

**PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
INFORMACIÓN BASADO EN LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS QUE
APALANQUE EL CRECIMIENTO EN LAS VENTAS PARA LA EMPRESA DE
TELECOMUNICACIONES DEL CARIBE**

AUTORES:

BARRERA TORRES WILLIAM – CÓDIGO 1722010178 - GRUPO 1
BUENO RIVERA EDGAR – CÓDIGO 1722010360 - GRUPO 2
FOSCHINI GONZALEZ ALDO JOSE – CÓDIGO 1722010380 – GRUPO 1
MANCILLA SILVA JORGE IVAN – CÓDIGO 1722010329 – GRUPO 1
PINILLA BERNAL LIGIA MILENA – CÓDIGO 1410012402 – GRUPO 1

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. 2018

TABLA DE CONTENIDO

2. Título	3
3. Resumen	3
4. Tema	4
5. Fundamentación del Proyecto	5
5.1. Marco Contextual	5
Organigrama	7
6. Definición del Problema	7
7. Justificación	11
7.1. Objetivo General	13
7.2. Objetivo Específicos	13
8. Cronograma de Actividades	15
9. Metodología	17
10. Marco Conceptual	18
11. Estado del Arte	20
12. Presupuesto general del proyecto	32
13. Plan de Actividades	41
14. Plan de Adquisiciones, Plan de Riesgos, Plan de Interesados	42
15. Conclusiones y Recomendaciones	61
16. Bibliografía	63

2. Título

Propuesta para la implementación de un sistema de información basado en la inteligencia de negocios que apalanque el crecimiento de las ventas para la empresa de Telecomunicaciones del Caribe.

3. Resumen

3.1. Español

Para facilitar la toma de decisiones en la Empresa de telecomunicaciones del caribe es necesario analizar los datos, conocer y predecir el comportamiento de la organización en el mercado. La estrategia de BI en este caso en particular busca apoyar a la gerencia o altos ejecutivos con elementos para identificar, medir y seguir estrategias que los lleven al cumplimiento de la visión de la organización.

Para lograr las estrategias y tener una ventaja competitiva reaccionando ágilmente ante los cambios del mercado es indispensable utilizar inteligencia de negocios.

El cómo hacerlo es el objetivo de este proyecto, definir una referencia que pueda servir como guía para la implementación de un proyecto de BI.

Inicialmente se estarán evaluando variables en ventas para aumentar la oferta de productos en estratos altos, análisis de clientes para evitar o disminuir el nunca pago, disminuir los retiros voluntarios. Y así tomar decisiones para asegurar la rentabilidad del negocio.

3.2. Ingles

For facilitate the decision making in the telecommunications company of the Caribbean is necessary to analyze the data, know and predict the behavior of the organization in the market. The BI strategy in this particular case seeks to support management or senior executives with elements for identify, measure and follow strategies that lead to the fulfillment of the vision of the organization.

To cumply the strategies and have a competitive advantage reacting agilely to market changes is essential to use business intelligence.

How to do it is the objective of this project, to define a reference that can serve as a guide for the implementation of a BI project.

Initially they will be evaluating variables in sales to increase the supply of products in high strata, customer analysis to avoid or reduce the never payment, reduce voluntary withdrawals. And so make decisions to ensure the profitability of the business.

4. Tema

El proyecto tiene como fin dar a conocer el problema presentado en las empresas de telecomunicaciones sobre las ventas mensuales, y además encontrar un modelo que permita tener predicción de ventas, aplicando la inteligencia de negocios, donde se obtendrá información muy valiosa para la toma de decisiones, definición de estrategias y direccionamientos que aporten grandes beneficios comerciales.

4.1. Dedicación

Tipo de Actividad	Sub - Actividad	% de Dedicación
Investigación teórica	Problema, Teoría	20%
Diseño del Proyecto	Anteproyecto	10%
Desarrollo	Prototipo/Piloto	10%
	Ambiente de Producción	60%

5. Fundamentación del Proyecto

5.1. Marco Contextual

Barranquilla se ha consolidado como una de las ciudades más importantes de Colombia, tanto por su crecimiento y desarrollo, como por los nuevos negocios empresariales, además, por la ejecución de megaproyectos que tienden a mejorar su infraestructura.

La Empresa de telecomunicaciones del Caribe actualmente opera en Barranquilla, con más de 20 años en el mercado y se dedica a ofrecer soluciones integrales en telecomunicaciones de servicios de telefonía local, internet y televisión en el área metropolitana de la ciudad.

Misión: Satisfacer las necesidades de nuestros clientes mediante la innovación en la prestación de servicios de telecomunicaciones, sosteniendo el liderazgo en el mercado y los indicadores de rentabilidad.

Visión: En el año 2018, seremos reconocidos como la empresa líder de servicios integrales e innovadores de telecomunicaciones a nivel local, con indicadores de calidad y servicio que superen las expectativas de nuestros clientes.

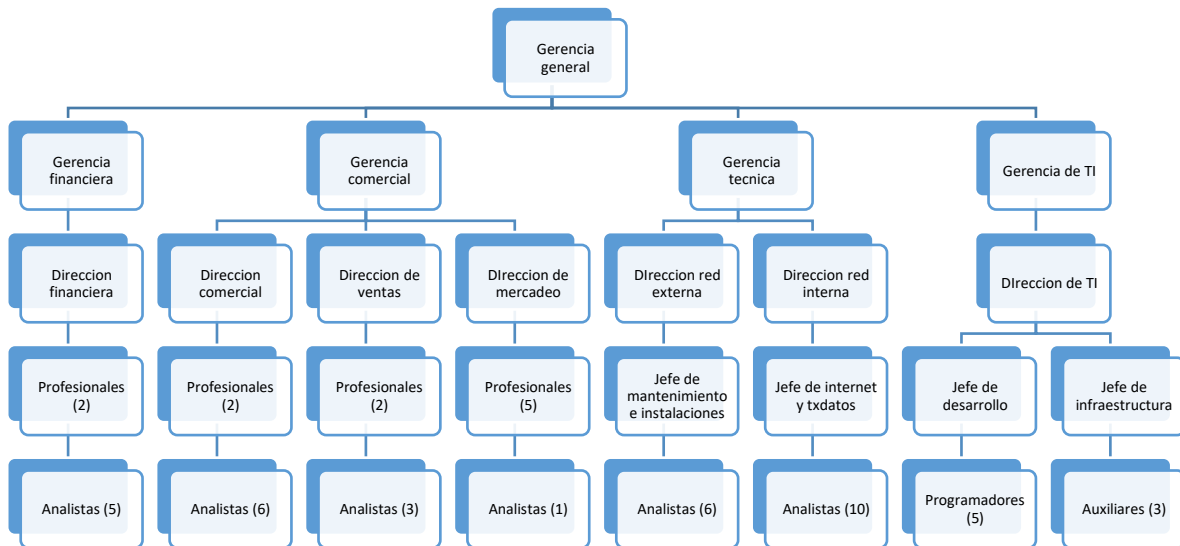
A que se dedica: ofrecer soluciones integrales en telecomunicaciones, con un talento humano local que permite tener un conocimiento más amplio de nuestros usuarios.

Competidores: entre lo más grandes competidores están Claro, Movistar, Une y DIRECTV.

Productos: La empresa se ha propuesto ofrecer un completo y renovado portafolio en servicio de telecomunicaciones para el segmento de hogares, empresa y gobierno los productos que ofrece la empresa a sus clientes son:

Internet	Banda Ancha de 5 y 10 Mbps Fibra Óptica Alta velocidad de 6 hasta 100 Mbps
Televisión	TV Digital Satelital Televisión HD Paquetes Premium Canales de Audio
Voz	Telefonía local ilimitada Larga Distancia Nacional Ilimitada Servicios suplementarios

Organigrama



Valores corporativos

- ✓ Responsabilidad social
- ✓ Transparencia y honestidad
- ✓ Máxima calidad como meta
- ✓ Capacidad de análisis y autocrítica
- ✓ Aprendizaje y adaptabilidad
- ✓ Pasión
- ✓ Comunicaciones abiertas y honestas

6. Definición del Problema

De acuerdo al análisis realizado de las ventas del servicio de la empresa de Telecomunicaciones del Caribe para la ciudad de Barranquilla, se detecta que aproximadamente el 80% de las ventas están distribuidas en los estratos 1 y 2, registrando un volumen de ventas muy bajo en los demás estratos. Se espera plantear un modelo

operativo y logístico para aumentar la cobertura de las ventas a los demás estratos y así generar mayores ingresos a la empresa.

Adicionalmente, se ha detectado un aumento significativo de pérdida de clientes, lo que influye directamente en la disminución de las ventas.

De acuerdo al problema planteado observamos el siguiente análisis Causa-Efecto:

EFECTO:

- ✓ Pérdida de clientes / Bajas ventas

CAUSAS:

Método

- ✓ Falta de Publicidad
- ✓ Mejores Ofertas en la Competencia
- ✓ Procesos Administrativos obsoletos
- ✓ Demoras en atención al cliente
- ✓ Deficiencia en cobertura
- ✓ Falta de Estrategias de Atención al Usuario
- ✓ Desorganización de la información
- ✓ Desaprovechamiento de la información
- ✓ Falta de métricas de seguimiento

Materiales

- Herramientas inadecuadas
- Herramientas informáticas insuficientes

Maquinaria

- ✓ Equipos obsoletos

Mano de obra

- ✓ Personal Insuficiente
- ✓ Sobrecarga de Trabajo
- ✓ Falta de Capacitación
- ✓ Falta de Estrategias de Atención al Usuario
- ✓ Falta de incentivos

Medio ambiente

- ✓ Servicio al cliente afectado por ambiente

DIAGRAMA ESPINA DE PESCADO

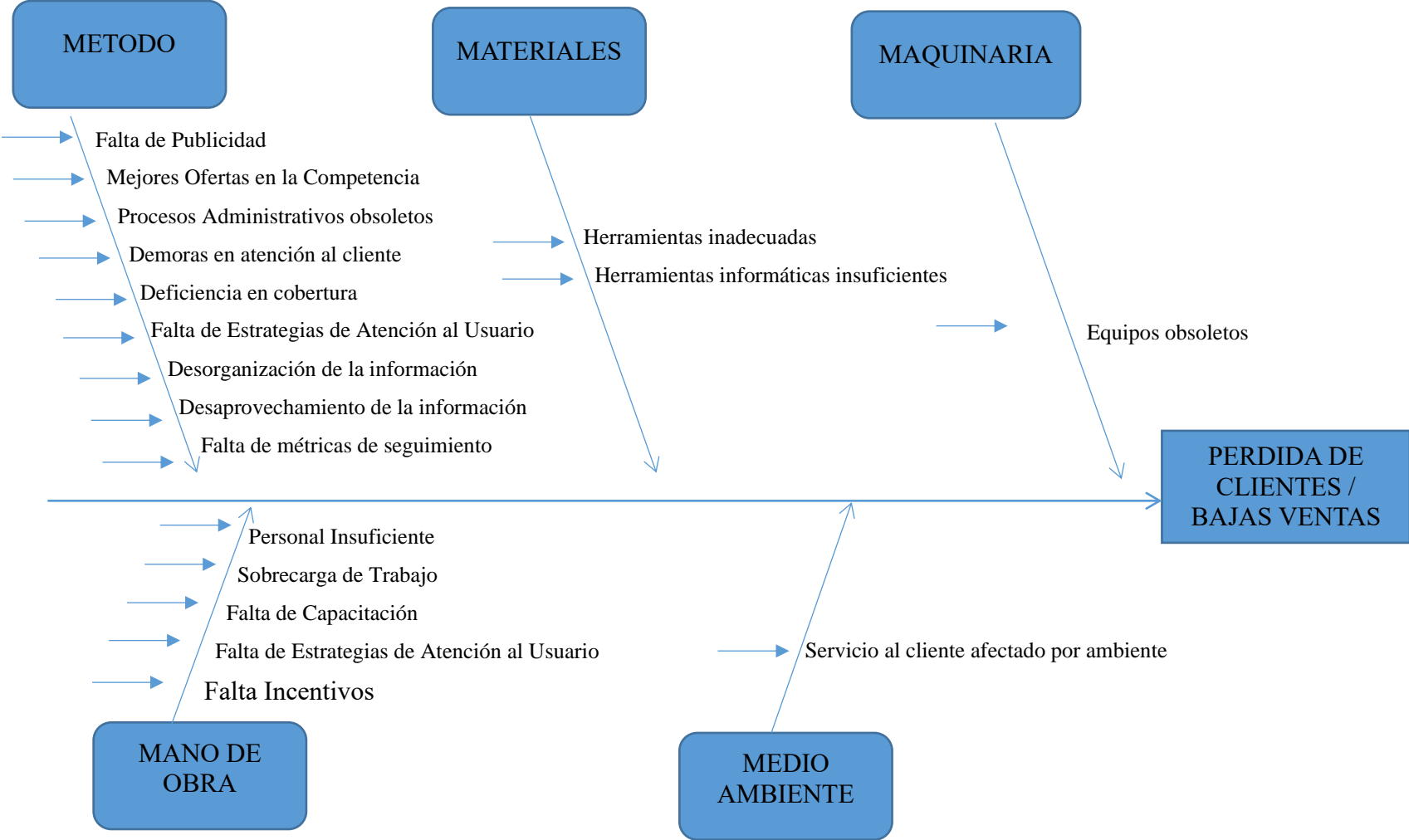


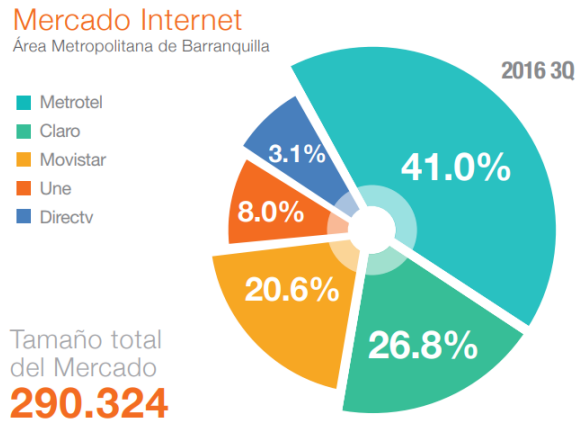
Imagen: Propia Autoría

7. Justificación

La empresa de telecomunicaciones del Caribe, una de los principales proveedores de servicios de tecnología en la ciudad de Barranquilla, ha venido presentando una pérdida significativa de clientes, lo cual compromete la rentabilidad en un futuro inmediato en la consolidación y ganancias de la compañía, los líderes no encuentran una razón de peso que permita encontrar los indicadores más fuertes que afectan esta pérdida. Adicionalmente esto viene acompañado por una disminución considerable en las ventas, con el agravante de que no se está actuando en la búsqueda de una solución definitiva que mejore la situación y que lleve a la compañía a obtener una rentabilidad y un posicionamiento frente a los demás proveedores de estos servicios.

