

**PROPUESTA DE SISTEMA DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES EN LA EMPRESA DE  
TELECOMUNICACIONES AVANTEL A TRAVÉS DE INDICADOR NPS (NET  
PROMOTOR SCORE) USANDO ANÁLISIS DE SENTIMIENTOS EN FACEBOOK.**

**AUTORES:**

**KEVIN ANDREY ROSALES FERREIRA – CÓDIGO 1065650845**

**MAYERLIS ADRIANA ULLOA SEPULVEDA - CÓDIGO 1712010200**

**DANIEL ALBERTO BERMÚDEZ NAVARRETE – CÓDIGO 80164225**

**ASESOR: MSC Giovanni Alexander Baquero Villamil**

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

**BOGOTÁ, D.C. 2018**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>Título</b> .....	4
1.1	Español.....	4
1.2	Inglés .....	4
<b>2</b>	<b>Tema</b> .....	5
2.1	Dedicación.....	6
<b>3</b>	<b>Problema</b> .....	6
<b>4</b>	<b>Justificación</b> .....	8
<b>5</b>	<b>Marco contextual</b> .....	9
<b>6</b>	<b>Marco conceptual</b> .....	9
6.1	Fidelización de clientes .....	9
6.2	Nps (Net Promoter Score) .....	10
6.3	Análisis de sentimientos.....	11
6.4	Redes sociales .....	12
<b>7</b>	<b>Estado del arte</b> .....	13
<b>8</b>	<b>Marco legal</b> .....	17
<b>9</b>	<b>Fundamentación del proyecto</b> .....	17
9.1	Objetivo General.....	17
9.2	Objetivos Específicos, actividades y cronograma .....	17
<b>10</b>	<b>Presupuesto General del Proyecto</b> .....	23
<b>11</b>	<b>Plan De Gestión De Las Adquisiciones</b> .....	23
12.2	Tipos de contrato.....	24
12.3	Proceso para efectuar las adquisiciones.....	24
11.3.1	Formato selección de proveedores .....	26
12.4	Proceso de control de las adquisiciones.....	27
11.4.1	Formato inspección de compra o servicio.....	28
11.4.2	Formato selección de proveedores .....	29
<b>13.</b>	<b>Plan De Gestión De Los Interesados</b> .....	30
13.1	Enfoque de gestión de los interesados del proyecto .....	30
13.2	Registro de los interesados del proyecto .....	30
13.3	Alcance e impacto del proyecto sobre los interesados .....	32
	Fuente: Elaboración propia .....	33
	Niveles de participación actuales y deseados para interesados clave.....	33
13.4	Matriz de evaluación de la participación de los interesados:.....	33
	Procedimiento para actualizar y refinar el plan de gestión de los interesados .....	34
<b>14.</b>	<b>Plan De Gerencia De Los Riesgos</b> .....	34
14.1	Estrategia para la identificación y análisis de riesgo. ....	34
14.2	La protección de los datos que se manejaran .....	34

<b>14.3</b>	<b>Definiciones de probabilidad e impacto de riesgos</b> .....	34
<b>14.4</b>	<b>Definiciones de impacto</b> .....	35
<b>14.5</b>	<b>Matriz de probabilidad e impacto</b> .....	35
<b>14.6</b>	<b>Responsables del riesgo</b> .....	36
<b>14.7</b>	<b>Identificación de los Riesgos del proyecto:</b> .....	36
14.7.1	Riesgos de alto nivel .....	36
<b>14.8</b>	<b>Estructura de desglose de riesgos (RBS)</b> .....	37
<b>14.9</b>	<b>Revisión de la tolerancia de los interesados (Stakeholders)</b> .....	37
<b>14.10</b>	<b>Respuesta a los riesgos</b> .....	37
<b>15.</b>	<b>Viabilidad financiera</b> .....	39
<b>16</b>	<b>Implicaciones al no tomar en cuenta el proyecto</b> .....	42
<b>17</b>	<b>Alternativas</b> .....	43
<b>18</b>	<b>Cronograma</b> .....	44
<b>19</b>	<b>Recomendaciones</b> .....	45
<b>20</b>	<b>Conclusiones</b> .....	46
<b>21</b>	<b>Bibliografía</b> .....	47

## **TABLA DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1	Diagrama de Ishikawa.....	6
Ilustración 2	Pasos NPS .....	10
Ilustración 3	Tipos de clientes según valores NPS .....	11
Ilustración 4	Clasificación de las redes sociales .....	13
Ilustración 5	Presupuesto del proyecto .....	23
Ilustración 6	Formato de inspección.....	28
Ilustración 7	Alcance e impacto del proyecto.....	32
Ilustración 8	Presupuestos ingresos planes Avantel.....	39
Ilustración 9	Presupuesto egresos .....	40
Ilustración 10	Flujo de caja económico.....	41
Ilustración 11	Indicadores.....	42
Ilustración 12	Cronograma del proyecto .....	44

## **1 Título**

Propuesta de sistema de fidelización de clientes en la empresa de telecomunicaciones Avantel a través de indicador NPS (net promotor score) usando análisis de sentimientos en Facebook

### **Resumen**

#### **1.1 Español**

La empresa Avantel fue constituida en mayo de 1996, actualmente es una de las principales compañías colombianas que proveen servicios de trunking digital, utilizando tecnología de red mejorada digital integrada (IDEN) de Motorola. Cuenta con presencia en más de 20 ciudades en el territorio nacional y posee más de 8.000 clientes activos. Entre otras labores, integra telecomunicaciones móviles nacionales e internacionales, soluciones de datos móviles empresariales y de banda ancha inalámbrica. En 2014, la empresa lanzó servicios 4G en 22 municipios del país, disponible en ciudades como Bogotá, Medellín, Cali, Bucaramanga, Barranquilla y Cartagena.

Avantel es una empresa que trabaja en el sector de las TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones), específicamente en el subsector de la telefonía móvil. Se diferencia ante sus competidores por proveer comunicación instantánea y por cobrar por segundos. El sector de las TIC es uno de los de mayor crecimiento en los últimos años, de acuerdo al informe de la (Comisión de regulación de comunicaciones) éste presenta un crecimiento del 9.5% anual.

#### **Misión**

Ser el operador de telecomunicaciones móviles dedicado a satisfacer las necesidades del sector corporativo y del Estado Colombiano, caracterizándose por proveer comunicación instantánea entre usuarios y ofrecer soluciones integrales a sus clientes, buscando convertirse en su principal aliado estratégico.

#### **Visión**

En el año 2020, Avantel será reconocida como el operador de telecomunicaciones móviles dedicado a ofrecerle a sus clientes corporativos y del Estado, soluciones de voz y contenido para incrementar la eficiencia y productividad de sus operaciones, con los mejores niveles de servicio y buscando una relación de mutua rentabilidad. De esta manera cumplirá con las expectativas de sus inversionistas y será el motivo de orgullo para quienes trabajan en ella.

#### **1.2 Inglés**

The Avantel company was incorporated in May 1996, and is currently one of the main Colombian companies that provide digital trunking services, using Motorola's integrated digital enhanced network (IDEN) technology. It has presence in more than 20 cities in the national territory and has more than 8,000 active clients. Among other tasks, integration of national and

international mobile telecommunications, mobile data solutions and wireless broadband. In 2014, the company launched 4G services in 22 municipalities in the country, available in cities such as Bogotá, Medellín, Cali, Bucaramanga, Barranquilla and Cartagena.

Avantel is a company that works in the ICT sector (Information and Communication Technologies), specifically in the mobile telephony subsector. It differentiates itself from competitors by instant communication and by charging for seconds. The ICT sector is one of the biggest growth in recent years, according to the DANE the sector has an annual growth of 9.5%.

### **Mission**

Avantel is the mobile telecommunications provider dedicated to meet the needs of the corporate sector and the Colombian State. It is characterized by providing instant communication between users and offering integral solutions to its customers, seeking to become its main strategic ally.

### **Vision**

In 2020, Avantel was recognized as the provider of mobile telecommunications dedicated to its corporate and state clients, voice and content solutions to increase the efficiency and productivity of its operations, with the best levels of service and seeking a relationship of mutual profitability. In this way it will meet the expectations of its investors and will be the reason of pride for those who work in it.

## **2 Tema**

Esta propuesta de análisis consiste en realizar un estudio de fidelización de clientes en la empresa de telecomunicaciones Avantel, con el fin de generar un indicador NPS (Net Promotor Score) basado en el análisis de sentimientos de los comentarios y publicaciones realizadas por los clientes y terceros que siguen a la empresa en la red social Facebook, para evitar la petición de información al usuario o retroalimentación por medio de encuestas tradicionales; esto se realiza a través de la implementación de un modelo de procesamiento de lenguaje natural (PNL) usando técnicas probabilísticas basadas en *corpus* para el análisis de sentimientos de los comentarios de los usuarios.

Lo anterior permitirá a la empresa diseñar un indicador de fidelización de clientes avanzado y preciso con una gran cantidad de información transformada en conocimiento, con el fin de poder comparar los niveles de satisfacción, conocer las preferencias de sus clientes permitiéndole a la compañía tomar decisiones con respecto a las opiniones de los mismos y cumplir con los requisitos establecidos por la comisión de Regulación de Telecomunicaciones categorizando los resultados dependiendo de los tipos de comentarios. Uno de los grandes beneficios está enmarcado en el departamento de marketing, ya que se podrán diseñar campañas de mercadeo personalizadas de acuerdo a la experiencia del cliente plasmada en la red social.

