del cubo escalable	70%	50%
R3	Gestión de presupuesto con línea base y medición en la ejecución.	60%	60%
R4	Capacitación de usuarios	80%	70%
R5	Análisis de vulnerabilidades y cambios en la ejecución	50%	70%
R6	Gestión en backup de la base de datos de lectura.	60%	80%
R7	Socialización del valor agregado de la herramienta.	70%	80%

15 Plan de interesados

El objetivo de este plan es identificar, clasificar y trazar las estrategias necesarias para la obtención del apoyo y aprobación de todos los individuos y grupos de trabajo que de diferentes maneras se encuentren involucrados tanto en la ejecución del proyecto como en el aprovechamiento del producto final. Es claro que un proyecto exitoso depende en gran parte del adecuado manejo de los diferentes puntos de vista, necesidades y requerimientos, sean estos favorables y vayan en la misma dirección de los objetivos del proyecto, o se encuentren en conflicto y sean contrarios. De aquí la importancia de anticipar cualquier evento o situación.

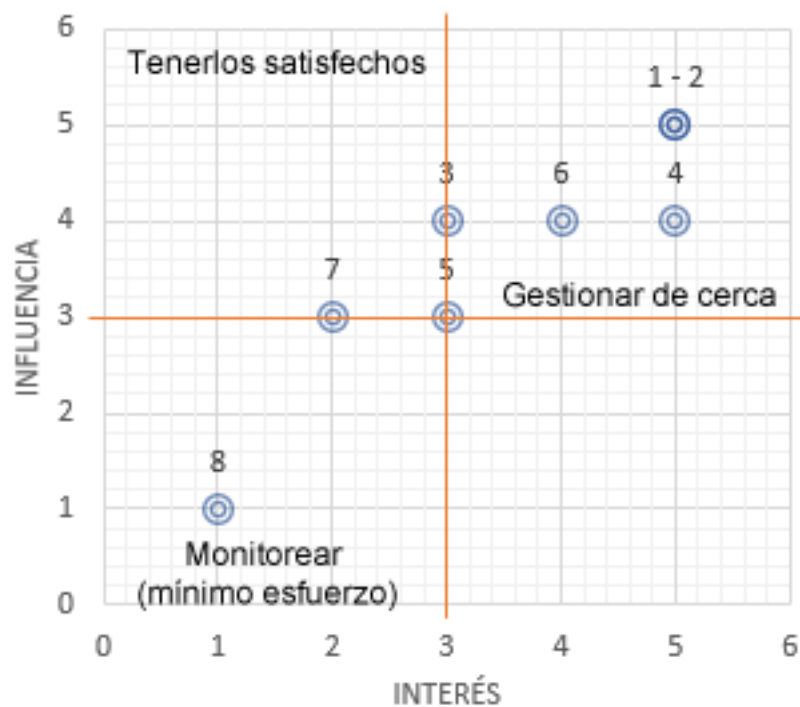
Matriz de identificación y análisis de interesados

ID	Nombre	Categoría	Interés	Influencia	Compromiso	Interés/preocupación	Estrategia de comunicación
1	Gerente general Neotech	Gerencial interno	5	5	5	Solucionar asuntos de requerimientos repetitivos relacionados con la generación de reportes de la aplicación. Solucionar los inconvenientes de disponibilidad de la aplicación, especialmente en horarios críticos para la operación de las entidades promotoras de salud.	Mantener informado del avance durante las reuniones semanales programadas y durante las eventuales participaciones en las reuniones diarias de seguimiento de sprint. Demostrar los detalles del avance mediante los enlaces correspondientes en el sitio de pruebas y de documentación del proyecto. Utilizar metodología de valor ganado para representar el avance.
2	Gerente general Rentec	Gerencial interno	5	5	4	Incrementar la buena imagen de las empresas al ofrecer un producto que mejora sustancialmente la calidad.	Demostrar los detalles del avance mediante los enlaces correspondientes en el sitio de pruebas y de documentación del proyecto. Utilizar metodología de valor ganado para representar el avance.
3	Gerencias administrativas	Gerencial interno	3	4	3	La relación costo-beneficio del proyecto y su resultado deben ser positivos para las empresas desarrolladoras.	Utilizar metodología de valor ganado para representar el avance. Informar de las puestas en pruebas de usuario y los resultados de las pruebas.
4	Equipo de desarrollo	Operativo interno	5	4	5	Eliminación de elementos repetitivos en la cola de tareas pendientes por desarrollar. Construcción de componentes que sean fáciles de implementar en donde se requiera. Disminución de problemas reportados por pruebas y soporte técnico.	Realizar las reuniones de sprint diarias. Solicitar información del avance mediante metodología de valor ganado. Mantenerse al corriente de las necesidades de los miembros del equipo y de alternativas que faciliten el desarrollo de las actividades.
5	Soporte	Operativo interno	3	3	3	Implementación de funcionalidades libres de errores, problemas de rendimiento y tan	Solicitar la participación en las reuniones diarias de sprint. Hacer seguimiento de las solicitudes de soporte y las