Por lo anterior se pretende proponer una solución tecnológica que permita encontrar un modelo que tenga buenas predicciones de ventas, aplicando la inteligencia de negocios, donde se obtendrá información muy valiosa para la toma de decisiones, definición de estrategias para atraer a los clientes de estratos altos y direccionamientos que aporten grandes beneficios comerciales a la organización.

Realizando un comparativo frente a las ventas del año 2016 de uno de los servicios de la empresa, en donde se era líder indiscutible con un 41 % del mercado total y siendo Claro, el principal competidor, el cual se ubicaba con un 26,8 % del mercado, las cifras al día de hoy han tenido una gran disminución, debido a que el enfoque que se tiene es llegar a la población de estratos 1 y 2 y no se ha hecho una estrategia para atacar a estratos más altos, los cuales por la posición económica podrían ser más rentables aunque sea una población minoritaria.



comparando las cifras al día de hoy se tiene que hemos disminuido porcentualmente las ventas, debido a que el enfoque que se tiene es llegar a la población de estratos 1 y 2 y no se ha hecho una estrategia para atacar a estratos más altos, los cuales por la posición económica serán más rentable, aunque sea una población minoritaria.

7.1. Objetivo General

Presentar una propuesta para la implementación de una solución tecnológica basada en inteligencia de negocios que ayude a la empresa de telecomunicaciones del Caribe a detectar de una manera temprana las variables que inciden directamente en la reducción de las ventas y en la decisión de los clientes que cancelan los planes adquiridos, organizando, transformando y presentando la información relevante que ayude en la toma de decisiones de una manera más eficaz y efectiva, apalancando la reducción del índice de abandono de clientes y las bajas ventas, así como también el mejoramiento continuo en los resultados económicos de la empresa.

7.2. Objetivo Específicos

1. Proponer la implementación de un sistema de inteligencia de negocios usando tecnología ETL para extracción, limpieza, transformación, cargue y almacenamiento de información en un almacén de datos o data Mart para ventas, para posteriormente procesar la información y convertirla en información oportuna, útil, confiable que apoye la toma de decisiones y estrategias de la empresa.
2. Proponer la implementación de un tablero de control con la herramienta Qlik con reportes que se alimente del Data Mart de ventas y que sirva de apoyo a las personas que toman decisiones.
 - Reportes de ventas por años
 - Reporte de ventas por mes
 - Ventas por estrato
 - Ventas por velocidad de internet
 - Ventas por multiproducto o composición
 - Reporte de indicadores
 - Reporte de ingresos de ventas por producto

3. Proponer la implementación de un data Mart para fidelización de clientes en el Sistema de Inteligencia de negocios, para posteriormente procesar la información y convertirla en información oportuna, útil y confiable que apoye la toma de decisiones y estrategias de la empresa con el fin de apalancar una política robusta de fidelización de clientes.

4. Proponer la implementación de un tablero de control usando la herramienta Qlik Sense, alimentado por el Data Mart, que permita medir, monitorear y hacer seguimiento periódico al índice de abandono de clientes, sirviendo de apoyo para la toma de decisiones y que incluya los siguientes indicadores:
 - Número total de abandono de clientes (Mensual y Anual)
 - Número de abandono de clientes por estrato (Mensual y Anual)
 - Número de abandono de clientes por producto (Mensual y Anual)
 - Principales motivos de abandono de clientes (Mensual y Anual)

8. Cronograma de Actividades

		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Responsable
1	Definición y documentación Proceso de negocio existente de las ventas y actividades del call center					
2	Definición de las fuentes de datos					
3	Definición de requerimiento					
4	Requerimientos de Datos					
5	Requerimientos funcionales					
6	Requerimientos NO funcionales					
7	Requerimientos del negocio					
8	Requerimientos Infraestructura					
9	Análisis y diseño del proceso extracción, transformación y carga (ETL) del los datos de ventas y clientes					
10	Configuración de la herramienta de ETL SQL Server data tools					
11	Análisis y Diseño de un modelos de data warehouse para el departamento de ventas y Servicio al cliente					
12	Creación del modelo de Data Mart para ventas en SQL Server					
13	Análisis y Diseño de reportes para ventas					
14	Creación de reportes para ventas en Qlik					
15	Reportes de ventas por años					
16	Reporte de ventas por mes					
17	Ventas por estrato					
18	Ventas por velocidad de internet					
19	Ventas por multiproducto o composición					
20	Reporte de indicadores					

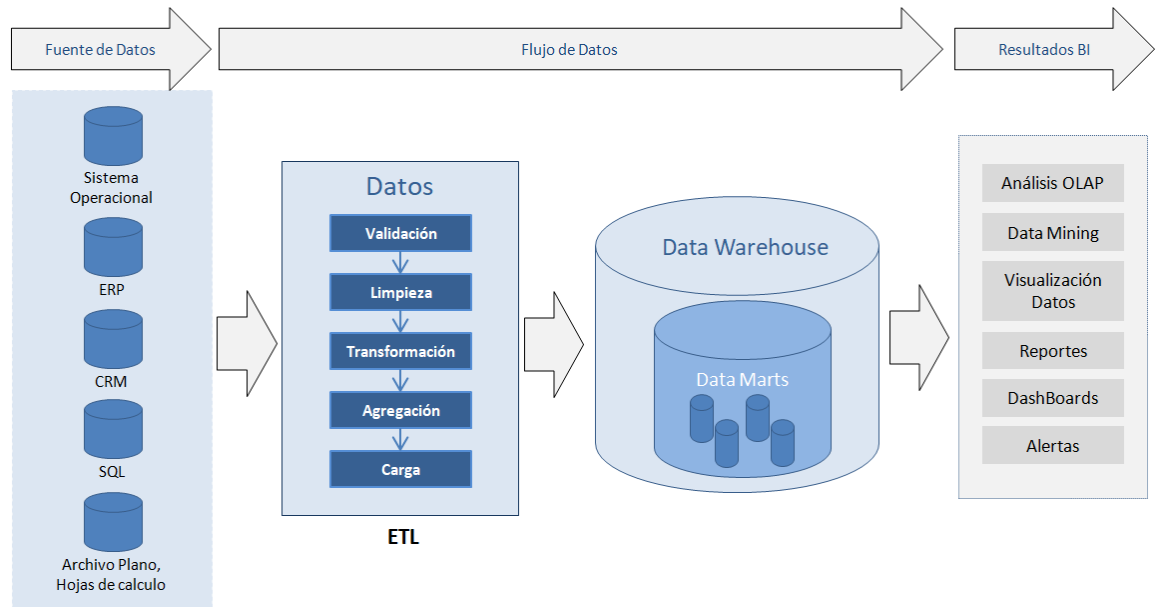
21	Reporte de ingresos de ventas por producto					
22	Creación del modelo de Data Mart para Fidelización de Clientes en SQL Server					
23	Análisis y Diseño de indicadores para Fidelización de Clientes					
24	Creación de indicadores para Fidelización de Clientes en Qlik					
25	Número total de abandono de clientes					
26	Número de abandono de clientes por estrato					
27	Número de abandono de clientes por producto					
28	Principales motivos de abandono de clientes					

9. Metodología

Para cumplir con el objetivo de crear el sistema ETL (Extracción, Transformación, Carga) se requieren reuniones periódicas con los diferentes stakeholders o personas que manejan los distintos temas dentro de la organización. Así de esta manera poder identificar las fuentes de información, hay que concentrarse en la identificación de los requerimientos del negocio y su valor asociado, agudizando el análisis del mismo y la competencia consultiva de los implementadores. De esta manera construiremos una infraestructura de información adecuada y única, integrada, fácil de usar, de alto rendimiento donde se reflejará la amplia gama de requerimientos de negocio identificados en la empresa.

Para cumplir con el objetivo de crear un tablero de control o Dashboard en QlickSense, se deben proporcionar todos los elementos necesarios para entregar valor a los usuarios del negocio. Para comenzar, esto significa tener un almacén de datos sólido, bien diseñado con calidad probada, y accesible. Esto se logró con el primer objetivo específico. Un tablero de control es una herramienta fundamental para monitorear el comportamiento de una organización. Desde la misma los responsables de la toma de decisiones tienen acceso a indicadores clave de rendimiento o KPI. Las organizaciones están aprovechando estas soluciones de tecnología de la información con el fin de aumentar su productividad y su valor comercial en el mercado mediante el seguimiento de sus operaciones comerciales.

Para el eficiente diseño y desarrollo del tablero de control de ventas, los stakeholders nos definieron los KPI importantes para los usuarios primarios, que datos respaldan los KPI y donde se encuentran. Para el diseño del tablero de control se evaluaron los tipos de gráfico que representan mejor los datos que se van a mostrar. Además, se deben tomar decisiones sobre la agrupación de los datos para proporcionar mayor visibilidad de análisis. La validación del tablero de control puede ser realizada independientemente por el equipo técnico. Otros aspectos, especialmente aquellos que aseguren que los datos mostrados sean correctos, deben ser realizados por los usuarios primarios del tablero de control o sus representantes.



10. Marco Conceptual

Dentro del sector de las telecomunicaciones junto con su competencia, los clientes escogen sus proveedores de servicio bajo diferentes percepciones, gustos, información y referencias. Los requerimientos del cliente no solo determinan los productos a ofrecerse sino también impactan en la empresa en la forma en que esta se organiza para cumplir con las obligaciones. En el rubro de las telecomunicaciones se está utilizando la Inteligencia de Negocios como medio para obtener ventaja competitiva. En este caso lo que se busca es retención del cliente, marketing dirigido para aumento de ventas en estratos altos, CRM y redes de Inteligencia de Negocios. Las telecomunicaciones pasan de ser una competencia a nivel país a ser competencia a nivel mundial. Todos los negocios están cambiando de enfocarse al proceso a enfocarse al cliente. Para todo ello es necesario implementar un sistema que apoye en la toma de decisiones y que permita:

- ✓ Aumentar la demanda de clientes.
- ✓ Aumentar competitividad.
- ✓ Optimización.
- ✓ Aumentar los retos

Algunos de los reportes que se necesitan para este rubro son:

- ✓ Ventas por estrato
- ✓ Ventas por municipio y por barrio
- ✓ Ventas por producto
- ✓ Ventas por canal de venta y asesor
- ✓ Satisfacción del cliente.
- ✓ Ingresos por ventas

Una tecnología de Inteligencia de Negocios utilizada es el Datawarehouse, el cual es un proceso por el cual se permite integrar la data de la empresa en un repositorio simple. La data resultante soportara decisiones de análisis de funciones y funciones estratégicas operacionales. Esta proviene de muchas fuentes de data, con diferentes formatos y tipos. El Datawarehouse será una gran base de datos a la que los usuarios se podrán conectar directamente, y también puede estar compuesto por pequeños sistemas llamados datamart.