## 2.1 Dedicación

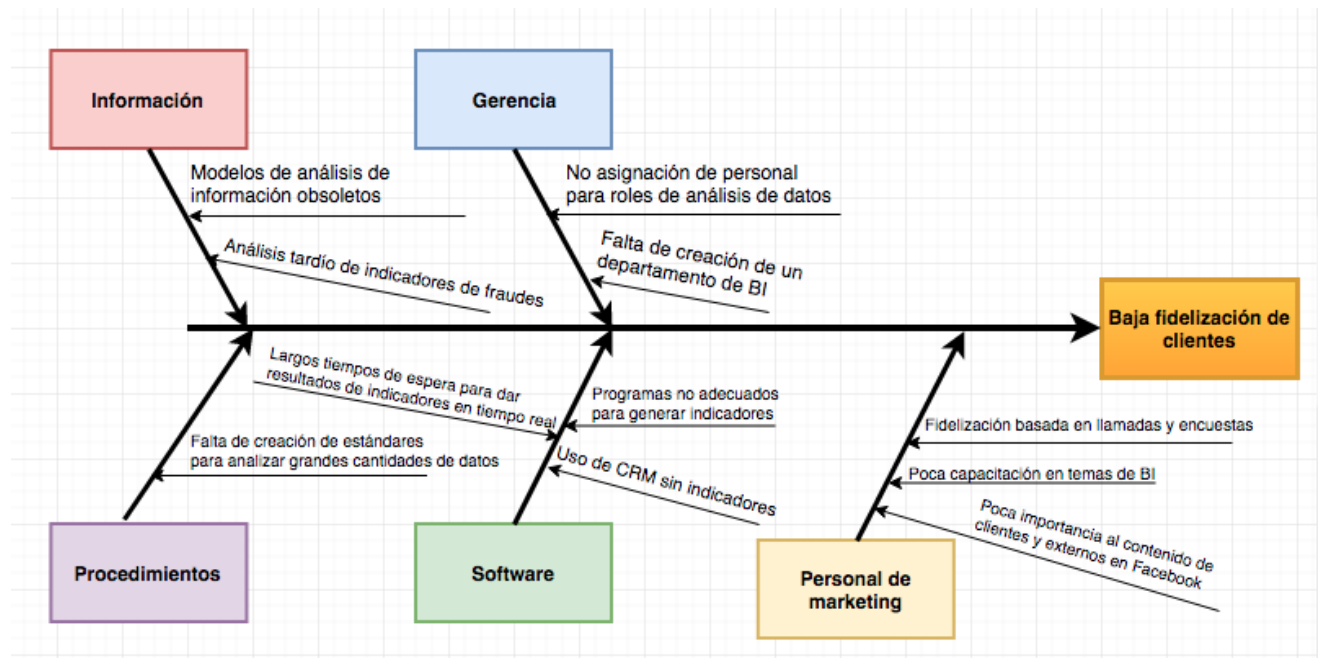
Tabla 1 Dedicación

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

Fuente: (Elaboración propia)

## 3 Problema

Ilustración 1 Diagrama de Ishikawa



Fuente: (Elaboración propia)

Para Avantel es importante cumplir con los exigencias legales establecidas por los organismos como la CRT (Comisión de Regulación de Telecomunicaciones) el cual tiene la responsabilidad de analizar las condiciones de calidad de los diferentes servicios de telecomunicaciones ofrecidos a los usuarios con el fin de acoplar de una mejor manera las expectativas del cliente con las condiciones técnicas realmente ofrecidas, y lograr así que los usuarios obtengan un óptimo nivel de satisfacción, que permita a las compañías lograr un mayor nivel de fidelización de los mismos

(CRT, 2007).<sup>1</sup>

Para que la empresa obtenga información relevante de los clientes es necesario implementar técnicas de marketing que involucren una relación cercana entre Avantel y tiempo del cliente con el fin de tener una relación a largo o corto plazo a través de lo que hoy se conoce como marketing relacional (en donde el cliente es el centro de la relación) (Pérez & Martínez, 2006).<sup>2</sup>

Teniendo toda esta información de los usuarios, Avantel ha implementado el uso de KPI's (Key Performance Indicators o indicadores claves de desempeño) orientados a la fidelización con el fin de conocer las variables y factores de las empresas que se consideran como estratégicos y que influyen directamente en la toma de decisiones con respecto a los clientes y sus productos (Xie, 2015). Uno de los indicadores usados para fidelizar a los clientes es el NPS (Net Promoter Score), el cual a través de una encuesta de satisfacción con una pregunta única y una escala de valores busca conocer qué tan probable es que un cliente recomiende un producto/servicio/marca a un familiar o un amigo (Mahé, 2015).<sup>3</sup>

El problema del uso de este indicador a través de una encuesta es que hoy en día es más difícil obtener información de calidad que ayude a la toma de decisiones, debido a que algunas de las desventajas de las encuestas son la falta de sinceridad, falta de respuestas concienzudas, sentimientos y significados que no se transmiten bien, falta de personalización, entre otras (SurveyAnyplace, 2017).<sup>4</sup>

Por otra parte se tiene que el indicador NPS solo analiza la información de los clientes y no de terceros que también conocen los productos o que han obtenido información de ellos a través del voz a voz o de cual cualquier otra técnica de mercadeo, dicha información no se encuentra fácilmente en las bases de datos de la compañía (Mahé, 2015). Debido a que la información de la base de datos de la compañías es limitada con respecto a la información de sus usuarios y de terceros con respecto a los productos y servicios que se prestan en la organización, se hace necesario el análisis de la información que se encuentran en las redes sociales, ya que en estas redes el 91% de las marcas de retails usan dos o más canales para la generación de contenido (SMITH, 2016).<sup>5</sup>

Para resolver esto se hace necesaria la extracción de datos de los usuarios (comentarios y publicaciones) que siguen a la compañía en redes sociales como Facebook, permitiendo generar

---

<sup>1</sup> CRT. (05 de 2007). *Coordinación de regulación de Telecomunicaciones*. Obtenido de [https://www.crcm.gov.co/recursos\\_user/Documentos\\_CRC\\_2011/Actividades%20Regulatorias/CalidadServicios/DocReg\\_IndicadoresCalidad.pdf](https://www.crcm.gov.co/recursos_user/Documentos_CRC_2011/Actividades%20Regulatorias/CalidadServicios/DocReg_IndicadoresCalidad.pdf)

<sup>2</sup> Pérez, D., & Martínez, I. (2006). La Fidelización de los clientes. Técnicas de CRM. Las nuevas aplicaciones del Marketing Moderno. *EOI Escuela de Negocios*, 53.

<sup>3</sup> Mahé, B. (15 de 10 de 2015). *CapKelenn Retail Coaching*. Obtenido de <https://www.capkelenn.com/nps-el-indicador-de-los-nuevos-tiempos/>

<sup>4</sup> SurveyAnyplace. (28 de 02 de 2017). *SurveyAnyplace*. Obtenido de <https://surveyanyplace.com/9-ventajas-y-desventajas-de-los-cuestionarios/>

<sup>5</sup> SMITH, K. (08 de 08 de 2016). Brandwatch. Obtenido de <https://www.brandwatch.com/es/2016/08/96-estadisticas-redes-sociales-2016/>

un indicador NPS más optimizado y preciso a través de la implementación del procesamiento de lenguaje natural (PLN) para el análisis de sentimientos usando técnicas probabilísticas basadas en corpus sin hacer una encuesta o pedir información adicional a un usuario. Esto es posible debido a que se puede categorizar los resultados dependiendo de los tipos de comentarios que se realicen en una publicación de la organización teniendo en cuenta el nivel de satisfacción, permitiéndole a la compañía tomar decisiones con respecto a las opiniones de sus clientes.

#### 4 Justificación

Según (Mejía, 2016)<sup>6</sup>, las empresas hoy en día deben usar las redes sociales (Social CRM) para fidelizar a sus clientes debido a que más del 56% de las decisiones de compra comienzan en internet y el 92% de los clientes nunca llaman o envían correo para comprar un producto. Es decir, que la fidelización de los clientes está conectada a la relación de las organizaciones con la actividad de sus usuarios en las redes sociales.

Este proyecto se realiza con el fin de generar un indicador NPS basado en el análisis de sentimientos de los comentarios y publicaciones realizadas por los clientes y terceros que siguen a empresa de telefonía Avantel y no en encuestas de las compañías, evitando de esta forma la petición de información al usuario, la cual puede llegar a ser molesta por el uso de tiempo.

Por otra parte hay que tener en cuenta que el estudio realizado sobre esta métrica revela que existe una fuerte correlación positiva entre NPS y el índice de crecimiento promedio de tres años de una compañía. Con lo que se puede deducir que no es posible tener un crecimiento rentable de una compañía sin la lealtad de los clientes (Rowe, 2017)<sup>7</sup>.