	técnico					amigables y fáciles de usar que la capacitación y entrenamiento con los usuarios finales de diferentes niveles no necesite tiempos extensos. Disminución de la cantidad de solicitudes de soporte.	solicitudes solucionadas. Mantenerse al corriente de las necesidades de los miembros del equipo y de alternativas que faciliten el desarrollo de las actividades.
6	Usuarios finales nivel gerencial	Gerencial externo	4	4	4	Los reportes deben permitir la extracción de la información necesaria y suficiente que permita la toma de medidas y decisiones que mejoren las condiciones de prestación del servicio y la situación general del negocio en diferentes niveles como afiliaciones, cartera y recaudo. Tanto la aplicación como los reportes solicitados deben estar disponibles permanentemente y deben poder ser extraídos con rapidez y eficiencia.	Hacer seguimiento de los resultados de las pruebas realizadas y las observaciones que se hagan acerca de aspectos no funcionales. Asegurarse del correcto entendimiento del alcance de los reportes, de sus beneficios y facilidad de uso en cuanto a sus características gerenciales. Mantener informados de la gestión realizada por cambios solicitados y demás requerimientos realizados a través de soporte técnico.
7	Usuarios finales nivel operativo	Operativo externo	2	3	2	Los reportes que se soliciten deben poderse descargar de la aplicación sin la espera actual que representa tener que hacer la solicitud de un desarrollo nuevo a las empresas fabricantes. La aplicación debe estar disponible y funcionar con eficiencia, especialmente en los horarios y puntos de atención críticos. Los reportes deben ser fáciles de realizar.	Hacer seguimiento de los resultados de las pruebas realizadas y las observaciones que se hagan acerca de aspectos no funcionales. Asegurarse del correcto entendimiento del alcance de los reportes, de sus beneficios y facilidad de uso. Mantener informados de la gestión realizada por cambios solicitados y demás requerimientos realizados a través de soporte técnico.

8	Usuarios y clientes EPS	Externo	1	1	1	No participan directamente ni están informados del proyecto.	Las entidades promotoras de salud se encargan de la difusión de la mejora de su infraestructura tecnológica, resaltando el hecho de la mejora en la prestación de sus servicios hacia los usuarios.
---	-------------------------	---------	---	---	---	--	---

Diagrama 6.
Influencia de los Interesados Vrs Interés.



Nota. Influencia e interés - elaborado para el documento

16 Conclusiones y recomendaciones

Basados en la propuesta de proyecto es necesario tener en cuenta las siguientes recomendaciones y gestionar los diferentes resultados producto de la posterior implementación:

- Para Rentec y Neotech es necesario la implementación de un mecanismo de alta disponibilidad que garantice el funcionamiento sin interrupciones de la aplicación y la base de datos transaccional soporta el modelo de negocio.
- El mecanismo de alta disponibilidad que se propone en este documento, denominado log-shipping, tiene como finalidad aprovechar la instancia transaccional de respaldo y tener una bodega de almacenamiento que sirva de consultas, esto va a mejorar los tiempos en algunos procesos de asistencia, facturación y áreas estratégicas..
- En la base de datos de consulta se propone construir los elementos ETL, los cuales van a brindar mejora en el análisis de datos en línea. (OLAP).
- La propuesta de la construcción de cubos son necesarios y básicos para alimentar una serie de reportes de tipo gerencial y operativo, los resultados se ven evidenciados en la información resultante la cual es necesaria para la toma de decisiones estratégicas para la compañía,
- Los usuarios funcionales del sistema de información Boxalud se ven beneficiados con la posibilidad de tener reportes definidos para el modelo de negocio, de tipo gerencial y

operativo. Estos reportes deben ser altamente configurables por los usuarios, para que no dependan de hacer un requerimiento a las empresas desarrolladoras del software.