Un Datawarehouse soporta a otras aplicaciones de Inteligencia de Negocios. En conclusión la alta competitividad, hace que la capacidad de reaccionar rápidamente y decisivamente a los cambios del mercado, y el ofrecer servicios individualizados a los clientes, es más crítica que nunca. La cantidad de data aumenta en grandes volúmenes, un datawarehouse se presenta como una muy buena alternativa para poder aplicar sistemas de Inteligencia de Negocios que permiten apoyar en la toma de decisiones,

11. Estado del Arte

Entendiendo la elaboración de un estado del arte como la búsqueda de información sobre un objeto de estudio en particular, se elabora esta investigación para recoger algunas ideas del campo temático de los proyectos realizados en diferentes países del mundo con el fin de administrar los costos y la efectividad de los programas comerciales encaminados para la maximización de las ganancias de la empresa, ya que cualquier diferencia en los costos y el servicio prestado colocaría a la empresa en una situación de alta competitividad.

El presente estado revisa algunos de los casos relevantes y relacionados con el objetivo de este proyecto en la base de datos Scopus del sistema nacional de bibliotecas al servicio del Politécnico Gran Colombiano, que permita identificar a grandes rasgos la dedicación analítica e investigativa, y que se observa en diferentes lugares del mundo como una tendencia aplicando la mejores prácticas y la tecnología de punta para captar la mayor cantidad de clientes y mejorar las ganancias de las empresas.

A continuación, se presenta algunas ideas generales recogidas en la investigación. Los estudios realizados hasta el momento muestran coincidencias en algunos aspectos como la búsqueda de la cobertura de ventas.

- **Conversation analysis solutions for telecom operators**

Kon Yoshinori, Hattori Masahiro, Watanabe Noriko Author a. Common Carrier Solutions Division, Japan b. Smart Networks Division, Japan

La combinación de inteligencia artificial (AI) y Big Data promete agregar un enorme valor al negocio de las telecomunicaciones. Una fuente de datos particularmente valiosa son los centros de contacto, que recopilan una gran cantidad de comentarios directos de los clientes. La utilización efectiva de estos datos es clave para mejorar el servicio al cliente y ofrecer nuevas soluciones y productos que atraigan a los clientes. Para facilitar

mejor el análisis y la explotación de estos datos, NEC ha desarrollado e implementado soluciones de análisis de conversación que utilizan una combinación de nuestra propia tecnología de reconocimiento de voz y análisis de texto para permitir una toma de decisiones rápida y efectiva. Este documento presenta nuestras soluciones de análisis de conversación y proporciona un ejemplo detallado de cómo se puede aplicar en condiciones del mundo real.

- **Late payment prediction models for fair allocation of customer contact lists to call center agents**

Kim Jongmyoung, Kang Pilsung Author

a. Department of Industrial and Information Systems, Graduate School of Public Policy and Information Technology, Seoul National University of Science and Technology, Seoul, South Korea

b. School of Industrial Management Engineering, Korea University, Seoul, South Korea

La cobranza de deudas a través de call centers es una operación importante en muchos negocios ya que puede mejorar significativamente el estado financiero de una empresa convirtiendo las cuentas por cobrar a ingresos normales en efectivo que contribuyen a los beneficios. Dado que el rendimiento laboral de los agentes de call center que realizan cobro de deudas se evalúa principalmente por la cantidad de deuda cobrada. En este documento, desarrollamos cinco modelos de predicción de pagos tardíos basados en el aprendizaje automático y diez reglas de puntaje de clientes para predecir la probabilidad de pago y el monto del retraso en el mismo para los clientes que actualmente tienen una deuda impaga. Las reglas de puntuación propuestas se verifican en diez contextos diferentes al variar el número de agentes. Los resultados experimentales confirman que las reglas de puntuación basadas en modelos de predicción conducen a resultados de asignación de clientes más justos entre los agentes en comparación con las reglas de puntuación de clientes basadas en heurística existentes. Entre los modelos de predicción, un enfoque híbrido puede capturar a los pagadores tardíos de manera efectiva,

mientras que los modelos basados en árboles informan una asignación de clientes más imparcial que los otros métodos.

- **Teaching case who renews? Who leaves? Identifying customer churn in a telecom company using big data techniques**

Asamoah Daniel Adomako, Sharda Ramesh, Kalgotra Pankush, Ott Mark Author

a. Information Systems and Supply Chain Management Department, Raj Soin College of Business, Wright State University, Dayton, OH, United States

b. Management Science and Information Systems Department, William Spears School of Business, Oklahoma State University, Stillwater, OK, United States

c. Teradata Corporation, Dayton, OH, United States

Dentro del contexto de la industria de las telecomunicaciones, este caso de enseñanza es un ejercicio de análisis de aprendizaje activo para ayudar a los estudiantes a adquirir experiencia práctica sobre cómo utilizar Big Data para resolver un problema de negocio. Particularmente, el caso utiliza un método analítico para ayudar a desarrollar una estrategia de retención de clientes para mitigar el creciente problema de abandono de clientes en una compañía de telecomunicaciones. Tradicionalmente, el pronóstico de la rotación de clientes utiliza varios datos demográficos y de uso del teléfono celular. Las técnicas de Big Data permiten una granularidad mucho más fina en la predicción de abandono analizando las actividades específicas que realiza un cliente antes de batir. Los autores ayudan a los estudiantes a comprender cómo se pueden combinar los datos de las interacciones de los clientes con la empresa a través de múltiples canales para crear una "sesión". Posteriormente, los autores demuestran el uso de la visualización efectiva para identificar los caminos más relevantes para la rotación de clientes. La plataforma Teradata Aster Big Data se usa para desarrollar este caso de estudio.

- **Which of business intelligence apps appeal the most to the Telcos**

Mohanty Ramakanta, Rani Komal Jhansi Author Ahmad, A.Email Author View Correspondence (jump link) School of Computing, Universiti Utara Malaysia, Sintok, Malaysia

Business Intelligence (BI) ha sido ampliamente enfatizado como un concepto gerencial, así como una herramienta estratégica que puede ayudar a las organizaciones a administrar su información para tomar mejores decisiones comerciales. En general, se considera que las aplicaciones de las herramientas de BI en las organizaciones, que involucran varias funciones comerciales en todos los departamentos, son un tema importante. Estas tareas se consideran difíciles de llevar a cabo en la práctica. Este documento intenta identificar las diversas aplicaciones de herramientas de BI en empresas de telecomunicaciones. Se realiza un estudio de campo cualitativo en esta investigación, donde se estudian cuatro empresas de telecomunicaciones (Telco) en varios niveles de implementación de aplicaciones de BI. El estudio se lleva a cabo a través de entrevistas con ejecutivos de telecomunicaciones, que utilizan directa o indirectamente BI en sus tareas de toma de decisiones. Luego se realiza un análisis de contenido para extraer el tipo de aplicaciones de BI usadas y el área de funciones de negocios que las utilizan. Los resultados de las entrevistas identifican el elemento principal de las aplicaciones de BI actualmente utilizadas en la industria de las telecomunicaciones como; Supervisión del rendimiento del personal, Indicador de rendimiento operacional, Indicador de rendimiento de ventas, Detección de fallas, Detección de fraude, Pronóstico de demanda, Segmentación de mercado, Pronóstico de ingresos, Tablero de instrumentos, Perfiles de clientes y Herramienta de planificación estratégica.

- **Customer segmentation and analysis of a mobile telecommunications company in Pakistan using a two-part grouping algorithm**

Masood Salar, Ali Moaz, Arshad Faryal, Qamar Ali Mustafa, Kamal Aatif R.Nadira Banu, Rehman Ahsan Author

a. Department of Computing, School of Electrical Engineering and Computer Science (SEECs), National University of Science and Technology (NUST), Islamabad, Pakistan

b. Business Analytic Consultant, IBM - Global Business Services, United States

Pakistán alberga un mercado de telecomunicaciones competitivo y fluido, y para que una empresa pueda mantener, crear valor para el cliente y aumentar la eficiencia económica, necesita comprender mejor a sus clientes. El objetivo de la segmentación por clústeres o clientes es ofrecer resultados procesables para el marketing, el desarrollo de productos y la planificación empresarial. En este documento, nos centramos en la segmentación de clientes utilizando algoritmos de agrupamiento en datos reales de una empresa de telecomunicación en Pakistán. Después de elegir los atributos adecuados para la agrupación en clústeres, usamos el algoritmo de clúster de dos pasos para crear diferentes segmentos de clientes. Además, los conocimientos obtenidos de cada segmento se analizaron antes de sugerir estrategias de marketing para la venta al alza y campañas mejor orientadas.

- **Analyzing the structure and evolution of massive telecom graphs**

Nanavati Amit Anil, Singh Rahul, Chakraborty Dipanjan, Dasgupta Koustuv, Mukherjea Sougata, Das Gautam, Gurusurthy Siva, Joshi Anupam Author

a. IBM India Res. Lab., New Delhi, India

b. Institute of Technology, Development Center in Bangalore, India

c. India Research Lab., University of Maryland, Baltimore County, United States

Con la competencia cada vez mayor en los mercados de telecomunicaciones, los operadores deben confiar cada vez más en la inteligencia de negocios para ofrecer los incentivos adecuados a sus clientes. Enfoques existentes para la inteligencia comercial de telecomunicaciones se han centrado casi exclusivamente en el comportamiento

individual de los clientes. En este documento, usamos los registros de detalles de llamadas de un operador móvil para construir gráficos de llamadas, es decir, gráficos inducidos por personas que se llaman entre sí. Determinamos las propiedades estructurales de estos gráficos y también presentamos el modelo Treasure-Hunt para describir la forma de los gráficos de llamadas móviles. Además, determinamos cómo la estructura de estos gráficos de llamadas evoluciona con el tiempo. Finalmente, dado que el servicio de mensajes cortos (SMS) se está convirtiendo en un modo preferido de comunicación entre muchas secciones de la sociedad, estudiamos las propiedades del gráfico de SMS. Nuestro análisis indica varias similitudes y diferencias interesantes entre el gráfico de SMS y el gráfico de llamada correspondiente. Creemos que nuestras técnicas de análisis pueden permitir que los operadores de telecomunicaciones comprendan mejor el comportamiento social de sus clientes y, potencialmente, brinden ideas importantes para diseñar incentivos efectivos.

- **Business intelligence approach to supporting strategy-making of ISP service management**

Li Sheng-Tun, Shue Li Yen, Lee Shu Author

a. Institute of Information Management, National Cheng Kung University, 1 Ta-Hsueh Road, Tainan, 701, Taiwan

b. Department of Information Management, National Kaohsiung First University of Science and Technology, 2 Jhuoyue Road, Nanzih District, Kaohsiung City 811, Taiwan

c. Department of Information Management, Cheng Shiu University, Chengching Road, Niasong Township Kaohsiung County 833, Taiwan

La reciente desregulación de la industria de las telecomunicaciones por parte del gobierno taiwanés ha provocado la aguda competencia de los proveedores de servicios de Internet (ISP). La industria ISP de Taiwán se caracteriza por la fuerte presión para aumentar los ingresos después de fuertes inversiones de capital de la última década y la falta de conocimiento para desarrollar estrategias competitivas. Para atraer suscriptores, todos los distribuidores de ISP están haciendo un gran esfuerzo para mejorar la gestión

de sus servicios. Este estudio propone un proceso de inteligencia de negocios para distribuidores ISP en Taiwán para ayudar a la administración a desarrollar estrategias efectivas de gestión de servicios. Exploramos las características de uso y el conocimiento de preferencia de los clientes mediante la aplicación del método de inducción orientado a atributos (AOI) en los datos de tráfico IP de los usuarios. Al utilizar el método del mapa auto organizado (SOM), podemos dividir a los clientes en grupos con diferentes patrones de comportamiento de uso. Luego aplicamos el modelo de RFM para calibrar el valor de cada clúster de los clientes, lo que permitirá a la administración desarrollar estrategias de marketing directas y efectivas. Para la gestión de recursos de red, esta investigación analiza la utilización de las instalaciones en varios distritos administrativos de la región, lo que podría ayudar a la administración a planificar una inversión efectiva en las instalaciones de red. Con datos reales de un ISP importante, desarrollamos un sistema de soporte de decisiones de BI con presentación visual, que es bien recibido por su personal de administración.

- **Constraint mining in business intelligence: A case study of customer churn prediction**

Kerdprasop Nittaya, Kongchai Phaichayon, Kerdprasop Kittisak Authot

Data Engineering Research Unit, School of Computer Engineering, Suranaree University of Technology, Thailand

En la era de las tecnologías digitales, la mayoría de las empresas han recopilado una gran cantidad de datos en forma electrónica. La tecnología de inteligencia empresarial se ha convertido en una herramienta para respaldar el resumen de información, la extracción de patrones, el descubrimiento de conocimiento y otras tareas relacionadas con el conocimiento. La parte principal de la mayoría de la inteligencia de negocios. El software es el motor de minería de datos para analizar e informar las relaciones que existen en los datos almacenados. Las herramientas de visualización se crean para ayudar a los analistas de datos a explorar fácilmente la información inducida. Para una cantidad extremadamente grande de datos almacenados en el almacén de datos y mercados de

datos, simplemente explorar la información y el conocimiento a través de la herramienta de visualización no es posible. Por lo tanto, proponemos poner más restricciones en el motor de minería de datos del software de BI. Diseñamos el marco del sistema de BI propuesto para predecir el abandono del cliente en la industria de las telecomunicaciones. La implementación basada en lógica y los resultados de las pruebas de rendimiento de la minería de patrones basada en restricciones también se ilustran en este documento.