Este análisis permitirá conocer más de cerca la opinión que tienen los usuarios de un servicio o producto a través de la red social Facebook, ayudando a la empresa a diseñar un indicador de fidelización de clientes avanzado y de gran precisión con una gran cantidad de información que no está disponible en las bases de datos de las organizaciones.

Si este análisis no se realiza, la empresa Avantel estaría perdiendo la oportunidad de conocer las preferencias de sus clientes, permitiendo que accedan a servicios de la competencia por falta de conocimiento de los gustos y elecciones de estos a través de sus opiniones; haciendo que el margen de deserción de clientes aumente de forma exponencial y por lo tanto se vea afectada la parte financiera de la compañía de forma drástica.

Hay que tener en cuenta que no existen estudios o proyectos de este tipo para las empresas de telefonía, teniendo en cuenta análisis de sentimientos según la literatura consultada, por lo que se está generando gran contenido investigativo con respecto a generación de indicadores avanzados.

---

<sup>6</sup> Mejía, J. (2 de 11 de 2016). *ibermaticasb.com*. Obtenido de <http://www.juancmejia.com/redes-sociales/social-crm-que-es-y-beneficios-de-las-estrategias-de-fidelizacion-en-redes-sociales-infografia/>

<sup>7</sup> Rowe, J. (28 de 08 de 2017). *Zendesk*. Obtenido de <https://support.zendesk.com/hc/es/articles/203759076-Mejores-pr%C3%A1cticas-de-NPS-Qu%C3%A9-es-Net-Promoter-Score-y-c%C3%B3mo-me-puede-ayudar->

## **5 Marco contextual**

La problemática se origina cuando se realiza un estudio de cuantos planes tiene la compañía, en donde se descubrió que se cuenta con más de 26000 planes (casi un plan personalizado para cada cliente con sus diferentes opciones). Al intentar segmentar el público por plan se puede observar que se convierte en una tarea casi imposible debido a las múltiples configuraciones y opciones de combinación.

El caso más crítico se pudo observar en el momento que el área de marketing quiso conocer la opinión de los clientes con respecto a los diferentes planes y productos, ya que al realizar una encuesta para validar el nivel de satisfacción de los productos sobre una base de casi 3.000.000 de usuarios no se logra tener toda la información en poco tiempo, ni toda la cantidad de retroalimentación necesaria. El motivo del porqué los usuarios no aportan toda la información que requiere el departamento de marketing, es porque no disponen del tiempo para realizar encuestas de servicios (ya sea porque trabajan, estudian o determinan no hacerla), y por otro lado muchos de los planes sobre los cuales se pide la opinión ya no lo tienen vigente. Teniendo en cuenta lo anterior se observa que las cifras resultantes de ese análisis no son tan exactas y no se puede tener un buen porcentaje de asertividad con este tipo de encuestas tradicionales.

Lo anterior ocasiona la búsqueda de alternativas para lograr hacer un análisis de satisfacción basado en fuentes no convencionales de datos, y es por eso que se encontró que el análisis de sentimientos da un resultado más real de la situación de los clientes a través de contenido en redes sociales como Facebook. El proceso de entendimiento de los datos muestra que debido a toda la información que se comparte en los canales principales de la compañía con respecto a productos como planes, equipos y servicios, se obtiene un mejor conocimiento del cliente y de sus preferencias, haciendo que el personal de marketing pase a generar planeación estratégica basada en datos de redes sociales para fidelizar a los clientes.

## **6 Marco conceptual**

### **6.1 Fidelización de clientes**

Desde una perspectiva conductual, la lealtad del cliente se define como un patrón repetido, es decir, la proporción en veces que el comprador elige el mismo producto o servicio en comparación con el número total de adquisiciones realizadas por el mismo (Yang & Peterson, 2004)<sup>8</sup>. Según este mismo autor, la experiencia indica que definir y medir la lealtad hacia una marca u organización es extremadamente difícil. Los investigadores han utilizado medidas tanto de la actitud y del comportamiento de los clientes para definir y evaluar esta variable.

En la fidelización de los clientes una de las variables que más influye en el grado de satisfacción es la calidad del servicio, la cual incide en la actitud relativa y la satisfacción con los grandes almacenes. La satisfacción influye en la actitud relativa, recompra y recomendación, pero no

---

<sup>8</sup> Yang, Z., & Peterson, R. T. (2004). Customer Perceived Value, Satisfaction, and Loyalty: The Role of Switching Costs. *Psychology & Marketing*, 799–822.

tiene ningún efecto directo en la lealtad de una tienda o marca. Fomentar la actitud relativa favorable y conseguir que los clientes recomienden el producto o el servicio es la clave para fomentar la lealtad hacia una marca específica (Sivadas & Braker-Prewitt, 2000)<sup>9</sup>.

Para poder hablar de la fidelización hay que estudiar primero el concepto de CRM (Customer Relationship Management), ya que éste se encarga de orientar toda la gestión de información hacia la satisfacción del cliente a través de la personalización (Alcaide, 2010). En el caso de CRM la gestión de clientes, basada en datos se centra en:

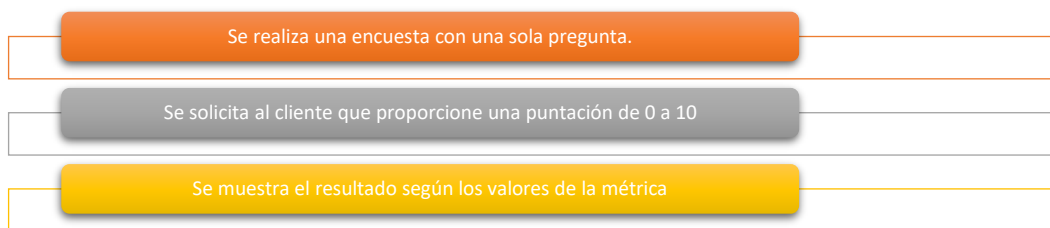
- Prevención de bajas.
- Contención de bajas sin crear clientes pedigüños.
- Activación de clientes dormidos.
- Recuperación de ex clientes.
- Sistemas de alertas tempranas de alteraciones en la relación con cada cliente.
- Comunicación CIF, programas de comunicación informal y frecuente con la clientela.

## 6.2 Nps (Net Promoter Score)

Net Promoter Score es una métrica elaborada en 1993 por Fred Reichheld y posteriormente adoptada por Bain & Company y Satmetrix en 2003, como una manera de predecir el comportamiento de los clientes en el momento de realizar compras y recomendaciones de productos o servicios. Después de enviar 20 cuestionarios distintos a miles de clientes en seis industrias, el equipo a cargo de la investigación encontró que era necesaria una sola pregunta que definiera la que mejor correlación establecida entre las compras y las recomendaciones que hacían los clientes. La pregunta se ha convertido en la base del NPS y ha sido ampliamente adoptada por distintas compañías para medir la satisfacción de sus clientes: ¿Qué probabilidades hay de que recomiende la compañía a un amigo o colega? (Rowe, 2017)

Según este mismo autor la diferencia que existe entre NPS y otras métricas está en que no mide la satisfacción de un cliente con respecto a un evento específico o una sola interacción. Sino que NPS está diseñado para medir la lealtad general de los clientes de una compañía hacia su marca. El algoritmo para realizar este indicador consiste en los pasos que se pueden observar en la ilustración 1:

*Ilustración 2 Pasos NPS*



Fuente: (Elaboración propia basado en (Rowe, 2017))

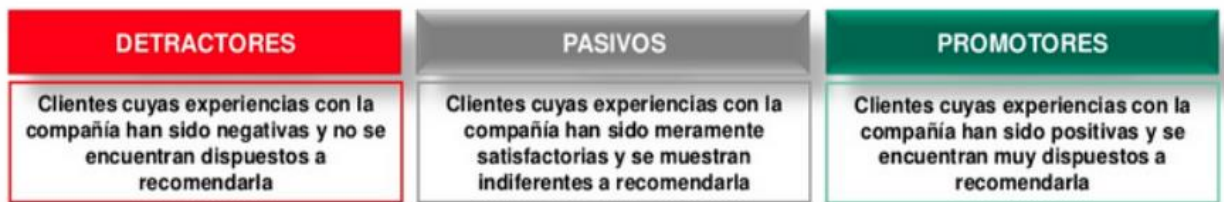
<sup>9</sup> Sivadas, E., & Braker-Prewitt, J. L. (2000). An examination of the relationship between service quality, customer satisfaction, and store loyalty. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 73-82.

Las respuestas a la pregunta realizada a los clientes se pueden categorizar de la siguiente forma:

- Detractores son clientes que otorgaron una puntuación de 0 a 6.
- Pasivos son clientes que otorgaron una puntuación de 7 u 8.
- Promotores son clientes que otorgaron una puntuación de 9 o 10.

La ilustración 2 hace una descripción del tipo de cliente según los valores seleccionados en la encuesta realizada:

*Ilustración 3 Tipos de clientes según valores NPS*



Fuente: (makingexperience, 2015)

Una de las principales características de este indicador es su bajo coste de obtención y popularidad que permite a los responsables de las empresas compararse con competidores o mercados, ya sea porque existen estudios sectoriales o porque la propia empresa mide a la competencia a través de esta métrica para compararse. Además de esto resulta fácilmente interpretable para distintos perfiles y actores de una compañía (departamentos de marketing, calidad, investigación de mercados, etc.), favoreciendo su dispersión horizontal y vertical en la organización (Emoinsights, 2014)<sup>10</sup>.