- Es necesario para la ejecución del proyecto realizar la documentación necesaria al área de desarrollo de las empresas
- Es necesario para la implementación del proyecto realizar un buen plan de capacitación al área de soporte técnico y usuarios finales (con la debida orientación).
- La cantidad de solicitudes de soporte recibidas por temas relacionados con los reportes y con la disponibilidad de la aplicación se van a ver disminuidas con la implementación de esta propuesta-
- Los requerimientos de desarrollo relacionados con generación y exportación de reportes que hasta el momento se evidencian en un número muy alto, se verán disminuidos con la implementación de esta propuesta de proyecto, ya que los desarrolladores van a tener el tiempo necesario para atender requerimientos nuevos que van a mejorar el sistema de información.
- El beneficio más significativo se va a ver evidenciado para los usuarios funcionales y para los usuarios estratégicos de la compañía ya tener información prospectiva a facilitar la toma de decisiones.
- La empresa con la implementación de este proyecto puede evidenciar los beneficios en cuanto a un cambio cultural, la forma como se van a realizar los procesos y los tiempos de respuesta de los procesos efectuados.
- Después del análisis del problema que presenta el sistema de información Boxalud, para Rentec y Neotech la implementación de un sistema de inteligencia de negocios y alta disponibilidad no solamente es necesario, es fundamental para que el modelo de negocio en la medida que se puede evidenciar diferentes escenarios del paciente dentro de los procesos y servicios que recibe en la clínica, es posible el análisis de los datos de cada paciente con respecto a sus servicios, se pueden identificar oportunidades para mejorar los procesos internos de la compañía, se reducen tiempos en la ejecución de procesos, reducción de solicitudes de desarrollo y reducción de errores en la implementación de nuevas versiones del software, la consecución de métricas sobre los datos que se obtienen de los diferentes ciclos operativos, comprender el estado de la compañía y tener información prospectiva para la compañía, es por eso que basado en todas estas conclusiones las empresas Rentec y Neotech deciden tomar este documento propuesta como el insumo principal y valor agregado para iniciar el proceso interno en la consecución y ejecución del proyecto.
- Financieramente el proyecto es rentable debido a que los costos totales son cubiertos por el resultado del ejercicio de la compañía.
- La línea base con respecto a la ventas y la proyección con el incremento del 5 % de la ventas muestran un escenario viable para la compañía en cuanto al margen de utilidad bruto y neto con un 54.89%
- Si las ventas bajan más del 30% la empresa no puede cubrir financieramente el proyecto.
- Proyecto favorable para la implementación.

Lista de referencias

Revista Ciencia y Cultura Versión Digital. (2018). Recuperado de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-33232003000100010

Cuatro Casos de éxito BI. (2018). Recuperado de <http://www.synergo.es/cuatro-casos-de-exito-de-business-intelligence-en-el-retail/>

Vazquez. G., & Manosalva, I. (2014). Sistema soporte de decisiones basado en Bussines intelligence para micro y pequeñas empresas de distribución. Recuperado de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/1411/1/PROYECTO%20FINAL%20FINAL%20PARA%20BIBLIOTECA.pdf>

Microsoft (2016). About Log Shipping (SQL Server). Recuperado de <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/database-engine/log-shipping/about-log-shipping-sql-server?view=sql-server-2017>

Sendiñ P. (2015), Contribución a las tecnologías de representación de datos para sistemas eficientes de inteligencia de negocio. Recuperado de http://www.investigacion.biblioteca.uvigo.es/xmlui/bitstream/handle/11093/502/Contribucion_a_las_tecnolog%C3%ADas.pdf?sequence=1

Bradley. (1993). Bradley S.P, Hausman J.A “Global Competition and Technology”. Boston M.A 1993.