- **Business intelligence in online customer textual reviews: Understanding consumer perceptions and influential factors**

- a. Department of Management, Operations, and Marketing, College of Business Administration, California State University, Stanislaus, One University Circle, Turlock, CA, United States

- b. School of Engineering and Information Technology, Murdoch University, 90 South Street, Perth, WA, Australia

- c. Operations & Information Management Department, Kania School of Management, The University of Scranton, Brennan Hall 322, Scranton, PA, United States

En esta investigación, tomamos un enfoque multi método para arrojar luz sobre los costos potenciales para los equipos de ventas que generan y comparten inteligencia de mercado (MI). Primero, presentamos un modelo analítico para proponer los niveles de esfuerzo respectivos que los gerentes de ventas, los expertos y los miembros del equipo emplean para generar y compartir IM. Para probar nuestras propuestas, utilizamos datos de la red social desde 40 independiente, negocio -a- negocio Equipos de ventas (B2B) que representan a 287 vendedores. Curiosamente, nuestros resultados respaldan la premisa de que los miembros del equipo se vuelven dependientes (reducen los esfuerzos de IM) cuando su gerente de ventas o experto en equipo comparte MI entre el equipo. Llamamos a esto un "impuesto compartido" que los gerentes de ventas y los expertos del equipo pagan cuando comparten IM. En consecuencia, los gerentes de ventas demuestran mayores esfuerzos de generación de MI cuanto más comparten IM. También encontramos que los expertos que comparten más (menos) también muestran mayores

(menores) esfuerzos de generación de IM, pero solo para los equipos donde los gerentes de ventas comparten niveles bajos (altos) de IM. En resumen, nuestra investigación lleva a cabo de forma innovadora una prueba empírica del patrón de Equilibrio Nash del esfuerzo del equipo de ventas para mostrar que dos miembros críticos del equipo, el gerente de ventas y el experto, están en desventaja cuando comparten IM valioso.

- **ABC based neural network approach for churn prediction in telecommunication sector**

Paliwal Priyanka, Kumar Divya Author

Computer Science and Engineering Department, Motilal Nehru National Institute of Technology Allahabad, Allahabad, UP, India

Con el rápido desarrollo de la tecnología de la información, los clientes no solo compran en línea, sino que también publican reseñas en las redes sociales. Este contenido generado por el usuario (UGC) puede ser útil para comprender las experiencias de compra de los clientes e influir en las intenciones de compra de los clientes futuros. Por lo tanto, inteligencia de negocios y cada vez se defienden más los análisis como una forma de analizar el CGU de los clientes en las redes sociales y apoyar las actividades de marketing de las empresas. Sin embargo, debido a su estructura abierta, los CGU, como las revisiones de los clientes, pueden ser difíciles de analizar, y las empresas consideran que es difícil utilizar UGC. Para llenar este vacío, este estudio tiene como objetivo examinar la satisfacción del cliente y la insatisfacción hacia los atributos de los productos y servicios de un hotel en función de las revisiones textuales de los clientes en línea. Usando un enfoque de minería de textos, análisis semántico latente (LSA), identificamos los atributos clave que impulsan la satisfacción del cliente y la insatisfacción hacia los productos del hotel y los atributos del servicio. Además, utilizando un enfoque de regresión, examinamos los efectos de los fines de viaje, los tipos de hoteles, el nivel de estrellas y las recomendaciones del editor sobre las percepciones de los clientes sobre los atributos de los productos y servicios del hotel. Los gerentes de negocios entienden mejor las necesidades de los clientes a través de UGC.

- **Decision support system in an international-voice-services business company**

Hadianti, Uttungadewa, Syamsuddin, Soewono Author

Research Consortium of Financial Modeling, Optimization and Simulation, Center for Mathematical Modeling and Simulation, Gedung Labtek III Lt. 1 Jalan Ganesha 10, Bandung, Indonesia

Consideramos un problema que enfrenta una compañía internacional de servicios de telecomunicaciones para maximizar sus ganancias. Desde servicios de voz controlando los costos y la asociación comercial. La competitividad en esta industria es muy alta, por lo que cualquier eficiencia del control de costos y la asociación comercial puede ayudar a la empresa a sobrevivir en una situación de competitividad muy alta. La compañía comercializa tráfico de voz con una gran cantidad de socios comerciales. La empresa puede elegir cuatro esquemas de negociación, a saber, tarifa plana, nivel de clase, compromiso de volumen e ingresos máximos. Se necesita un sistema de apoyo a la decisión para brindar una información completa a los funcionarios de ventas para que se ocupen del negocio. Este documento discute el modelo matemático de la decisión óptima para el control de volumen de tráfico. El modelo matemático se construye analizando datos para ver cuán elástico es el volumen de tráfico entrante. Un modelo matemático que puede simular el impacto de cualquier decisión sobre la negociación en los ingresos de la empresa. La decisión óptima se puede obtener de estos resultados de simulaciones. Para evaluar el rendimiento del método propuesto, implementamos nuestro modelo de decisión con los datos históricos.

- **Application of Computational Intelligence to Predict Churn and Non-Churn of Customers in Indian Telecommunication**

Mohanty Author, Rani Author

Keshav Memorial Institute of Technology, Narayanaguda, Hyderabad, India

En la sociedad moderna, la comunicación móvil se convirtió en el principal medio de comunicación. Ahora las políticas públicas y la estandarización de la comunicación móvil les permiten a los clientes cambiar fácilmente de un proveedor de servicios a otro. Uno de los desafíos más críticos en la industria de servicios de telecomunicaciones de datos y voz es retener clientes. El costo de retener a un cliente existente es menor que el costo de obtener un nuevo cliente. Por lo tanto, los proveedores de servicios cambiaron su enfoque de adquisición de clientes a retención de clientes. Como resultado, la predicción de abandono se ha convertido en la inteligencia de negocios más esencial (BI) aplicación que tiene como objetivo identificar a los clientes que están a punto de transferir su servicio a un competidor. En este documento, propusimos redes neuronales de contra propagación (CPNN), árboles de clasificación y regresión (CART), J48 y ARTMAP difuso para predecir el abandono del cliente en el sector de las telecomunicaciones. El conjunto de datos analizados proviene de la Industria de Servicios de Telecomunicaciones de la India.

ANÁLISIS DEL ESTADO DEL ARTE

La investigación se enfocó a las temáticas relacionadas con los comportamientos y tendencias utilizados por muchas empresas y sobre todo del área de telecomunicación en diferentes lugares del mundo que siguen buscando tener mejores ingresos y seguir estando en la cúspide de la pirámide de la fuerte competitividad, todo está enfocado a dar un mejor servicio y para atraer más clientes y retener los que poseen en la actualidad. Para lograr estos objetivos se requiere prestar atención a las metodologías y tecnologías de punta asociadas a la inteligencia de negocios.

Para que una empresa pueda mantener y crear valor que retenga sus clientes y mejorar su economía, se requiere una segmentación de los clientes para mejorar, el marketing, el desarrollo de productos atractivos y la planificación de la empresa, para esto se proponen algoritmos de agrupamiento de clientes para crear diferentes conocimientos y segmentos de los mismos. Otra tecnología usada es utilizar los registros de detalles de llamadas del

Call center para construir gráficos de llamadas, para determinar las propiedades estructurales de estos gráficos y comportamiento social de sus clientes y brinden ideas importantes para diseñar incentivos efectivos.

Para atraer a los clientes en el uso del servicio de internet se recomienda la exploración de las características de uso y el conocimiento de preferencia de los clientes mediante la aplicación del método de inducción orientado a atributos en los datos de tráfico IP de los usuarios. Al utilizar el método, se puede dividir a los clientes en grupos con diferentes patrones de comportamiento de uso, lo que permitirá a la administración desarrollar estrategias de marketing directas y efectivas.

Para atraer a los clientes se propone darle valor a la información de los call center que recopila grandes cantidades de comentarios de los clientes y utilizar tecnologías de reconocimiento de voz y análisis de texto para permitir una toma de decisiones rápida y efectiva, todo esto utilizando la inteligencia artificial y Big Data.

Unos de los temas que afectan los ingresos de las empresas de telecomunicación es el abandono de sus clientes por la fuerte competencia existente en el mercado, para evitar los altos costos que están inmersos en el abandono de un cliente es una buena práctica contar con algoritmos de predicción de abandono usando redes neuronales y árboles de clasificación y regresión. Otra técnica es el uso de Big Data que permite una granularidad mucho más fina en la predicción de abandono analizando las actividades específicas que realiza un cliente antes del retiro.

Otro factor que afecta las finanzas de una empresa de telecomunicaciones es el crecimiento de la cartera morosa, para esto existen soluciones con modelos de predicción de pagos tardíos basados en el aprendizaje automático, reglas de puntaje de clientes para predecir la probabilidad de pago y el monto del retraso en el pago para los clientes que tienen deudas impagables.

Finalmente se concluye que el enfoque que se está proponiendo para mejorar las ventas y las finanzas de la empresa de telecomunicaciones del Caribe es viable y existen gran cantidad de metodologías de tecnologías que se pueden aplicar y tener excelentes resultados. Entre estas se tiene la Inteligencia de negocios, Big Data, minería de datos, algoritmos de agrupamiento de clientes, reconocimiento de voz, análisis de texto y redes neuronales, todas estas darían un gran valor a los datos históricos de la empresa y fortalecerían áreas de la misma con la presencia de Indicador de rendimiento de ventas, Detección de fallas, Detección de fraude, Pronóstico de demanda, Segmentación de mercado, Pronóstico de ingresos, Tablero de instrumentos, Perfiles de clientes y Herramienta de planificación estratégica.

12. Presupuesto general del proyecto

Presupuesto General del Proyecto

Para el logro de la solución técnica se plantea el siguiente equipo

- Gerente del proyecto
- Tecnólogo para documentación
- Tecnólogo

RECURSO	Sigla	PROFESIÓN	DESCRIPCION
Gerente Proyecto	GR	Administrador o especialista en gerencia	Experto en gerencia de proyectos de tecnología
Documentador y pruebas	DO	Tecnólogo	Documentador de requerimientos y experto en pruebas

Programador 1	P1	Ingeniero de sistemas	Experto en reportes
Programados 2	P2	Ingeniero de sistemas	Experto en algoritmo de calificación y segmentación

Estimación de Costes del proyecto:

En la estimación de costos desarrollaremos una aproximación de los costes de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto.

Como entrada para la estimación de los costos se utiliza el cronograma de actividades propuesto para el proyecto, los recursos requeridos y el registro de los riesgos.

Para la estimación del proyecto utilizaremos la estimación ascendente y juicio de expertos que estima el coste de paquetes de trabajo individuales o actividades del cronograma individuales con el nivel más bajo de detalle, luego se resume o “acumula” en niveles superiores para fines de información y seguimiento.

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	Unidad x Semana	Costo Unitario en miles	Total
Gerencia del Proyecto	16	303.000	4.848.000
Computadores			1.440.000
Útiles y Papelería	1	1000	1.000.000
Puestos de trabajo para 3 recursos mes	4 meses	900.000	2.700.000
			9.988.000
Definición de requerimientos funcionales	1	350.000	350.000
Definición de requerimientos técnicos	1	350.000	350.000
Analizar y definir información para análisis fuga de clientes y Ventas	1	350.000	350.000
Definición de plan de productos	2	350.000	700.000
Definición de infraestructura	2	350.000	700.000
Hito de Análisis			2.450.000
Diseño de prototipos	1	350.000	350.000
Diseño de reportes para indicadores de ventas	1	350.000	350.000

Diseño de reportes de patrones de consumo	1	350.000	350.000
Diseño plan de pruebas	1	350.000	350.000
Diseño plan de Entrenamiento	1	350.000	350.000
Diseño de manuales	1	350.000	350.000
Diseño de documento de despliegue	1	350.000	350.000
Hito de Diseño			2.450.000
Recolectar, validar, limpiar, procesar, gestionar la información para la fuga de clientes y análisis de ventas	4	650.000	2.600.000
Desarrollo de algoritmo de Clasificación para fuga de clientes	6	650.000	3.900.000
Desarrollo de algoritmo de segmentación de ventas	6	650.000	3.900.000
Hito Desarrollo del producto			10.400.000
Pruebas integrales	2	500.000	1.000.000
Hito Pruebas			1.000.000
Puesta en Marcha	1	650.000	650.000
Hito Puesta en Marcha			650.000
Total			26.938.000

Presupuesto de costos: sumar los costes estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo a fin de establecer una línea base de coste.