### 6.3 Análisis de sentimientos

El análisis de sentimientos es el campo de estudio que analiza las opiniones, sentimientos, valoraciones, actitudes y emociones de la gente en lenguaje escrito. Es un área donde el procesamiento del lenguaje natural (PNL en inglés), la minería de datos, minería web y minería de texto se encuentran (Perez & Araujo, 2016)<sup>11</sup>.

Teniendo en cuenta el concepto dado por (Martínez, Martín, & Ureña, 2011)<sup>12</sup> el análisis de sentimientos trata de clasificar los documentos en función de la polaridad de la opinión que expresa su autor. Existen principalmente dos tipos de aplicaciones para las tareas en:

- Aplicación de aprendizaje automático

<sup>10</sup> Emoinsights. (2014). ¿Es el Net Promoter Score (NPS) suficiente? *Emociones en el sector bancario*, 34.

<sup>11</sup> Perez, S., & Araujo, M. (2016). Análisis de sentimientos. *Overleaf*

<sup>12</sup> Martínez, E., Martín, M., & Ureña, L. (2011). Análisis de Sentimientos. *Actas IV Jornadas TIMM*, 61-63.

- Aplicación de un enfoque semántico.

Las tareas más importantes consisten en: determinar la polaridad de las opiniones a nivel de documento, frase o característica, y determinar si un documento contiene opiniones.

Según (Liu, 2012) existen actualmente 3 niveles de análisis de sentimientos que han sido estudiados e implementados:

- **A nivel de documento:** La tarea en este nivel consiste en clasificar si toda una opinión de un documento expresa un sentimiento negativo o positivo. Por ejemplo se podría tener un producto (un teléfono en una tienda online), en donde el sistema determinará todos los comentarios positivos o negativos acerca de ese producto. Este tipo de análisis asume que cada documento expresa una opinión acerca de una entidad única.
- **A nivel de oración:** Esta nivel de análisis va a las oraciones y determina si cada oración expresa una opinión positiva, negativa o neutral, en donde la última usualmente indica ninguna opinión. Este nivel de análisis está estrechamente relacionado a la clasificación subjetiva.
- **A nivel de Entidad y Aspecto:** Debido a que el análisis a nivel de documento y de oraciones no pueden determinar lo que exactamente le gusta o no a las personas. En lugar de buscar construcciones de lenguaje (oraciones, párrafos, documentos o frases), el nivel basado en aspectos mira directamente la opinión en donde se observa un sentimiento (positivo o negativo) y el objetivo de esa opinión. Una opinión con un objetivo ayuda a identificar mejor el sentimiento que se transmite en la oración. Por ejemplo, la frase: “El servicio no es tan estupendo, todavía me encanta este restaurante”, contiene un tono positivo pero no se puede decir que completamente es una frase positiva. La aplicación de este tipo de análisis es una de las más complicadas.

## 6.4 Redes sociales

Las Redes son formas de interacción social, las cuales están constituidas como un intercambio entre personas, grupos e instituciones en contextos de complejidad. Al mismo tiempo consiste en un sistema abierto y en construcción permanente que involucra a conjuntos que se identifican en las mismas necesidades y problemáticas y que se organizan para potenciar sus recursos (Caldevilla, 2010)<sup>13</sup>.

Actualmente, gracias a Internet se han desarrollado redes sociales virtuales, las cuales han sustituido la interacción física entre los individuos por la virtual a través de múltiples sitios web y aplicaciones móviles cuya en donde los usuarios pueden relacionarse, comunicarse, compartir contenido y crear comunidades, o como una herramienta de “democratización de la información que transforma a las personas en receptores y en productores de contenidos y a su vez hacen mucho más fácil la conexión entre millones de personas (ONTSI, 2011)<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> Caldevilla, D. (2010). Las Redes Sociales. Tipología, uso y consumo de las redes 2.0 en la sociedad digital actual. *Documentación de las Ciencias de la Información* , 45-68.

<sup>14</sup> NTSI. (12 de 2011). *Las Redes Sociales en Internet*. Obtenido de [http://www.osimga.gal/export/sites/osimga/gl/documentos/d/20111201\\_ontsi\\_redes\\_sociais.pdf](http://www.osimga.gal/export/sites/osimga/gl/documentos/d/20111201_ontsi_redes_sociais.pdf)

Según el autor anterior, las redes virtuales de hoy en día se clasifican según su finalidad, modo de funcionamiento, grado de apertura y nivel de integración. Esta clasificación se puede observar en la siguiente ilustración:

Ilustración 4 Clasificación de las redes sociales

	Según finalidad		Según modo de funcionamiento			Según grado de apertura		Según nivel de integración	
	De ocio	De uso profesional	De contenidos	Basadas en perfiles: personales / profesionales	Microblogging	Públicas	Privadas	De integración vertical	De integración horizontal
Facebook	X	X		X		X			
YouTube	X		X	X		X			X
Twitter	X	X		X	X	X			X
LinkedIn		X		X		X			X
Yammer		X		X			X		
Dir&Ge		X		X				X	

Fuente: (ONTSI, 2011)

Las redes sociales son conocidas por la gran generación de contenido digital (fotos, publicaciones, comentarios) y la actividad generada por los usuarios cada día a través de sus teléfonos inteligentes (recomendaciones, eventos sociales, grupos) y computadoras. Es tanta la cantidad de información que se genera a diario y la actividad que solamente la red social Facebook presentó 1.5 billones de usuarios activos durante el 2016 (Martínez F. , 2016)<sup>15</sup>.

## 7 Estado del arte

A nivel internacional se han encontrado investigaciones como: *Análisis de sentimientos basado en aspectos: un modelo para identificar la polaridad de críticas de usuario* (Rosales, 2016), en donde se detectó la polaridad de enunciados, párrafos o fragmentos de texto, mencionadas en reseñas de usuarios en contextos comerciales. El objetivo fue identificar los aspectos y el sentimiento expresado para cada aspecto. Se aplicó un modelo no supervisado para la identificación de las características léxicas sintácticas para la detección de aspectos y la clasificación del sentimiento expresado en las reseñas en tres tipos de categorías: positivo, negativo y neutro. Se analizaron características como el etiquetado gramatical de las palabras, la

<sup>15</sup> Martínez, F. (2016). <https://fatimamartinez.es/>. Obtenido de <https://fatimamartinez.es/2016/03/04/usuarios-activos-2016-en-las-principales-redes-sociales-infografia/>

similitud semántica entre palabras, la *co-ocurrencia* de palabras en un conjunto de documentos. Las fases utilizadas para la elaboración de la metodología fueron las siguientes:

- Fase de Pre-procesamiento,
- Fase de Identificación de Aspectos.
- Fase de Identificación de Polaridad.

Los resultados de esta investigación describen que con la implementación del Crawler con los aspectos de entrenamiento en la fase de pre-procesamiento se generaron dos corpus específicos, uno con información relacionada con restaurantes, y otro con datos sobre laptops.

Por otra parte en el sector de las telecomunicaciones se encuentran estudios enfocados a la satisfacción del cliente usando NPS como indicador, y es el caso del proyecto *How non-financial customer based metrics are associated with company performance? An analysis of customer satisfaction, customer retention and Net Promoter Score in Telecommunications Industry* (Husgafvel, 2011)<sup>16</sup>. En este proyecto se encontró que con respecto a la satisfacción del cliente y la retención de clientes, las mediciones parecen estar positivamente asociadas con el desempeño de la compañía, que aquí se mide en el desarrollo del valor compartido. Además de esto, el autor considera que los cambios en la satisfacción del cliente se reflejan en el rendimiento solo después de dos trimestres y los cambios tienen un poder explicativo de hasta cinco trimestres, lo que sugiere que la satisfacción del cliente tiene un efecto rezagado en el rendimiento. Por último el estudio determina que el desempeño de la compañía no está asociado al indicador.

En Bosnia y Herzegovina se desarrolló un proyecto orientado a medir los indicadores en el entorno de las telecomunicaciones titulado: *The evolution of metrics in modern telecommunication environment* (Banović-Ćurguz & Ilišević, 2016)<sup>17</sup>. En este documento, se presentaron las tendencias de desarrollo de nuevos KPI mediante los cuales las compañías de telecomunicaciones escalaron con mayor precisión el uso de los servicios y los ingresos generados por los servicios basados en datos. Se prestó especial atención a la situación del mercado en Bosnia y Herzegovina y a la necesidad de controlar las tendencias en este ámbito.

En Pakistán se hizo una investigación en el sector de telecomunicaciones con el nombre: *Investigating relationship between NPS and subscribers A Study in Pakistani telecom companies perspective* (Farooq, 2014)<sup>18</sup>, en donde se midió el NPS de todas las marcas de celulares que operan en Pakistán. Los hallazgos sugieren que la puntuación NPS de Zong está en la parte superior con el puntaje NPS más alto, Ufong está en segundo lugar, Mobilink tercero, Telenor

---

<sup>16</sup> Husgafvel, L. (16 de Noviembre de 2011). How non-financial customer based metrics are associated with company performance? An analysis of customer satisfaction, customer retention and Net Promoter Score in Telecommunications Industry. Finlandia.