(Kamel. (2002). KAMEL. Rouibah y SAMIA, Ould-ali. A concept and prototype for linking business intelligence to business strategy”. Journal of Strategic Information Systems. Vol. 11, Issue 2, pp. 133-152. June 2002

Gupta. (1995). Adapting materialized views after redefinitions, techniques and a performance study, Mayo 1995, 211-22.

KuaFu. (2013). Closing the parallelism gap in database replication. Proceedings - International Conference on Data Engineering. pp. 1186-1195. Abril 2013.

Wu. (2014). High availability and disaster recovery in large-scale data warehouse. noviembre 2014.

Anderson (2017). High availability and disaster recovery in large-scale data warehouse. Abril 2017.

Bock. (2016). Trends in data management: 'High availability'. Journal of Digital Information Management. Junio 2016.

Pan. (2018). Design and realization of an ETL method in business intelligence project (Conference Paper). 3rd IEEE International Conference on Cloud Computing and Big Data Analysis. pp. 275-279 Junio 2018.

Soukup. (2002). Visual Data Mining: Techniques and Tools for Data Visualization and Mining. pp 85.

Pereira. (2018). Business intelligence: Performance and sustainability measures in an ETL process. Iberian Conference on Information Systems and Technologies. pp. 1-7. Junio 2018.

Diouf. (2018). Variety of data in the ETL processes in the cloud: State of the art. IEEE International Conference on Innovative Research and Development. pp. 1-5. Junio 2018.

Kovacevic. (2018). Novel BI data architectures (Conference Paper). 2018 41st International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO). Mayo 2018.

Rado. (2018). Multiple decisional query optimization in big data warehouse (Article). International Journal of Data Warehousing and Mining (IJDWM). 2018.

Yadav. (2018). Analysis and implementation of business intelligence software for report bursting (Conference Paper). pp. 461-473. Octubre 2017.

Kretzer, M. (2018). Designing Social Nudges for Enterprise Recommendation Agents: And Investigation in the Business Intelligence Systems Context. Vol 19 p11145-1186. (PDF File) University of Mannheim, Germany. Recuperado de: <http://web.b.ebscohost.com/loginbiblio.poligran.edu.co:2048/ehost/detail/detail?vid=0&sid=cedbc1b3-e3a3-413b-a81a-623407de192a%40sessionmgr104&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=133966693&db=buh>

Coval, T. (2018). Artificial Intelligence, Bias & Your Business. (PDF File) 0022-3905. Recuperado de: <http://web.b.ebscohost.com/loginbiblio.poligran.edu.co:2048/ehost/detail/detail?vid=0&sid=59b30624-8178-42c0-8328-14b9f4f6d221%40pdc-v-sessionmgr06&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=128430796&db=buh>

YoungKi, P. (2017). The Role of Business Intelligence and Communication Technologies in Organizational Agility: A Configurational Approach. (PDF File) 1536-9323. Recuperado de: <http://web.b.ebscohost.com/loginbiblio.poligran.edu.co:2048/ehost/detail/detail?vid=0&sid=c79f16a7-ed36-4c7e-a40d-b359b31610b5%40sessionmgr101&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=125527751&db=buh>

Kulkarni, U. (2017). Business Intelligence Capability: The Effect of Top Management and the Mediating Roles of User Participation and Analytical Decision Making Orientation.

(PDF File) Recuperado de:
<http://web.b.ebscohost.com/loginbiblio.poligran.edu.co:2048/ehost/detail/detail?vid=0&sid=215c5b3a-9cfc-4677-b439-8e8159f41d5d%40pdc-v-sessmgr02&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=124457656&db=buh>

Deng, X. (2012). Understanding Postadoptive Behaviors in Information Systems Use: A Longitudinal Analysis of System Use Problems in the Business Intelligence Context.

(PDF File) Recuperado de:
<http://web.b.ebscohost.com/loginbiblio.poligran.edu.co:2048/ehost/detail/detail?vid=0&sid=c79bc567-8419-4493-822a-d933823f007e%40pdc-v-sessmgr05&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=85985311&db=buh>

Hsinchun , C. (2012). BUSINESS INTELLIGENCE AND ANALYTICS: FROM BIG DATA TO BIG IMPACT.