A continuación las líneas de costos del proyecto se utilizan la variable **X** que representa las unidad en miles de pesos

Línea base de costos del proyecto

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13	Semana 14	Semana 16	Total
Gerencia del Proyecto	303X	303X	303X	303X	303X	303X	303X	303X	303X	303X	303X	303X	303X	303X	303X	4.848.000
Computadores				360X				360X				360X			360X	1.440.000
Útiles y Papelería	1000X															1.000.000
Puestos de trabajo			9X				9X					9X			9X	2.700.000
Definición de requerimientos funcionales	350X															350.000
Definición de requerimientos técnicos	350X															350.000
Analizar y definir información para análisis fuga de clientes y Ventas		350X														350.000
Definición de plan de productos			350X	350X												700.000
Definición de infraestructura			350X	350X												700.000
Hito de Análisis																
Diseño de prototipos					350X											350.000
Diseño de reportes para indicadores de ventas						350X										350.000
Diseño de reportes de patrones de consumo							350X									350.000
Diseño plan de pruebas								350X								350.000
Diseño plan de Entrenamiento									350X							350.000
Diseño de manuales										350X						350.000
Diseño de documento de despliegue										350X						350.000
Hito de Diseño																
Recolectar, validar, limpiar, procesar, gestionar la información para la fuga de clientes y análisis de ventas				650X	650X	650X	650X									2.600.000
Desarrollo de algoritmo de Clasificación para fuga de clientes								650X	650X	650X	650X	650X	650X			3.900.000
Desarrollo de algoritmo de segmentación de ventas								650X	650X	650X	650X	650X	650X			3.900.000
Hito Desarrollo del producto																
Pruebas integrales												500X	500X			1.000.000
Hito Pruebas																
Puesta en Marcha														650X		650.000
Hito Puesta en Marcha																
Cierre de proyecto																
Hito del Cierre del Proyecto																

Presupuesto definitivo que incluye las reserva tenidas en cuenta en el proyecto

PRESUPUESTO DEL PROYECTO:	
CONCEPTO	MONTO
Análisis y Diseños	\$ 6.900.000
Desarrollo	\$ 18.400.000
Pruebas integrales	\$ 3.000.000
Alquiler de Equipos	\$ 1.400.000
Útiles y Papelería	\$ 1.000.000
Puesta en Marcha	\$ 600.000
Puesto de trabajo	\$ 2.700.000
Gerencia del Proyecto	\$ 4.000.000
Total Presupuesto línea base	\$ 38.000.000
Reservas de contingencias	\$ 2.000.000
Reservas de Gestión	\$ 2.000.000
Total Presupuesto	\$ 42.000.000

VIABILIDAD FINANCIERA

Estudio de Costos y Presupuestos General de la empresa

Se realizaron los estados financieros integrales con datos generales de la empresa, ya que el proyecto que estamos desarrollando, no contiene todos los datos necesarios para realizarlos, ya que es un sistema para tomar decisiones, que le sirve a la empresa retener la fuga de clientes y aumento de ventas para mantener los ingresos de la empresa.

Estudio de Costos y Presupuestos General de la empresa proyectados

VENTAS PROYECTADOS				
Con el nuevo programa que utilizado para detectar, la permanencia de los clientes en la empresa y utilizado estrategias que permitan conservar y atraer nuevos clientes, se proyecta que la empresa tendrá un aumento en ventas para el año siguiente un 4%, con un crecimiento en el precio de acuerdo al IPC del año anterior, (4,71% y 3,9% respectivamente)				
ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	
Ventas esperadas en número de clientes	7.910	7.910	8.226	

Precio servicio telefonía fija, internet y televisión	160.000	160.000	166.240	
Ventas Totales	1.265.600.000	1.265.600.000	1.367.556.736	

PRESUPUESTO DE GASTOS GENERALES			
Se presume para este proyectado que los gastos aumentan de acuerdo al IPC 4.71% y 3.9% respectivamente			
ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Gastos generales variables presupuestados	231.973.000	242.898.928	252.371.987
Gastos generales fijos	220.000.000	230.362.000	239.346.118
Total gastos generales presupuestados	451.973.000	473.260.928	491.718.105
Menos depreciación	90.000.000	94.239.000	97.914.321
Desembolsos de caja para gastos generales variables	361.973.000	379.021.928	393.803.784

GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS EN VENTAS PROYECTADOS			
Se presume para este proyectado que los gastos aumentan de acuerdo al IPC 4.71% y 3.9% respectivamente			
ITEM	AÑO PRESUPUESTADO	AÑO ACTUAL	AÑO SIGUIENTE
Clientes retenidos y adicionales esperados	7.270	7.910	8.226
Gastos variables administración y ventas por cliente	25.000	26.178	27.198
Gastos variables presupuestados	181.750.000	207.064.025	223.745.103
Publicidad	32.000.000	33.507.200	34.813.981
Seguros	5.100.000	5.340.210	5.548.478
Salarios de oficina	312.000.000	326.695.200	339.436.313
Arrendamiento	16.800.000	17.591.280	18.277.340
Impuestos	26.000.000	27.224.600	28.286.359
Total gastos admón. y ventas presupuestados	573.650.000	617.422.515	650.107.574

FLUJO DE EFECTIVO ESCENARIO 1 EXPRESADO EN MILES DE PESOS PRESTAMO CON BANCOLOMBIA				
			TASA DE INTERES EFFECTIVA ANUAL	
			16,16%	
ITEM	INVERSION	AÑO PRESUPUESTADO	AÑO ACTUAL	AÑO SIGUIENTE
Saldo efectivo inicial		-100.000	64.450	184.270
Cobros a clientes		1.116.573	1.137.808	1.181.234
Total efectivo disponible		1.016.573	1.202.258	1.365.504
Gastos generales variable		361.973	379.022	393.804
Gastos admon y ventas		573.650	617.423	650.107
Impuesto de renta		16.500	21.543	23.830
Total desembolsos		952.123	1.017.988	1.067.741
Déficit o Superávit	- 100.000	64.450	184.270	297.763
Saldo de efectivo final	- 100.000	64.450	184.270	297.763

VPN	282.026
TIR	1,15

Toda empresa antes de iniciar un proyecto de inversión debe estudiar y analizar su viabilidad, si genera valor y si es rentable para tomar la decisión de entrar en el proyecto o no. Precisamente los indicadores TIR, VPN son herramientas financieras que permiten toma la decisión de invertir o no en un proyecto de acuerdo al valor y rentabilidad que genere.

Para este análisis se puede concluir que la implementación del proyecto de inteligencia de negocios en la disminución de la fuga de clientes de la empresa y aumento de ventas, con una inversión mediante un préstamo bancario de \$100.000, da una rentabilidad alta, como es

positivo significará que el valor de la firma tendrá un incremento equivalente al monto del Valor Presente Neto (\$282.026), logrando minimizar el riesgo que implica la inversión en el proyecto.

La T.I.R. resultante en la alternativa 1 por ser positiva (1.15), confirma la viabilidad del proyecto, porque con su implementación la empresa aumenta su utilidad.

FLUJO DE EFECTIVO ESCENARIO 2 EXPRESADO EN MILES DE PESOS PRESTAMO CON BANCOLOMBIA					TASA DE INTERES EFECTIVA ANUAL	16,16%
ITEM	INVERSION	AÑO PRESUPUESTADO	AÑO ACTUAL	AÑO SIGUIENTE		
Saldo efectivo inicial		-42.000	122.450	242.270		
Cobros a clientes		1.116.573	1.137.808	1.181.234		
Total efectivo disponible		1.074.573	1.260.258	1.423.504		
Gastos generales variable		361.973	379.022	393.804		
Gastos admón. y ventas		573.650	617.423	650.107		
Impuesto de renta		16.500	21.543	23.830		
Total desembolsos		952.123	1.017.988	1.067.741		
Déficit o Superávit	- 42.000	122.450	242.270	355.763		
Saldo de efectivo final	- 42.000	122.450	242.270	355.763		

VPN	469.947
TIR	3,58

Con la alternativa 2, la empresa solicita un préstamo bancario más pequeño de \$42.000.000, para financiar el proyecto de inteligencia de negocios. Con esta inversión la empresa tiene un comportamiento inverso al monto de inversión, ya que la rentabilidad de la empresa aumenta casi el doble, de \$282.026 a \$469.947 y un TIR de 1.15 a 3.58), lo que ratifica que el proyecto es totalmente viable.

FLUJO DE EFECTIVO ESCENARIO 3 EXPRESADO EN MILES DE PESOS AUTOFINANCIACION				
				TASA DE INTERES EFECTIVA ANUAL
				0,00%
ITEM	INVERSION	AÑO PRESUPUESTADO	AÑO ACTUAL	AÑO SIGUIENTE
Saldo efectivo inicial		0	164.450	284.270
Cobros a clientes		1.116.573	1.137.808	1.181.234
Total efectivo disponible		1.116.573	1.302.258	1.465.504
Gastos generales variable		361.973	379.022	393.804
Gastos admón. y ventas		573.650	617.423	650.107
Impuesto de renta		16.500	21.543	23.830
Total desembolsos		952.123	1.017.988	1.067.741
Déficit o Superávit	-	164.450	284.270	397.763
Saldo de efectivo final	-	164.450	284.270	397.763

VPN	846.483
-----	---------

Con la alternativa 3, la empresa no solicita préstamo bancario, financia el proyecto de inteligencia de negocios con sus propios recursos, lo que aumenta aún más la rentabilidad, ya que no incurre en gastos bancarios innecesarios. La viabilidad del proyecto es absoluta, ya que la empresa no requiere apalancamiento externo y la disminución de la fuga de clientes e incremento de ventas, para aumentar la rentabilidad progresivamente

13. Plan de Actividades

A continuación las actividades a ejecutar en el proyecto:

1. Definición y documentación Proceso de negocio existente de las ventas y actividades del call center
2. Definición de las fuentes de datos
3. Definición de requerimiento
 - a. Requerimientos de Datos
 - b. Requerimientos funcionales
 - c. Requerimientos NO funcionales
 - d. Requerimientos del negocio
 - e. Requerimientos Infraestructura
4. Análisis de herramientas, tecnologías, metodologías y técnicas orientadas de Data Warehouse
5. Diseño de un modelos de data warehouse para el departamento de ventas
6. Análisis de herramientas, tecnologías, metodologías y técnicas orientadas de ETL
7. Análisis de herramientas, tecnologías de BI, OLAP, Minería,
8. Propuesta de la solución para aplicación de proceso ETL
9. Propuesta de la solución análisis de la información con la herramienta BI Seleccionada

		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	
1	Definición y documentación Proceso de negocio existente de las ventas y actividades del call center Definición de las fuentes de datos	█				█												
2	Definición de requerimiento																	
3	Requerimientos de Datos																	
4	Requerimientos funcionales																	
5	Requerimientos NO funcionales																	
6	Requerimientos del negocio																	
7	Requerimientos Infraestructura																	
8	Análisis de herramientas, tecnologías, metodologías y técnicas orientadas de Data Warehouse	█				█												
9	Diseño de un modelos de data warehouse para el departamento de ventas	█				█												
10	Análisis de herramientas, tecnologías, metodologías y técnicas orientadas de ETL	█				█												
11	Análisis de herramientas, tecnologías de BI, OLAP, Minería,	█				█												
12	Propuesta de la solución para aplicación de proceso ETL																	
13	Propuesta de la solución análisis de la información con la herramienta BI Seleccionada																	

14. Plan de Adquisiciones, Plan de Riesgos, Plan de Interesados

PLANEAR LAS ADQUISICIONES

Haciendo uso de la documentación generada durante todo el proceso del proyecto tal como el Project Charter, el presupuesto, el cronograma de actividades y la gestión de costos, se realiza la identificación de los necesidades que requiere el proyecto y para determinar si la mejor forma de cumplirlas es mediante el uso de la adquisición de productos o servicios por fuera del equipo del proyecto.

Como y de quien se adquirirán los bienes y servicios

De acuerdo al análisis de los entregables que el proyecto tiene como metas a cumplir, posteriormente se identifican las necesidades que incluyen productos y contratos de personal requeridos para cumplir con los requerimientos del proyecto. Para realizar dicho análisis se tienen en cuenta las entradas del plan de gestión de actividades que se describe a continuación e identifica como contribuye desde las diferentes áreas de conocimientos.

Entradas del plan del adquisiciones

- Plan de proyecto de dirección del proyecto

Contiene los bienes y servicio que se requieren y se encuentran detallados en el alcance del proyecto y el diccionario de la EDT

- Registro de riesgos

Contiene la lista de riesgos y la planeación a respuestas de riesgos que pueden contribuir y afectar de alguna forma las adquisiciones

- Recursos requeridos para la actividad

Dan la estimación de las necesidades específicas de personal como de equipos requeridos para cumplir con la actividad

- Cronograma del proyecto

Contiene definición de plazos requeridos y plazos de los entregables

- Plan de costos de la actividad

Se utiliza para evaluar las ofertas de proveedores potenciales

- Registro de interesados

Lista de todos los participantes del proyecto y su interés en el mismo, que forman parte del plan de adquisiciones

- Factores ambientales de la organización

Se tienen en cuenta las condiciones del mercado y reputación de los proveedores para determinar los criterios de la evaluación

- Activos a los procesos de la organización

Políticas de adquisición que afectan como los productos son comprados

Herramientas del plan de las adquisiciones

- Análisis de hacer o comprar: determina cuando un trabajo puede ser desarrollado por el equipo de trabajo o comprado de manera más económica
- Juicio de expertos en contratación: para evaluar acciones legales y requerimientos técnicos
- Investigación de mercado: examina las capacidades de la industria y de los vendedores o proveedores
- Reuniones: necesarias para el intercambio de información con los proveedores del proyecto

Salidas del plan del adquisiciones

- **Plan de gestión de las adquisiciones:** describe como el equipo del producto adquirirá los productos y servicio del proyecto, también describe como los procesos de adquisición serán gestionados durante el ciclo de vida del proyecto.
- **Declaración de trabajo:** relativo a adquisiciones, define la parte del alcance que está incluida en el contrato relacionada.
- **Documento de adquisición:** es usado para solicitar propuestas a proveedores potenciales
- **Criterios de selección de proveedores:** usados para calificar y evaluar las propuestas de los proveedores.
- **Decisiones de hacer o comprar:** determina cuales bienes o servicios pueden ser realizados por el equipo de trabajo o bien usando recurso externo lo cual implica comprar.
- **Solicitud de cambio:** si se decide compra esto requiere una solicitud de cambio.
- **Actualizaciones a la documentación de proyecto:** actualización a la matriz de trazabilidad y al registro de riesgos.