<sup>17</sup> Banović-Ćurguz, & Ilišević. (Noviembre de 2016). The evolution of metrics in modern telecommunication environment. *IEEExplore digital library*.

<sup>18</sup> Farooq, M. (2014). Investigating relationship between NPS and subscribers A Study in Pakistani Telecom companies perspective. Islamabad. Obtenido de researchgate.net

cuarto y Warid está en la quinta posición. El puntaje de NPS se midió y se comparó con el crecimiento del suscriptor, encontrando que existe una estrecha relación entre las variables mencionadas. Además de esto se determinó que el uso de NPS en este tipo de industrias ayuda a desarrollar estrategias usando indicadores de este tipo.

Es tanta la importancia de los KPI's en el sector de telefonía a nivel mundial, que en algunos países se han desarrollado proyectos orientados a la mejora de la lealtad del cliente usando datos de indicadores, como es el caso de la investigación: *The research of customer loyalty improvement in telecom industry based on NPS data mining* (Tong, 2017)<sup>19</sup>. Esta investigación encontró algunas fuerzas impulsadas de lealtad del cliente, que están relacionadas con el consumo del cliente, como la duración de la llamada, el uso de datos, ARPU, etc., mediante el uso de un análisis de razonamiento innovador basado en IG (Ganancia de información) y *xg - boost* el modelo de árbol de toma de decisiones, para que las tele-compañías puedan predecir el rol del cliente individual y formen un monitoreo diario en Big Data, lo que ahorrará una gran cantidad de costos de la encuesta NPS. En segundo lugar, se determinó cómo las características del grupo de clientes impacta la relación entre el NPS y el desempeño financiero.

En Suramérica (específicamente en Perú), se hizo una evaluación de los principales operadores móviles del país, analizando la gestión de retención de clientes a través del proyecto: *Estrategias de fidelización que contribuyan a la gestión de retención de clientes de consumo masivo en los principales operadores móviles de telecomunicaciones de Lima Metropolitana (Movistar, Claro y Entel). Propuesta centrada en Claro (América Móvil Perú S.A.C.)* (Reyna Flores, 2017)<sup>20</sup>. Como resultado de la investigación se evidenció que los operadores móviles cuentan únicamente con indicadores que muestran el resultado de las estrategias de fidelización, la calidad de la atención al cliente, la efectividad de la solución o atención de reclamo presentado en las diferentes plataformas (presencial, *call center* o en línea). Sin embargo, de acuerdo a lo recogido en las entrevistas, el cliente requiere una mayor atención sobre sus necesidades, de tal forma se pueda proyectar planes tarifarios de acuerdo al uso que pretenda dar.

En Ecuador se realizó un estudio titulado: *Estudio de la interacción en la página de Facebook de Movistar Ecuador en diciembre de 2014*, en donde el objetivo general de ese estudio fue establecer el nivel de interacción que generó la empresa con los usuarios en Facebook, en diciembre de 2014. Además, se identificó la naturaleza de la interacción de los usuarios a partir de los contenidos emitidos por la empresa y, finalmente, se verificó, a partir de la experiencia del usuario, si el fin comunicacional de Movistar Ecuador en su *fanpage* se cumplió o no.

En este mismo país también se implementó un proyecto titulado: *Diseño y modelo de un sistema automático para el monitoreo de percepciones de sentimientos empleando procesamiento de lenguaje natural* (Vásquez Castro, 2017), en donde se tuvo la finalidad de evaluar los sentimientos y emociones de las personas en la red social Twitter mediante el uso de PLN y

---

<sup>19</sup> Tong, L. (2017). *The research of customer loyalty improvement in telecom industry based on NPS data mining*. China: China Communications

<sup>20</sup> Reyna Flores, N. B. (2017). *Estrategias de fidelización que contribuyan a la gestión de retención de clientes de consumo masivo en los principales operadores móviles de telecomunicaciones de Lima Metropolitana (Movistar, Claro y Entel). Propuesta centrada en Claro (América Móvil Perú S.A.C.)*. Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).

Machine Learning, para su clasificación se empleó el clasificador Naive Bayes, debido a su simplicidad a su bajo tiempo de procesamiento y alto poder predictivo, y de esta manera poder determinar los sentimientos positivos y negativos de las personas. El proceso de filtrado de los tweets para la clasificación se lo hace mediante el uso de diccionarios y frases de palabras positivas y negativas, los resultados son almacenados en una base de datos. Este proyecto se lo realizó en Java y MySQL desplegando los resultados finales en una GUI, reemplazando emoticones por palabras que denoten sentimientos y utilizando diccionarios. La intención de este proyecto fue facilitar el monitoreo de los sentimientos en las redes sociales para en un futuro conocer la acogida de un producto o marca una empresa.

A nivel nacional en la Universidad de Nueva Granada se encontró un estudio con respecto a las *Ventajas del Net Promoter Score para la atención al cliente en las empresas de telecomunicaciones* (Giron, 2017)<sup>21</sup>, en el cual se encontró que la relación entre NPS y servicio al cliente es muy estrecha, debido a que la obtención de resultados a partir del indicador implica la realización de planes de acción que permitan lograr un indicador alto. Con esa acción se recomienda al departamento de servicio al cliente debe entregar los mejores resultados y aplicar los planes de acción propuestos en pro de mejorar el NPS. Alguna de las ventajas que se pudieron obtener a través de la investigación se mencionan a continuación:

1. Es una métrica fácil de interpretar, lo cual favorece su utilización como herramienta a todos los niveles o áreas adentro de una organización: marketing, calidad, investigación de mercados, entre otros.
2. Ofrece la posibilidad de realizar fácilmente un *benchmarking* con empresas y sectores, simplemente compartiendo las métricas NPS de cada organización.
3. Permite el acercamiento con los consumidores del producto o servicio y con base a su evaluación, es posible relacionar esta información con indicadores económicos como lo son las ventas, que bajo este escenario se pueden considerar los efectos.

En la ciudad de Medellín en Colombia, se desarrolló una investigación orientada al análisis de sentimientos en redes sociales titulada: *Gestión de pasiones y polarización en las redes sociales. Un análisis del aplicativo Grupos en Facebook* (Acosta V, 2012)<sup>22</sup>, en donde se pudo observar el análisis de sentimientos para la toma de decisiones. La perspectiva teórica y metodológica que orientó la investigación fue el Análisis del discurso en dos de sus líneas, el Análisis Crítico, ACD y las teorías de la enunciación. El objeto de análisis fue el aplicativo Grupos de Facebook. Se trabajó con un corpus de 100 grupos, adscritos a las categorías político, organizaciones e interés común que estuvieran activos a diciembre de 2010. De los siete modos de apropiación del aplicativo Grupos en Facebook, identificados en la citada investigación, este artículo analizó uno: escenario de participación social y política: micro política, particularmente aquel que se orienta a la generación de opinión pública, que se actualiza en tres variantes: contienda electoral, temas de coyuntura y gestión de pasiones.

---

<sup>21</sup> Giron, M. (2017). *Ventajas del Net Promoter Score para la atención al cliente en las empresas de telecomunicaciones*. Obtenido de Repositorio Institucional UMNG: <http://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/16876>

<sup>22</sup> Acosta V, G. L. (2012). *Gestión de pasiones y polarización en las redes sociales. Un análisis del aplicativo Grupos en Facebook. Discurso y Sociedad* .

## **8 Marco legal**

Dentro del marco legal se contempla la ley de habeas data, ley estatutaria 1581 de 2012 aplicable a los datos personales registrados en cualquier base de datos que los haga susceptibles de tratamiento por entidades de naturaleza pública o privada.

En la cual se desarrolla el derecho constitucional que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos, y los demás derechos, libertades y garantías constitucionales a que se refiere el artículo 15 de la Constitución Política; así como el derecho a la información consagrado en el artículo 20 de la misma.

## **9 Fundamentación del proyecto**

### **9.1 Objetivo General**

Diseñar un sistema de fidelización de clientes en la empresa de telecomunicaciones Avantel a través de indicador NPS (*Net Promotor Score*) usando análisis de sentimientos en Facebook.

### **9.2 Objetivos Específicos, actividades y cronograma**

### Objetivo Específico No. 1

Analizar la situación actual de las cuentas de Facebook de la empresa de telefonía Avantel

#### Alcance

Se obtiene la información de las cuentas de la organización a través de un análisis con Facebook Analytics con el fin de generar un panorama global de la información de los usuarios. Esto se realiza a través de la persona encargada de generar los contenidos (Community Manager) de productos en redes sociales de la compañía.

#### Productos

Se entrega un informe gerencial con la información del número de clientes en Facebook y datos de interacción generales (número de comentarios, número de likes, tipos de sentimientos) con respecto a los productos publicados.

#### Actividades

N o	Descripción	Cronograma					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	Obtener información general de la cuenta con Facebook Analytics	X					
2	Extraer solo la información de número de usuarios, número de comentarios, número de likes y número de sentimientos.	X					
3	Generar un informe para la gerencia con información del estado actual de la cuenta de Facebook	X					

### Objetivo Específico No. 2

Preparar un conjunto de datos que permita el análisis de los comentarios y publicaciones de los usuarios que siguen a la empresa Avantel a partir de los datos extraídos de la red social Facebook.