(PDF File) Recuperado de:
<http://web.b.ebscohost.com/loginbiblio.poligran.edu.co:2048/ehost/detail/detail?vid=0&sid=db6c552c-21c7-41a0-9c42-be63093e7dba%40pdc-v-sessmgr06&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=83466038&db=buh>

Chau, M. (2012). BUSINESS INTELLIGENCE IN BLOGS: UNDERSTANDING CONSUMER INTERACTIONS AND COMMUNITIES

(PDF File). Recuperado de:
<http://web.b.ebscohost.com/loginbiblio.poligran.edu.co:2048/ehost/detail/detail?vid=0&sid=96b0a1e2-8698-475c-b5df-fd05e1a1caed%40sessionmgr101&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=83466022&db=buh>

Shollo, A. (2016). Towards an understanding of the role of business intelligence systems in organisational knowing.

(PDF File) Recuperado de:
<http://web.b.ebscohost.com/loginbiblio.poligran.edu.co:2048/ehost/detail/detail?vid=0&sid=64834506-8bd4-4969-8bc1-8e7c0e67d626%40sessionmgr101&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=115929689&db=buh>

Snow, M. (2017). The Power of Business Intelligence (BI)

(PDF File) Recuperado de:
<http://web.b.ebscohost.com/loginbiblio.poligran.edu.co:2048/ehost/detail/detail?vid=0&sid=9fb484c4-a4ef-44ca-b90d-d8b5168b3588%40sessionmgr120&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=122116478&db=buh>

Olszak, C. (2016). Toward Better Understanding and Use of Business Intelligence in Organizations

(PDF File) Recuperado de:

<http://web.b.ebscohost.com/loginbiblio.poligran.edu.co:2048/ehost/detail/detail?vid=0&sid=e55ed54c-6221-4b3e-a89a-cf935d67303c%40pdc-v-sessmgr02&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=114820088&db=buh>

Lee, M. (2016). The Performance Effects of Using Business Intelligence Systems for Exploitation and Exploration Learning. (PDF File). Recuperado de: <http://web.b.ebscohost.com/loginbiblio.poligran.edu.co:2048/ehost/detail/detail?vid=0&sid=09635d86-1c07-43ee-94b2-15a61353488c%40sessionmgr103&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=118699865&db=buh>

Kelly, C. (2019). Beneath the Data (PDF File) Recuperado de: <http://web.b.ebscohost.com/loginbiblio.poligran.edu.co:2048/ehost/detail/detail?vid=0&sid=e133a9c2-651d-45c4-9761-fcde61f24020%40pdc-v-sessmgr03&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=134559620&db=buh>

Krawatzeck, R. (2015). Agile Business Intelligence: Collection and Classification of Agile Business Intelligence Actions by Means of a Catalog and a Selection Guide. (PDF File) Recuperado de: <http://web.b.ebscohost.com/loginbiblio.poligran.edu.co:2048/ehost/detail/detail?vid=0&sid=cb2423b4-8914-44b9-98f5-ff677cc83f56%40sessionmgr102&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=103548005&db=buh>

Tavallaei, R. (2015). Assessing the Evaluation Models of Business Intelligence Maturity and Presenting an Optimized Model. (PDF File) Recuperado de: <http://web.b.ebscohost.com/loginbiblio.poligran.edu.co:2048/ehost/detail/detail?vid=0&sid=e1f0373e-eb87-4fa4-ab7d-dc0f020569a6%40pdc-v-sessmgr05&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=116258278&db=buh>

Grublješić, T. (2015). Business Intelligence Acceptance: The Prominence of Organizational Factors. (PDF File) Recuperado de: <http://web.b.ebscohost.com/loginbiblio.poligran.edu.co:2048/ehost/detail/detail?vid=0&sid=a6263b89-007f-4f78-84f2-8918f21d53f6%40sessionmgr120&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=110262496&db=buh>

BILLAND, P. (2016). Business Intelligence and Multimarket Competition. (PDF File) Recuperado de: <http://web.b.ebscohost.com/loginbiblio.poligran.edu.co:2048/ehost/detail/detail?vid=0&sid=610c4132-71ec-436f-a237-2cef3232a96a%40sessionmgr103&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=113944797&db=buh>