Plan de gestión de las adquisiciones

El primer paso del plan de adquisiciones es identificar las necesidades del proyecto como productos y contratación de personal y tomando como base todas la información descrita en las entradas del plan de adquisiciones. Este proyecto por una propuesta de un producto que en gran parte se puede montar sobre la infraestructura existente en la empresa de telecomunicaciones del Caribe, reduce costos y reutiliza recurso existentes que se van a utilizar de una mejor forma.

Plan de Adquisiciones
Actividades 1. Considerar las políticas, normas, regulaciones y guías para las adquisiciones y/o compras dentro de la organización

<ol style="list-style-type: none"> 2. Revisar y analizar los riegos de las adquisiciones y/o compras del proyecto 3. Revisar y analizar el cronograma del proyecto, considerando tiempos y recursos para adquisición de proyectos 4. Analizar las premisas, supuestos y restricciones del proyecto que puedan afectar el plan de adquisiciones 			
Información de Producto			
Descripción Producto	Cantidad	Costos	Especificaciones Técnicas
Alquiler de Computadores	3		Portátil con Windows 10, procesador i7 y un Tera de disco duro
Arriendo puestos de trabajo	3		Oficina amoblada
Resmas papel	5		Papel bont
Carpetas	20		Plástico
Libretas o agendas	6		Papel Cuadrulado
Lapiceros	10		Color negro
Perforadoras	1		Dos huecos
Ganchos legajar	30		Treinta unidades
Impresora	1		Epson L380
Contrato gerente	1		Con experiencia mayor a 2 años y especialista en gerencia de proyectos
Contrato ingenieros de desarrollo	2		Experiencia en minería de datos
Contrato personal par analista y pruebas	1		Analista y experto en pruebas

Una vez identificadas las necesidades del proyecto, el segundo paso es proceder a determinar los posibles proveedores que pueden suplir los requerimientos del proyecto y que cumplen con requerimientos de responsabilidad, calidad, capacidad y legalidad de sus funciones. Las áreas de proveedores identificadas son de inmobiliario, productos de oficina y productos informáticos, que además fueron elegidos por la experiencia y trayectoria en su medio.

Lista de proveedores seleccionados						
Nombre Proveedor	Producto o Servicio	Experiencia	Teléfono		Dirección	Correo electrónico
			Oficina	Celular	Oficina	
RentAdvisor	Computador portátil e impresoras	18 años de experiencia en el mercado colombiano brindando soluciones en el alquiler de equipos de cómputo e informática	636 1051	320 829 6053	Cra 14ª oficina 301	comercial@rentadvisor.com.co
Dynamic	Computador portátil e impresoras	20 años en servicio especializado a nivel de Alquiler de infraestructura tecnológica.	745 4547	316 383 5788	Calle 97 23-60 off303	comercial@dynamicolutions.com.co
Milenio PC	Computador portátil e impresoras	Cuenta con más de dos décadas de experiencia en el sector de tecnología	6337000		Cra 46 91-25	servicioalcliente@mileniopc.com.co
Wework	Arriendo oficina	Arriendo de oficinas	01-800-5185126		Cra 11b 99-25	https://www.wework.com/es-ES/legal/terms-of-service
OfiMio	Arriendo oficina	Arriendo de todo tipo de espacios	3847500	3006051556	Cra 7a # 126a - 55 Bogotá	info@ofimio.com

Metro cuadrado	Arriendo oficina	Arriendo inmobiliario	6836000		Cra 5 8-69 off 301	http://metrocuadrado.com
panamericana	Papelería	54 años de experiencia especializados en venta de libros papelería y artículos tecnológicos	4297021	3208353168	Carrera 19 # 140 – 46	servicliente@panamericana.com.co https://www.panamericana.com.co/
Comercial papelerera	Papelería	29 años en el mercado con servicios de papelería e impresión 24 horas	215-0623		Av boyaca 134-15	nfo@comercialpapelera.com.co

Declaración de trabajo

Es importante que por ser un proyecto pequeño en adquisiciones, los plazos de la entrega de productos y las contrataciones está limitado a dos tiempos:

- Antes de iniciar el trabajo ya deben estar las contrataciones de los ingenieros y el analista de pruebas
- Antes de iniciar el proyecto deben estar gestionada la actividades de alquiler de equipos de computo
- Antes de iniciar el proyecto debe estar gestionada la actividad de adquisición de equipos de cómputo que tiene un límite máximo de 15 días iniciado el proyecto.

Declaración de trabajo							
Descripción	Especificaciones técnicas	Cantidad deseada	Nivel de calidad	Documentación de la forma del contrato	Periodo Desempeño	Soporte requerido	Entregables
Contrataciones de ingenieros	Ingeniero	2	Alto	Contrato prestación de servicios	4 meses	NO	Desarrollo minería
Contratación de pruebas	Analista	1	Alto	Contrato prestación de servicios	4 meses	NO	Documentación y pruebas
Alquiler de puesto de trabajo	Oficina		Alto	Contrato	4 meses	SI	Oficina
Adquisición de equipos de cómputo	Portátiles		Alto	Factura	4 meses	SI	3 portátiles especificados
adquisición de equipos de oficina	Paquete de equipo de oficina		Alto	Factura	NA	SI	resmas papel, carpetas, cuadernos, lapiceros, perforadoras, ganchos legajar y impresora

Documento de adquisición

Para lograr un buen plan de contratación se debe tener los documentos necesarios para soportar las respuestas de los proveedores a los requerimientos de adquisiciones y seleccionar los proveedores con las mejores propuestas. Para ello, se establece un estándar de solicitud de propuestas de proveedores que permita llevar a cabo la mejor elección.

A continuación la cotizaciones realizadas para cubrir las diferentes necesidades del proyecto.

Cotización de alquiler de oficina

WEWORK				
COTIZACIÓN				
Señores				
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DEL CARIBE				
Pongo a su consideración el precio de las mercaderías por Ud. solicitadas:				
ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION	V.UNITARIO	V. TOTAL
1	01	Arriendo de oficinas	900.000	900.000
			TOTAL	900.000,00

OFIMIO				
COTIZACIÓN				
Señores				
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DEL CARIBE				
Pongo a su consideración el precio de las mercaderías por Ud. solicitadas:				
ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION	V.UNITARIO	V. TOTAL
1	01	Arriendo de oficinas	1.100.000	1.100.000
			TOTAL	1.100.000,00

Cotización de alquiler de computadores

DYNAMIC				
COTIZACIÓN				
Señores				
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DEL CARIBE				
Pongo a su consideración el precio de las mercaderías por Ud. solicitadas:				
ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION	V.UNITARIO	V. TOTAL
1	03	Portátil con Windows 10, procesador i7 y un Tera de disco duro	150.000	450.000
			TOTAL	450.000

MILENIO PC				
COTIZACIÓN				
Señores				
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DEL CARIBE				
Pongo a su consideración el precio de las mercaderías por Ud. solicitadas:				
ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION	V.UNITARIO	V. TOTAL
1	03	Portátil con Windows 10, procesador i7 y un Tera de disco duro	165.000	495.000
			TOTAL	495.000

Cotización de productos de oficina

LIBRERÍA PANAMERICANA				
COTIZACIÓN				
Señores				
EMPRESA TELECOMUNICAICONES DEL CARIBE				
Pongo a su consideración el precio de las mercaderías por Ud. solicitadas:				
ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION	V.UNITARIO	V. TOTAL
1	01	Teléfono	44.900	44.900
2	01	Impresora.	455.924	455.924
3	01	resmas papel	11.000	11.000
4	20	Carpetas	900	18.000
5	10	Cuadernos	12.900	129.000
6	10	Lapiceros	2.500	25.000
7	01	Perforadoras	21.800	21.800
8	30	ganchos legajar	800	24.000
			TOTAL	729.624

LIBRERÍA PANAMERICANA				
COTIZACIÓN				
Señores				
EMPRESA TELECOMUNICAICONES DEL CARIBE				
Pongo a su consideración el precio de las mercaderías por Ud. solicitadas:				
ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION	V.UNITARIO	V. TOTAL
1	01	Teléfono	44.900	44.900
2	01	Impresora.	455.924	455.924
3	01	resmas papel	11.000	11.000
4	20	carpetas	900	18.000
5	10	cuadernos	12.900	129.000
6	10	lapiceros	2.500	25.000
7	01	perforadoras	21.800	21.800
8	30	ganchos legajar	800	24.000

			TOTAL	729.624

Criterios de selección de proveedores

Para establecer un estándar de evaluación y calificación de las propuestas de los proveedores se tienen en cuenta los siguientes criterios de evaluación

Criterios técnico: Habilidades y capacidades, Disponibilidad del producto, Tipo de Solución, Mantenimiento y soporte, Manuales técnicos y de usuario.

Criterios metodológicos: Entendimiento de las necesidades, procedimientos administrativos, procedimientos técnicos, garantías a procedimientos técnicos, metodologías, documentación.

Criterios Económicos: Elemento, costo compra, costo operación, otros costos, costo total.

Criterios Empresariales: Capacidad financiera, tamaño y tipo del negocio, referencias, propiedad intelectual, capacidad de producción.

Criterios de Evaluación					
Nombre Proveedor:					
Descripción del Producto:					
Fecha análisis de la propuesta:					
Criterios técnico					
Habilidades y capacidades	Disponibilidad del producto	Tipo de Solución	Mantenimiento y soporte	Manuales técnicos y de usuario	
Criterios metodológicos					
Entendimiento de la necesidades	Procedimientos administrativos	Procedimientos técnicos	Garantías a Procedimientos técnicos	Metodologías	Documentación
Criterios Económicos					
Elemento	Costo compra	Costo operación	Otros costos		Costo total
Criterios Empresariales					

Capacidad financiera	Tamaño y tipo del negocio	Referencias	Propiedad Intelectual	Capacidad de producción
			-	

Decisiones de hacer o comprar

Después del análisis realizado hasta este punto del documento se puede determinar que las necesidades del proyecto no pueden ser asumidas o realizadas por el equipo ya que son necesidades de los productos que deben ser cubiertas o compradas a un proveedor especializado, que cuente con garantías que den solución inmediata los posibles problemas presentados en el futuro. Por tal razón la decisión en adquirir los necesidades presentes del proyecto.