#### Alcance

Diseño de una base de datos con la información correspondiente a las publicaciones de la compañía por parte de los ingenieros de desarrollo. Además de esto se verifica la calidad de los datos obtenidos por parte del departamento de calidad.

#### Productos

Se entrega una base de datos con la información de cada producto o servicio publicado en la red social junto a los datos de interacción de los usuarios. Esta base de datos contiene datos transformados y limpiados para análisis posterior.

#### Actividades

N o	Descripción	Cronograma					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	Extracción de los datos		X				
2	Limpieza de los datos		X				
3	Transformación de los datos		X				

### Objetivo Específico No. 3

Proponer un modelo de procesamiento de lenguaje natural (PNL) usando técnicas probabilísticas basadas en corpus para el análisis de sentimientos de los comentarios de los usuarios.

**Alcance**

Diseñar el modelo de procesamiento de lenguaje natural con sus respectivas características por parte del equipo de análisis de datos de la compañía.

**Productos**

Entregar un informe con los resultados del modelo usado con técnicas probabilísticas basadas en corpus, de los sentimientos positivos o negativos de los comentarios de los usuarios en la cuenta de Facebook

**Actividades**

N o	Descripción	Cronograma					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	Seleccionar y configurar el modelo y la técnica probabilística.			X			
2	Evaluar el resultado del modelo seleccionado			X			
3	Generar un informe con los resultados del modelo			X			

**Objetivo Específico No. 4**

Generar un indicador NPS con los resultados del modelo							
<b>Alcance</b>							
Se realizará un indicador que contenga solo la información generada por el modelo de PNL. Un experto en marketing debe participar del proceso con el fin de organizar de la mejor forma los datos del indicador (usuario experto).							
<b>Productos</b>							
Entregar un reporte en donde se muestren los comentarios clasificados por nivel de satisfacción, según el tipo de publicación.							
<b>Actividades</b>							
N o	Descripción	Cronograma					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	Analizar los resultados del modelo			X			
2	Clasificar los comentarios con el indicador NPS en comentarios de usuarios detractores, pasivos y promotores.				X		
3	Generar un reporte para la gerencia con los resultados del NPS.				X		

<b>Objetivo Específico No. 5</b>							
Diseñar un plan de mercadeo personalizado con base a la satisfacción de los clientes con respecto a un servicio.							

Alcance							
Se trabajará de la mano con el personal de mercadeo de la compañía con el fin de establecer un plan de mercadeo y mejora de calidad de servicio según los resultados arrojados por el modelo de datos basado en análisis de sentimientos.							
Productos							
Entregar un plan de marketing digital y tradicional al departamento de mercadeo, en donde se muestren las actividades a realizar según los resultados del Net Promotor Score.							
Actividades							
N o	Descripción	Cronograma					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	Identificar servicios que tuvieron altos promotores				X		
2	Identificar productos o servicios que tuvieron altos usuarios detractores				X		
3	Aumentar la calidad de los servicios en donde se identificaron usuarios pasivos.					X	X

## 10 Presupuesto General del Proyecto

El presupuesto del proyecto contempla la proyección de egresos requeridos para la implementación de la propuesta de sistema de fidelización de clientes en la empresa de telecomunicaciones Avantel a través de indicador NPS (Net Promotor Score) usando análisis de sentimientos en Facebook, a continuación se puede ver el detalle de cada rubro según su clasificación, esta información será ampliada en la viabilidad financiera del proyecto.

Ilustración 5 Presupuesto del proyecto

PRESUPUESTO					
Rubro	Cant	Valor unitario	Total Mensual	Periodos	Total Proyecto Capital de socios
<b>Personal</b>	<b>5</b>	<b>16.500.000</b>	<b>19.800.000</b>	<b>6</b>	<b>118.800.000</b>
Director de proyecto	1	4.200.000	4.200.000	6	25.200.000
Ingenieros sistemas	2	3.300.000	6.600.000	6	39.600.000
Ingeniero de BI	1	4.000.000	4.000.000	6	24.000.000
Administrador de base de datos	1	5.000.000	5.000.000	6	30.000.000
<b>Equipos</b>	<b>5</b>	<b>6.800.000</b>	<b>34.000.000</b>	<b>1</b>	<b>34.000.000</b>
Portátiles MacBook Pro 15"	5	6.800.000	34.000.000	1	34.000.000
<b>Licencia Software</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
Librería de Análisis de Datos de Python (Licencia Gratuita)	1	-	-	6	-
PostgreSQL Server (Licencia gratuita)	1	-	-	6	-
Rapidminer software (Licencia gruita)	1	-	-	6	-
<b>Materiales</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>40.000</b>	<b>6</b>	<b>240.000</b>
Paquete de Hojas para imprimir	2	20.000	40.000	6	240.000
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>23.300.000</b>	<b>53.840.000</b>	<b>6</b>	<b>153.040.000</b>

Fuente: Elaboración propia

## 11 Plan De Gestión De Las Adquisiciones

### 12.1 Necesidad de adquisiciones externas

Con el fin de llevar a cabo la propuesta de sistema de fidelización de clientes en la empresa de telecomunicaciones Avantel a través de indicador NPS (net promotor score) usando análisis de sentimientos en Facebook, es necesario contar con equipos de cómputo, licencias gratuitas de Software y material consumible como se especifica en el presupuesto diseñado, por lo cual se requieren compras externas con el fin de adquirir este tipo de implementos para desarrollar las tareas propias del proyecto; en cuanto al recurso humano, se requieren cinco personas con los

siguientes roles que conformaran el grupo de trabajo del equipo del proyecto: Director del proyecto, Ingenieros sistemas, Ingeniero de BI y administrador de datos.

## 12.2 Tipos de contrato

- Material consumible: Contrato de precio fijo (precio fijo cerrado)
- Equipos de cómputo: Contrato de precio fijo, Previa cotización se generaría una orden de compra

## 12.3 Proceso para efectuar las adquisiciones


A continuación se detalla el proceso de adquisiciones, en los formatos se encuentran las métricas y criterios establecidos.

No Actividad	Responsable	Descripción de actividad
1	Solicitante	PEDIDO: Generar el pedido través del formato de pedido indicando las especificaciones técnicas o características, cantidad, tiempo de entrega y detalles que considere necesarios firmado por el jefe de área solicitante y por el director de proyectos como aprobado, enviar al correo electrónico <a href="mailto:compras@avantel.com">compras@avantel.com</a>
2	Personal De Compras	REVISIÓN DEL PEDIDO: 1.Revisa que la solicitud de suministro contenga todas las especificaciones completas y claras. 2. Verifica que los datos de fondo, destino, y centro de costos sean los correctos. Además, que en el campo de observaciones contenga la justificación de la solicitud. 3. Si los datos son incorrectos informa por correo electrónico al usuario solicitante, las inconsistencias evidenciadas
3	Personal De Compras	SELECCIÓN DE PROVEEDOR: 1.Si la compra es recurrente se escogen tres proveedores del listado maestro de proveedores que cumplan con las necesidades del requerimiento. 2. en caso de ser requerido nuevos proveedores se realiza búsqueda de nuevos proveedores, se realiza selección según los criterios establecidos, se inscribe el o los proveedores escogidos. 3. Se solicitan cotizaciones y realiza comparativo entre las cotizaciones para aprobación conjunta entre el director de proyecto y jefe de área solicitante de un proveedor.
4	Personal De Compras	ELABORACIÓN ORDEN DE COMPRA O CONTRATO: 1. Elabora la orden de compra de acuerdo a la información reportada en el pedido y cuadro comparativo adjuntando el oficio con las respectivas aprobaciones de la compra de este material. 2. Envía por correo electrónico la orden de compra escaneada al proveedor con copia al jefe del departamento solicitante

		indicando el detalle de entrega y facturación, cuando se trate de contratos envía al proveedor los tipos de pólizas exigidos y este debe reintegrarlas al tiempo estipulado para revisión antes de iniciar la labor y se procede a elaboración del contrato
5	Solicitante	REVISIÓN Y RECEPCIÓN: 1.El usuario solicitante recibe el material verificando que corresponda a lo solicitado en la orden de compra. 2. si está correcto, firma la remisión, acta de entrega o documento soporte de recibido a satisfacción o devuelve el producto según sea el caso diligenciado formato de inspección de compra o servicio.
6	Personal De Compras	FACTURA: El proveedor radica la factura o cuenta de cobro, el personal de compras confronta que la información coincida con la orden de compra y que se encuentre adjunta la remisión, acta de entrega o soporte firmado a satisfacción por el usuario y cuenta con los requisitos legales y la entrega al área contable para su proceso
7	Personal compras	MONITOREO: Mensualmente se realiza un comité de compras donde se monitorea el estado de las mismas, estado de pagos de los proveedores, resultados de auditorías del proceso, se realiza control de la ejecución de los contratos, se generan solicitudes de cambio y aprueban, en caso de requerirse reuniones extraordinarias se organizan previamente. Con el fin de garantizar que el proceso se está llevando a cabo correctamente, se programa 1 auditoria trimestral.
8	Personal compras	CIERRE: Dar cierre a los contratos a través del acta de liquidación, guardar los soportes que evidencien todo el proceso del proveedor (selección, vinculación, evaluación, pagos, etc)

Fuente: Avantel

### 11.3.1 Formato selección de proveedores

	<b>FORMATO SELECCIÓN DE PROVEEDORES</b>	
	Documento: FO-ADM-005-V2	Paginas: 1 de 1

TIPO DE PROVEEDOR:	Productos	x	Servicios	Fecha :
NOMBRE DEL PROVEEDOR 1:	V & S COMERCIAL S.A.S			
NOMBRE DEL PROVEEDOR 2:	DIP SOFTWARE			
NOMBRE DEL PROVEEDOR 3:	INFOCOMPUTO SA			

DILIGENCIAR LOS VALORES EN AMARILLO DEL ITEM C EL CUAL CORRESPONDE A ESCALA SEGÚN EL VALOR DADO ASI 1) si considera que el proveedor no cumple con los requisitos, 2) si considera que el proveedor cumple parcialmente con los requisitos Ó 3) si cumple totalmente

Puntos Sobre 100	Aspecto	Puntos Parciales	CRITERIOS	PROVEEDOR 1					PROVEEDOR 2					PROVEEDOR 3							
				ESCALA			PONDERACIÓN		TOTAL ASPECTO / 100 PUNTOS	ESCALA			PONDERACIÓN		TOTAL ASPECTO / 100 PUNTOS	ESCALA			PONDERACIÓN		TOTAL ASPECTO / 100 PUNTOS
				1	2	3	REAL	MÁX.		1	2	3	REAL	MÁX.		1	2	3	REAL	MÁX.	
33%	ESTRATEGICOS	10	EXPERIENCIA			3	30	30			3	30	30			2	20	30	22		
		10	DISPONIBILIDAD			3	30	30			3	30	30			2	20	30			
		7	CALIDAD DE PRODUCTOS O SERVICIOS			3	21	21			3	21	21			2	14	21			
		2	IMAGEN			3	6	6			3	6	6			2	4	6			
		4	SISTEMA DE CALIDAD		2		8	12			3	12	12			2	8	12			
42%	TECNICOS	7	INFRAESTRUCTURA			3	21	21		2		14	21		2		14	21	28		
		14	PERSONAL			3	42	42		2		28	42		2		28	42			
		14	EQUIPOS			3	42	42		2		28	42		2		28	42			
		7	ASESORIA			3	21	21		2		14	21		2		14	21			
25%	COMERCIALES	7	SERVICIO AL CLIENTE		2		14	21		2		14	21		2		14	21	17		
		5	COMUNICACIÓN			3	15	15		1		5	15		2		10	15			
		7	UBICACIÓN			3	21	21		1		7	21		2		14	21			
		6	PRECIOS			3	18	18		1		6	18		2		12	18			
<b>TOTAL PROVEEDORES</b>							<b>96</b>				<b>72</b>						<b>67</b>				

PUNTAJE	TIPO DE PROVEEDOR
100-75	APTO
74-60	EN OBSERVACIÓN
MEJOR A 60	NO APTO

CALIFICACIÓN PROV 1	APTO	CALIFICACIÓN PROV 2	OBSERVACIÓN	CALIFICACIÓN PROV 3	OBSERVACIÓN
---------------------	------	---------------------	-------------	---------------------	-------------

NOMBRE DEL PROVEEDOR SELECCIONADO	V & S COMERCIAL S.A.S
-----------------------------------	-----------------------

Elaborado Por:

Revisado Por:

Aprobado Por:

Fuente: Avantel

## **12.4 Proceso de control de las adquisiciones**

Con el fin de controlar y hacer seguimiento a los proveedores estos son clasificados de acuerdo a su criticidad e impacto que generen de la siguiente manera:

- A: proveedores críticos
- B: proveedores no críticos
- C: proveedores únicos

Los proveedores se registran en un cuadro maestro donde se encuentra toda su información, fechas de evaluaciones, fechas de vinculación, tipo de producto etc. En cuanto a la ejecución de contratos se especifica si el tipo de producto suministrado es un contrato y su fecha de vencimiento. Adicionalmente se le realiza a los proveedores tipo A y C una evaluación de acuerdo a los criterios establecidos los primeros seis meses después de la fecha de vinculación o ingreso y posteriormente se reevalúan anualmente. Con el fin de hacer seguimiento y controlar los productos o servicios prestados a través de contratos u órdenes de compra, se registra en el formato de inspección de compra el detalle de cada una de estas con el fin de que sirva de insumo y prueba al momento de evaluar el servicio y productos de los proveedores.

La evaluación genera un puntaje a través del cual se decide si el proveedor es apto y continua, presenta observaciones o recomendaciones de mejora las cuales son consignadas en el formato de evaluación y el proveedor debe generar mejora en los puntos débiles durante los próximos seis meses, o calificación de no apto para continuar como proveedor; dicha evaluación se comunica al proveedor por medio de correo electrónico. Los criterios de evaluación y selección se encuentran en los formatos establecidos.

Mensualmente se realiza un comité de compras donde se monitorea el estado de las mismas, estado de pagos de los proveedores, resultados de auditorías del proceso, se realiza control de la ejecución de los contratos, se generan solicitudes de cambio y aprueban, en caso de requerirse reuniones extraordinarias se organizan previamente.


### 11.4.1 Formato inspección de compra o servicio

Ilustración 6 Formato de inspección

<b>FORMATO INSPECCION DE COMPRA O SERVICIO</b>										
<b>Proveedor</b>					<b>Muestra</b>					
<b>No</b>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS Y DE SERVICIO</b>								<b>Aprobado</b>	<b>Rechazado</b>
	Fecha	Producto o servicio	Calidad producto o servicio	despacho	Empaque	Resistencia	tiempo entrega	observaciones		
1										
2										
3										

Fuente: Avantel

## 11.4.2 Formato selección de proveedores

		<b>FORMATO EVALUACIÓN Y REEVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>					
		Documento: <b>FO-ADM-006-V3</b>	Paginas: 1 de 1				
FECHA : <input type="text"/>							
TIPO DE PROVEEDOR:		Productos	Servicios				
NOMBRE DEL PROVEEDOR:		POSTES MEDINA(TOPELLANTAS)					
NIT:	900072867-1	TELEFONOS:	8621768				
DIRECCION:	CALLE 29 No 2-17	FAX:					
E-MAIL:	info@postesmedina.com						
CRITERIO	ESCALA DE CALIFICACIÓN			ESCALA OBTENIDA	Puntaje sobre 100	Puntaje Real	Puntaje Máximo
	1	2	3				
	PARAMETRO						
PRECIO	Mayor valor del Mercado	Igual valor del mercado	Menor valor del mercado	2	10	20	30
CUMPLIMIENTO DE PARAMETROS	No Cumplio	Cumplio en algunos casos	Cumplio ó no se presentaron productos ó	3	10	30	30
CALIDAD DEL PRODUCTO	Se rechazo el producto	Hubo rechazo parcial	No hubo rechazo ó no se realizo compra	3	10	30	30
CALIDAD DEL SERVICIO	Se rechazo el servicio	Hubo rechazo parcial	No hubo rechazo ó no se realizo compra	3	10	30	30
CUMPLIMIENTO EN LAS ENTREGAS	Demoras en la entrega	En el tiempo requerido	Antes de lo Acordado	2	10	20	30
ENTREGA EN LOS PUNTOS	No entrego en los puntos	entrego en algunos puntos	entrego en todos los puntos	3	10	30	30
GARANTIA	Sin garantia	Garantia parcial	garantia 100% ó no aplica	3	8	24	24
SOPORTE TECNICO	No atendió el reclamo	Atendió el reclamo después de 24 horas	Atendió el reclamo en 24 horas ó no	3	10	30	30
TIEMPO DE RESPUESTA A COTIZACIÓN	No cotizó	Cotizo a los 3 dias laborales o más	cotizo de 1 a 2 dias laborales	2	5	10	15
TIEMPO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	No Cumplio	Cumplio en algunos casos	Cumplio ó no hubo emergencias	3	10	30	30
RELACIONES COMERCIALES	No Cumple	No Aplica	Cumple	3	7	21	21
TOTALS					100	275	300
<b>B (TOTAL EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO PROVEEDOR)</b>						<b>91,6666667</b>	
				AÑO:	AÑO:		
				PERIODO 1	PERIODO 2		
				CALIFICACIÓN OBTENIDA	91,6666667		
				A (PROMEDIO GENERAL)	91,6666667		
<b>REEVALUACIÓN DEL PROVEEDOR</b>				Puntaje Obtenido	% Sobre 100	Resultado	
A	Promedio de evaluaciones anteriores			0	30	0	
B	Evaluación del desempeño del proveedor			91,6666667	70	64,1666667	
<b>TOTAL REEVALUACIÓN</b>						<b>64,1666667</b>	
PUNTAJE	TIPO DE PROVEEDOR	ACCIÓN A SEGUIR			<b>CALIFICACIÓN PROVEEDOR</b>  <b>OBSERVACIÓN</b>		
100-75	APTO	Enviar comunicación al proveedor para que Enfatice los puntos fuertes para sostener la Posición de APTO					
74-60	EN OBSERVACIÓN	Enviar comunicación al proveedor para que establezca y/o Presente un plan de Mejora de los puntos debiles en los siguientes 6 meses.					
MENOR A 60	NO APTO	NO APTO					
Recomendaciones para la mejora: .....							