REALIZAR LAS ADQUISICIONES

Después de planear las adquisiciones viene la etapa de realizar las adquisiciones como entrada recibe toda la información generada en la planeación de las adquisiciones, como el plan de gestión de las adquisiciones, declaración de trabajo, documento de adquisición y criterios de selección de proveedores. En este caso como los proveedores son tan parejos en todos sus criterios económicos, técnicos, metodológicos y empresariales, se dio prioridad a la propuesta económica y los elegidos son:

Orden de compra de arriendo de equipo de cómputo

EMPRESA TELECOMUNICAICONES DEL CARIBE**Orden de Compra**

Empresa DINAMYC
 RUT
 Contacto
 Teléfono
 Dirección
 Fecha Entrega

Item	Descripción de Producto	Color	Cantidad	Precio Unit \$ (sin iva)	Sub Total
1	Alquiler Portátil con Windows 10, procesador i7 y un Tera de disco duro		01	150.000	150.000
				Valor Neto	150.000
				IVA	28.500
				Total	178.500

Orden de compra de arriendo de oficina**EMPRESA TELECOMUNICACIONES DEL CARIBE****Orden de Compra**

Empresa WEWORK
 RUT
 Contacto
 Teléfono
 Dirección
 Fecha Entrega

Item	Descripción de Producto	Color	Cantidad	Precio Unit \$ (sin iva)	Sub Total
1	Arriendo de oficinas		01	900.000	900.000
				Valor Neto	900.000

	IVA	171.000
	Total	1.071.000

Orden de compra de productos de oficina

EMPRESA TELECOMUNICAICONES DEL CARIBE					
Orden de Compra					
Empresa	COMERCIAL PAPELERA				
RUT					
Contacto					
Teléfono					
Dirección					
Fecha Entrega					
Item	Descripción de Producto	Color	Cantidad	Precio Unit \$ (sin iva)	Sub Total
1	Teléfono		01	41.900	41.900
2	Impresora.		01	445.924	445.924
3	resmas papel		01	9.000	9.000
4	carpetas		20	1.000	20.000
5	cuadernos		10	12.000	120.000
6	lapiceros		10	2.500	25.000
7	perforadoras		01	20.000	20.000
8	ganchos legajar		30	800	24.000
Valor Neto					705.824
IVA					134.107
Total					839.931

Cierre de adquisiciones

Después de realizar las adquisiciones viene la etapa de cerrar las adquisiciones, como entrada recibe toda la documentación de la adquisición. Para cerrar el contrato, toda la documentación de las adquisiciones es coleccionada, indexada y archivada. Registros de pago y los resultados de inspección son catalogados. Esta información puede ser usada para las lecciones aprendidas. También como una base para valorar a los contratistas, en futuros contratos. A continuación el resumen del cierre de las adquisiciones:

Adquisiciones Programadas	Cantidad	Presupuesto	Se realizó la adquisición?	Monto Devengado	Se encuentra cerrada la adquisición?
Alquiler Portátil con Windows 10, procesador i7 y un Tera de disco duro	01	150.000	Si	150.000	Si
Arriendo de oficinas	01	9.00.000	Si	9.00.000	Si
Teléfono	01	41.900	Si	41.900	Si
Impresora.	01	445.924	Si	445.924	Si
resmas papel	01	9.000	Si	9.000	Si
carpetas	20	20.000	Si	20.000	Si
cuadernos	10	120.000	Si	120.000	Si
lapiceros	10	25.000	Si	25.000	Si
perforadoras	01	20.000	Si	20.000	Si
ganchos legajar	30	24.000	Si	24.000	Si
	Presupuesto Total	1.755.824	Ejecutado Total	1.755.824	

PLAN DE RIESGOS

Objetivo: establecer aspectos principales de los procesos de gestión del riesgo para el proyecto, de manera que se desarrollen las acciones respectivas para los riesgos que pueden presentarse en la ejecución.

Alcance: incluye la planificación, identificación, análisis, respuesta, monitoreo y control de riesgos para el proyecto.

Metodología: la metodología a emplear para la gestión de riesgos en este proyecto se basa en la guía PMBOOK, incluye las siguientes etapas:

- ✓ Planeación
- ✓ Identificación de Riesgos
- ✓ Análisis cualitativo
- ✓ Análisis Cuantitativo
- ✓ Planeamiento de Respuestas
- ✓ Monitoreo y control de riesgos

Roles y Responsabilidades: el rol y la principal actividad que debe desarrollar el responsable frente al plan de gestión de riesgos básicamente los realiza el gerente del proyecto excepto la identificación de riesgos que lo realizan los líderes de proceso.

Oportunidad de la Acción de control: la oportunidad determina el tipo de control que se debe tener para cada riesgo, si son preventivos, correctivos o detectivo, según sea el impacto.

- ✓ **PREVENTIVO:** Controles claves que actúan antes o al inicio de un proceso.
- ✓ **CORRECTIVO:** Controles claves que actúan durante el proceso y que permiten corregir las deficiencias
- ✓ **DETECTIVO:** Controles claves que solo actúan una vez que el proceso ha terminado.

Relación Tiempo – Frecuencia: identificar el tiempo y la frecuencia de medición del riesgo, es la unidad de medida que debe tener en cuenta el Gerente del Proyecto, para gestionar el riesgo, y evitar que estos impacten negativamente y pueda aprovechar en el momento justo aquellos que son de impacto positivo.

Entre los riesgos que pueden afectar considerablemente el proyecto en cuanto a su aceptación y su desarrollo, se exponen a continuación los que tienen mayor probabilidad de ocurrencia.

Registro de Riesgos					
ID	Nombre del Riesgo	Categoría	Probabilidad (Alta/Media/Baja)	Impacto (Alto/Medio/Bajo)	Puntaje del Riesgo
1	Información incompleta	Gerencia de Proyectos	MEDIA	ALTO	40%
2	Mala Definición en el alcance del proyecto	Gerencia de Proyectos	BAJO	ALTO	33%
3	Poca documentación previa	Gerencia de Proyectos	MEDIA	BAJO	50%
4	Procesos internos no claros o no definidos	Gerente de BI	MEDIA	MEDIO	35%
5	Escasa documentación de la estructura organizacional	Gerente de BI	ALTA	MEDIO	68%
6	Tecnología nueva o no probada	Gerencia de Desarrollo	ALTA	ALTO	70%
7	Cambio costo de contratación	Gerencia de Proyectos	MEDIA	ALTO	50%
8	Obsolescencia de equipos	Gerencia de Desarrollo	MEDIA	ALTO	45%
9	Baja calidad de los documentos entregables	Gerente de BI	BAJA	MEDIO	25%
10	Incumplimiento de las obligaciones del cliente	Gerencia de Proyectos	BAJA	MEDIO	28%
11	Incumplimiento de las tareas asignadas por parte de algún integrante del grupo	Gerencia de Proyectos	BAJA	MEDIO	30%
12	Perdida de información vital del proyecto	Gerencia de Proyectos	BAJA	MEDIO	30%

Matriz de Probabilidad e Impacto			
	Bajo	Medio	Alto
Probabilidad	0%-33%	34%-66%	67%-100%

Objetivo del Proyecto (Impacto)	Bajo	Medio	Alto
Alcance	Cambios Mínimos	Cambios Significativos (funcionalidades o Conceptos)	Cambios sobre el producto o entregables
Tiempo	5% de Retraso	6% a 15% de Retraso	Más del 16% de retraso
Costo	5% de incremento en los costos	6% a 15% de Incremento en los costos	Más del 16% de incremento en los costos
Calidad	Desajuste mínimo en la calidad	Desajuste que requiere aprobación de Gerente de Ventas	El producto o entregable no cumple con lo requerido

PLAN DE LOS INTERESADOS (STAKEHOLDERS)

La gestión de los interesados se basa principalmente en la comunicación y las relaciones interpersonales. De todas formas existe una base más organizada y una estrategia que sirve de ayuda para definir la forma y los objetivos que debemos buscar con esta interacción.

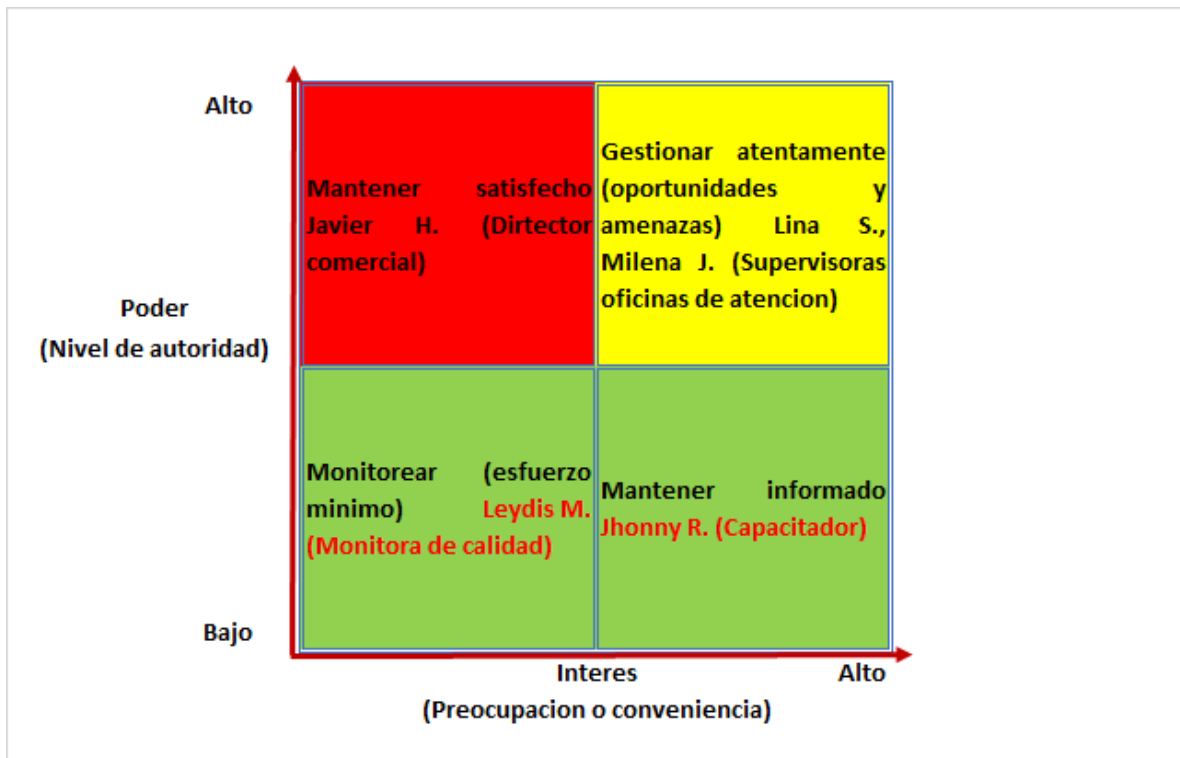
BASES PARA LA GESTION DE LOS INTERESADOS

Antes de empezar a definir la estrategia de gestión de los interesados es necesario haber efectuado su identificación, y tener completos el registro y la matriz de stakeholders. Esta segunda es la base para la gestión de la estrategia. La matriz de stakeholders muestra el posicionamiento y el grado de influencia de cada uno de ellos respecto al proyecto, al mismo tiempo que nos permite identificar 3 áreas que requieren de 3 aproximaciones diferentes.

- Las áreas en rojo serian aquellas en que encontramos los stakeholders más importantes, por lo tanto aquellos en los que se deben destinar más esfuerzos y priorizar la actuación.
- Las áreas en amarillo definen los stakeholders con una importancia media, sobre los cuales se debe actuar, pero que no requieren una acción urgente.
- Las áreas en verde incluyen los stakeholders menos importantes y que no requieren ninguna acción, pero que no por ello se deben obviar. Durante la ejecución del proyecto se deben seguir para ver si su clasificación cambia.

Adicionalmente esta matriz permite identificar 4 tipologías de interesados diferentes, las cuales vienen definidas por los cuatro cuadrantes de la matriz:

- Área 1 (desfavorable al proyecto y con alta influencia). Suponen un riesgo alto de fracaso para el proyecto.
- Área 2 (favorable al proyecto y con alta influencia). Son personas que pueden ayudarnos al éxito del proyecto.
- Área 3 (desfavorable al proyecto y con baja influencia). Son personas que podrían suponer un riesgo de fracaso para el proyecto, pero que debido a su poca influencia no son preocupantes.
- Área 4 (favorable al proyecto y con baja influencia). Son personas que podrían ser de ayuda, aunque por su poca influencia su capacidad de ayudarnos es baja.



Para definir la estrategia a seguir con cada interesado bastará con ver en que cuadrante en el que está situado, y en que cuadrante nos gustaría que estuviese situado, ya que las acciones irán encaminadas a modificar su posición en la matriz. Para ello existen dos estrategias

básicas: modificar su posicionamiento respecto al proyecto y modificar su grado de influencia, aunque esto segundo es complicado y puede ser contraproducente. De esta forma definiremos las siguientes formas de actuación:

- Para los interesados o stakeholders en el primer cuadrante (alto grado de influencia y contrarios al proyecto), el objetivo será reducir su posición contraria al proyecto. También se intentará reducir su grado de influencia, pero hacer esto es complicado y puede ser contraproducente, ya que si la persona ve que estamos actuando de esta forma, puede sentirse atacado y posicionarse de forma aún más desfavorable al proyecto o convertir el tema en algo personal. De esta forma lo más adecuado será intentar entender los motivos de su posicionamiento contrario al proyecto, y definir acciones conjuntamente con él para mejorar esta situación.
- Los interesados o stakeholders en el segundo cuadrante son aquellos que más pueden ayudar a conseguir los objetivos del proyecto, ya que tienen capacidad de influencia e interés en el proyecto. Por ello se busca su colaboración y ayuda, invitándoles a participar como expertos o consultores. Estos serán muchas veces clave durante las fases de planificación y seguimiento del proyecto, ya que pueden ayudar a definir riesgos, alcance, criterios de aceptación, u otros aspectos que conviene saber cuanto antes.
- En el tercer cuadrante hay aquellos interesados o stakeholders contrarios al proyecto pero sin capacidad de influir en él. A priori son los menos interesantes y los que menos acciones van a requerir, aunque de forma general se debe actuar frente a ellos como se hace con los del primer cuadrante, intentando entender el motivo de su rechazo al proyecto para subsanarlo.
- Los interesados o stakeholders situados en el cuarto cuadrante tienen interés en el proyecto pero un grado de influencia bajo. Debido a su interés podrían ser buenos aliados o colaboradores, por lo que nuestras acciones deben ir encaminadas a buscar su participación en el proyecto, y por tanto incrementar su capacidad de influir en él.

Obviamente estas cuatro estrategias básicas deben combinarse con la alta o baja prioridad de acción en base a los colores de la matriz de stakeholders. Ya que únicamente se realizarán acciones en aquellos que estén situados en las áreas rojas y amarillas, siempre priorizando la área en rojo.

A continuación se relaciona la lista de interesados por prioridad:

- ✓ Gerente general.
- ✓ Gerente comercial.
- ✓ Director de ventas masivas.
- ✓ Director de ventas corporativas.
- ✓ Profesionales de ventas por canal de atención.
- ✓ Analistas de ventas.
- ✓ Auxiliares de ventas.

Se hablará con cada Stakeholder principal para obtener su punto de vista respecto al proyecto y así determinar y definir su contribución y rol frente al mismo. También es importante tener una idea sobre cuáles son sus motivaciones (Económicas, emocionales, de pertenencia, de reconocimiento, etc.). Utilizando esta información se podrá negociar, entablar acuerdos, y sobre todo aclarar posibles malos entendidos sobre lo que será el proyecto y como cambiará la empresa y la manera de trabajar una vez implantado el sistema.

15. Conclusiones y Recomendaciones

- Se concluye de acuerdo al estudio realizado, que la implementación de un sistema de inteligencia de negocios usando tecnología ETL, aportará de manera significativa en la empresa de Telecomunicaciones del Caribe a aumentar sus ventas y a disminuir de manera relevante el índice de abandono de clientes.
- Se concluye de acuerdo al estudio realizado, que la implementación de un tablero de control con reportes e indicadores que se alimenten de los Data Mart de la solución de inteligencia de negocios, serán de gran utilidad a las directivas de la empresa para apoyar la toma de decisiones que lleven a un mejoramiento continuo en los resultados de la misma.
- Se recomienda a la empresa de Telecomunicaciones del Caribe la implementación del sistema propuesto de una solución tecnológica basada en inteligencia de negocios que ayudará de manera significativa a la compañía a:
 - Detectar de una manera temprana las variables que inciden directamente en la reducción de las ventas, lo que aportará de manera muy relevante a las directivas para la toma de decisiones más enfocadas, dirigidas y acertadas que apalanquen el aumento de las ventas.
 - Detectar de una manera temprana las variables que inciden en la decisión de los clientes que cancelan los planes adquiridos, para apoyar de manera más clara y precisa un plan de mejoramiento continuo en la atención al cliente, lo que finalmente aporta de gran manera a bajar el índice de abandono de clientes.
 - Organizar, transformar y presentar la información relevante de la empresa de una manera ágil y clara, para el seguimiento y control de indicadores que apoyen el

cumplimiento de los planes tácticos y estratégicos de la compañía, así como también el mejoramiento continuo en los resultados económicos de la misma.

- Se recomienda a la empresa de Telecomunicaciones del Caribe hacer un uso más relevante de la información contenida en sus bases de datos, como una de las estrategias más importantes que apoyen una política de mejoramiento continuo.

16. Bibliografía

<https://www.dinero.com/opinion/columnistas/articulo/descuidar-a-los-clientes-genera-desercion/245964>

<http://admymercadeo.blogspot.com/2013/05/estrategias-para-disminuir-la-desercion-de-los-clientes.html>

<https://www.jordigimeno.com/prevenir-la-desercion-de-clientes/>

<http://gio.uvigo.es/asignaturas/gestioncalidad/GCal0405.DiagramaCausaEfecto.pdf>

Hadianti, Uttungadewa, Syamsuddin, Soewono, 8 February 2017, Scopus. Bandung-Indonesia: Institute of Physics Publishing.

<https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85021748664&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=business+intelligence+sale+telecommunication&st2=&sid=34f17edfd4ab27efdb4fd89fd642bbb9&sot=b&sdt=b&sl=59&s=TITLE-ABS-KEY%28business+intelligence+sale+telecommunication%29&relpos=4&citeCnt=0&searchTerm=>

Mohanty Author, Rani Author, 16 August 201, Scopus. Hyderabad-India: IndiaInstitute of Electrical and Electronics Engineers Inc.

<https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-84985945386&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=business+intelligence+sale+telecommunication&st2=&sid=34f17edfd4ab27efdb4fd89fd642bbb9&sot=b&sdt=b&sl=59&s=TITLE-ABS-KEY%28business+intelligence+sale+telecommunication%29&relpos=8&citeCnt=0&searchTerm=>

Kon Yoshinori, Hattori Masahiro, Watanabe Noriko, July 2016, Scopus. Japan: NEC Mediaproducts.

<https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-84980019046&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Conversation+analysis+solutions+for+telecom+operators&st2=&sid=3674534c0e827cdaccb91853c2d1cb40&sot=b&sdt=b&sl=68&s=TITLE-ABS-KEY%28Conversation+analysis+solutions+for+telecom+operators%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm=>

Kim Jongyoung, Kang Pilsung Author, May 2016, Scopus. Seoul - South Korea: Elsevier B.V.

<https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-84980052299&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=business+intelligence+sale+telecommunication&st2=&sid=34f17edfd4ab27efdb4fd89fd642bbb9&sot=b&sdt=b&sl=59&s=TITLE-ABS-KEY%28business+intelligence+sale+telecommunication%29&relpos=11&citeCnt=3&searchTerm=>

Asamoah Daniel Adomako, Sharda Ramesh, Kalgotra Pankush, Ott Mark, 2016, Scopus. OH – United States: EDSIG- Association of Information Technology Professionals.

<https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85029546403&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=business+intelligence+sale+telecommunication&st2=&sid=34f17edfd4ab27efdb4fd89fd642bbb9&sot=b&sdt=b&sl=59&s=TITLE-ABS-KEY%28business+intelligence+sale+telecommunication%29&relpos=12&citeCnt=0&searchTerm=>

Mohanty Ramakanta, Rani Komal Jhansi Author, November 2014 , Scopus. Sintok, Malaysia: International Business Information Management Association, IBIMA.

https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/results/results.uri?numberOfFields=0&src=s&clickedLink=&edit=&editSaveSearch=&origin=searchbasic&authorTab=&affiliationTab=&advancedTab=&scint=1&menu=search&tablin=&searchterm1=Which+of+business+intelligence+apps+appeal+the+most+to+the+Telcos&field1=TITLE_ABS_KEY&dateType=Publication_D

ate_Type&yearFrom=Before+1960&yearTo=Present&loadDate=7&documenttype=All&accessTypes=All&resetFormLink=&st1=Which+of+business+intelligence+apps+appeal+the+most+to+the+Telcos&st2=&sot=b&sdt=b&sl=80&s=TITLE-ABS-KEY%28Which+of+business+intelligence+apps+appeal+the+most+to+the+Telcos%29&sid=725f0d0151fd9db78238a844ee0545a4&searchId=725f0d0151fd9db78238a844ee0545a4&txGid=7c667d185ca270c3f08fec8f2540946b&sort=plf-f&originationType=b&rr=

Masood Salar, Ali Moaz, Arshad Faryal, Qamar Ali Mustafa, Kamal Aatif R.Nadira Banu, Rehman Ahsan, 2013, Scopus. Islamabad, Pakistan: The Islamia University of Bahawalpur, Digital Information Research Foundation (DIRF), Higher Education Commission (HEC), ICT R and D, IEEE RDPP.

[https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/results/results.uri?numberOfFields=0&src=s&clickedLink=&edit=&editSaveSearch=&origin=searchbasic&authorTab=&affiliationTab=&advancedTab=&scint=1&menu=search&tablin=&searchterm1=Customer+segmentation+and+analysis+of+a+mobile+telecommunications+company+in+Pakistan&field1=TITLE_ABS_KEY&dateType=Publication_Date_Type&yearFrom=Before+1960&yearTo=Present&loadDate=7&documenttype=All&accessTypes=All&resetFormLink=&st1=Customer+segmentation+and+analysis+of+a+mobile+telecommunications+company+in+Pakistan&st2=&sot=b&sdt=b&sl=100&s=TITLE-ABS-](https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/results/results.uri?numberOfFields=0&src=s&clickedLink=&edit=&editSaveSearch=&origin=searchbasic&authorTab=&affiliationTab=&advancedTab=&scint=1&menu=search&tablin=&searchterm1=Customer+segmentation+and+analysis+of+a+mobile+telecommunications+company+in+Pakistan&field1=TITLE_ABS_KEY&dateType=Publication_Date_Type&yearFrom=Before+1960&yearTo=Present&loadDate=7&documenttype=All&accessTypes=All&resetFormLink=&st1=Customer+segmentation+and+analysis+of+a+mobile+telecommunications+company+in+Pakistan&st2=&sot=b&sdt=b&sl=100&s=TITLE-ABS-KEY%28Customer+segmentation+and+analysis+of+a+mobile+telecommunications+company+in+Pakistan%29&sid=980e90ff8013f07d75c058fb2d698eb7&searchId=980e90ff8013f07d75c058fb2d698eb7&txGid=56b0960faef412b411076febcb1fc718&sort=plf-f&originationType=b&rr=)

[KEY%28Customer+segmentation+and+analysis+of+a+mobile+telecommunications+company+in+Pakistan%29&sid=980e90ff8013f07d75c058fb2d698eb7&searchId=980e90ff8013f07d75c058fb2d698eb7&txGid=56b0960faef412b411076febcb1fc718&sort=plf-f&originationType=b&rr=](https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/results/results.uri?numberOfFields=0&src=s&clickedLink=&edit=&editSaveSearch=&origin=searchbasic&authorTab=&affiliationTab=&advancedTab=&scint=1&menu=search&tablin=&searchterm1=Customer+segmentation+and+analysis+of+a+mobile+telecommunications+company+in+Pakistan&field1=TITLE_ABS_KEY&dateType=Publication_Date_Type&yearFrom=Before+1960&yearTo=Present&loadDate=7&documenttype=All&accessTypes=All&resetFormLink=&st1=Customer+segmentation+and+analysis+of+a+mobile+telecommunications+company+in+Pakistan&st2=&sot=b&sdt=b&sl=100&s=TITLE-ABS-KEY%28Customer+segmentation+and+analysis+of+a+mobile+telecommunications+company+in+Pakistan%29&sid=980e90ff8013f07d75c058fb2d698eb7&searchId=980e90ff8013f07d75c058fb2d698eb7&txGid=56b0960faef412b411076febcb1fc718&sort=plf-f&originationType=b&rr=)

Nanavati Amit Anil, Singh Rahul, Chakraborty Dipanjan, Dasgupta Koustuv, Mukherjea Sougata, Das Gautam, Gurusurthy Siva, Joshi Anupam, May 2008, Scopus. New Delhi - India:

<https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-58149112477&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=business+intelligence+sale+telecommunication&nlo=&nlr=&nls=&sid=34f1>

7edfd4ab27efdb4fd89fd642bbb9&sot=b&sdt=b&sl=59&s=TITLE-ABS-KEY%28business+intelligence+sale+telecommunication%29&relpos=34&citeCnt=58&searchTerm=

Li Sheng-Tun, Shue Li Yen, Lee Shu , October 2008, Scopus. Niasong Township Kaohsiung - Taiwan:

<https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-45149102246&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Business+intelligence+approach+to+supporting+strategy-making+of+ISP+&st2=&sid=6e5ec8fa3eca824a0dca37c50b54ec6e&sot=b&sdt=b&sl=83&s=TITLE-ABS-KEY%28Business+intelligence+approach+to+supporting+strategy-making+of+ISP+%29&relpos=0&citeCnt=41&searchTerm=>

Kerdprasop Nittaya, Kongchai Phaichayon, Kerdprasop Kittisak, 2013, Suranaree University of Technology – Thailand: , Scopus.

<https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/record/disply.uri?eid=2-s2.0-84878519292&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Constraint+mining+in+business+intelligence%3a+A+case+study+of+customer+churn+prediction&st2=&sid=50148c26bb7e430abf34cdf8dfcbe0b9&sot=b&sdt=b&sl=100&s=TITLE-ABS-KEY%28Constraint+mining+in+business+intelligence%3a+A+case+study+of+customer+churn+prediction%29&relpos=0&citeCnt=4&searchTerm=>

Xu Xun, Wang Xuequn, Li Yibai, Haghghi Mohammad, December 2017, Scopus. Scranton, PA, United States: Elsevier Ltd.

<https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85021808636&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Business+intelligence+in+online+customer+textual+reviews%3a+Understanding+consumer+perceptions+and+influential+factors&st2=&sid=b38336c309bd82507216613e0c054a40&sot=b&sdt=b&sl=131&s=TITLE-ABS->

KEY%28Business+intelligence+in+online+customer+textual+reviews%3a+Understanding
+consumer+perceptions+and+influential+factors%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm=

Paliwal Priyanka, Kumar Divya, 2018, Scopus. Allahabad UP India: Springer Science and
Business Media Deutschland GmbH.

[https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85028406323&origin=resultslist&sort=plf-)
85028406323&origin=resultslist&sort=plf-

f&src=s&st1=business+intelligence+sale&st2=&sid=505fd88a11bef3f0dd0bbdfc446b64bf
&sot=b&sdt=b&sl=41&s=TITLE-ABS-

KEY%28business+intelligence+sale%29&relpos=2&citeCnt=0&searchTerm=