Fuente: Avantel

### 13. Plan De Gestión De Los Interesados

#### 13.1 Enfoque de gestión de los interesados del proyecto

En este plan se documentará el enfoque o metodología que tendrá para la gestión de los interesados del proyecto, para esto se hace necesario establecer:

- Identificación de los interesados, grupos y personas afectados por el proyecto.
- Identificar las expectativas de los interesados.
- Planificar la gestión de los interesados mediante estrategias para lograr su participación en las decisiones y ejecución.
- Comunicación continua con los interesados para entender los cambios en sus expectativas y gestionar conflictos.
- Seguimiento a la gestión de interesados para ajustar las estrategias y planes a los cambios.

#### 13.2 Registro de los interesados del proyecto

En esta sección se incluirán los datos recopilados en el registro de los interesados del proyecto.

*Registro de interesados*

Registro de interesados (Stakeholders)					
Información de identificación					
Nombre	Puesto	Empresa	Ubicación	Rol en el proyecto (Ver detalle en el Plan de gestión de Recursos Humanos del proyecto)	Información de contacto
JUAN CARMONA	Director del Proyecto	Avantel	Bogotá	* Realizar la planeación, organización y control del proyecto * Dar su aval en la aprobación final las diferentes etapas del proyecto y validar la información analizada y propuesta por parte del equipo para la generación de indicadores * Identificación de requerimientos y seguimiento al alcance del proyecto	No Disponible

				* Revisar diferentes versiones del resultado final que contiene el análisis de información seleccionada y de las propuestas para la generación de indicadores	
LILIANA AMADO	Gerente de TI	Avantel	Bogotá	* Autorizar y evaluar las plataformas de Avantel para el uso de los clientes *Identificar para el proyecto las mejoras a optimizar como eje evaluativo y de control.	No Disponible
ANDRES SANCHEZ	Gerente de Marketing	Avantel	Bogotá	* Identificar dentro del proceso, mejoras a optimizar a través del tablero de indicadores como eje evaluativo y de control * Rol responsable de capturar y clasificar la información de cada una de las actividades del proyecto: (Identificar la información, seleccionar la información, analizar la información y definir los indicadores realizando diferentes propuestas) * Evaluar las diferentes campañas de marketing realizadas a través de análisis e indicadores. * Identificar las mejoras y optimización del tablero de indicadores para cada una de las actividades del proyecto.	No Disponible
LORENA RAMIREZ	Gerente Servicio al Cliente	Avantel	Bogotá	* Establecer Reuniones semanales y mensuales con el ejecutivo de Avantel, para verificar las cifras y presupuestos de los paquetes de productos * Analizar y consolidar las diferentes propuestas de diferentes canales de distribución. * Identificar las mejoras y optimización del tablero de indicadores de servicio al cliente de la empresa Avantel.	No Disponible
CARLOS DE LUQUE	Analista de Servicio al Cliente	Avantel	Bogotá	* Adquirir información de la información resultante de campañas a los clientes * Rol responsable de capturar y clasificar la información de cada una de las actividades del proyecto: (Identificar la información, seleccionar la información, analizar la información y definir los indicadores realizando diferentes propuestas)	No Disponible

Fuente: Elaboración propia

### 13.3 Alcance e impacto del proyecto sobre los interesados

Ilustración 7 Alcance e impacto del proyecto

Información de evaluación					Clasificación de los interesados	
Requisitos principales	Expectativas principales	Grado de influencia	Grado de interés	Fase de mayor interés	Interno / Externo	Partidario / Neutral / Reticente
Objetivos, presupuesto y alcance del proyecto	Lograr el alcance del proyecto con calidad y Cumplir con las metas propuestas	Estratégico	Alto	Arranque del proyecto, seguimiento, monitoreo y alcance de los objetivos propuestos	Interno	Partidario
Datos actualizados del análisis de sentimientos para un mejor resultado en los indicadores.	Información oportuna para brindar mejor atención al cliente y lograr su completa satisfacción	Táctico	Alto	Adquisición de la totalidad de información fuente	Interno	Partidario
Información total y actualizadas de todos los productos y planes existentes y responsables asignados.	Segmentar de una mejor manera los productos y diferentes planes para un mejor servicio al cliente.	Táctico	Medio	Generación de propuestas e Identificación dentro del proceso, de mejoras a optimizar a través del tablero de indicadores	Interno	Partidario
Tecnología utilizada, metodología aplicada y personal autorizado para definir accesos	Asegurar la información para que sea conocida por directivos e interesados para generar mejores decisiones y ganar confianza en sus clientes	Táctico	Alto	Generación de informes o salidas de información con datos reales o aproximados	Interno	Partidario
Metodología del proyecto, procedimientos y procesos establecidos	Demostrar mediante cifras la calidad de la información con datos reales y oportunos	Táctico	Alto	Captura de Información real y oportuna	Interno	Partidario
Información de canales y de datos consolidados de las redes sociales	Aumentar la credibilidad de los datos obtenidos a través de los indicadores realizados.	Operativo	Medio		Interno	Partidario

Información de canales y de datos consolidados de las diferentes áreas interesadas	Demostrar mediante cifras la calidad de la información con datos reales y oportunos	Táctico	Alto		Interno	Partidario
--	---	---------	------	--	---------	------------

Fuente: Elaboración propia

### Niveles de participación actuales y deseados para interesados clave

Se clasifica cada interesado según su nivel de participación actual, comparándolo con el nivel de participación necesario para concluir el proyecto con éxito. Los niveles de participación se pueden clasificar en: Desconocedor, reticente, neutral, partidario y líder. Estos niveles se documentan en la matriz de evaluación de participación de los interesados (ver a continuación):

#### 13.4 Matriz de evaluación de la participación de los interesados:

INTERESADO	DESCONOCEDOR	RETICENTE	NEUTRAL	PARTIDARIO	LÍDER
JUAN CARMONA					<b>CD</b>
LILIANA AMADO			<b>C</b>	<b>D</b>	
ANDRES SANCHEZ			<b>C</b>	<b>D</b>	
LORENA RAMIREZ				<b>C</b>	<b>CD</b>
CARLOS DE LUQUE	<b>C</b>			<b>D</b>	

Fuente: Elaboración propia

Para reflejar el nivel de participación actual se coloca una C en la casilla adecuada, mientras que para reflejar el nivel de participación deseado se coloca una D.

## **Procedimiento para actualizar y refinar el plan de gestión de los interesados**

El plan de gestión de los interesados no es un documento estático y puede ser modificado a medida que evoluciona el proyecto. Este documento puede ser modificado cada vez que se genere un cambio significativo del proyecto que afecte uno o varios ítems como pueden ser el costo o presupuesto, el alcance o el cronograma o tiempo, o cuando se requieran hacer acciones correctivas o preventivas que también se generan de acuerdo a la gestión de cambios.

## **14. Plan De Gerencia De Los Riesgos**

### **14.1 Estrategia para la identificación y análisis de riesgo.**

Los riesgos son eventos inciertos que podrían ocurrir y tener algún efecto positivo o negativo en los objetivos del proyecto, en las condiciones de tiempo, alcance, costo o calidad; por esto el interés de la dirección del proyecto por su oportuna identificación y gestión.

Los riesgos más significativos del proyecto se agruparán en 3 categorías:

- **Riesgos de Negocio u Organizacional:** Donde se determinará todo el cumplimiento de los objetivos del proyecto y en que eventos se vieron afectados, las inconsistencias encontradas deben ser gestionadas por el director y el equipo de trabajo, estas no se pueden transferir, tales como riesgos de mercado, de estrategia, de ventas, de gestión y/o de presupuesto.
- **Riesgos Técnicos:** Serán identificados de acuerdo al ciclo de vida del desarrollo de las actividades y del proyecto como tal, estos deben ser gestionados por las personas responsables de cada etapa.
- **Riesgos Externos:** Corresponden a todos los riesgos que se pueden presentar ajenos a los anteriores.

### **14.2 La protección de los datos que se manejan**

Para la gestión de los riesgos del proyecto se identificarán los riesgos teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

### **14.3 Definiciones de probabilidad e impacto de riesgos**

<b>Muy Alta</b>	Organizacional
<b>Alta</b>	Riesgo Técnico
<b>Media</b>	Riesgo Externo
<b>Baja</b>	Riesgo de Dirección de proyecto
<b>Muy Baja</b>	Riesgo de Dirección de proyecto

Fuente: Elaboración propia

#### 14.4 Definiciones de impacto

Objetivo de proyecto	Muy Bajo (0.05)	Bajo (0.10)	Medio (0.20)	Alto (0.40)	Muy Alto (0.80)
<b>Alcance</b>	Disminución Del alcance apenas perceptible	Áreas secundarias del Alcance afectadas	Áreas Principales del alcance afectadas	Reducción del alcance inaceptable para el proyecto	El tablero de indicadores el inservible
<b>Cronograma</b>	Aumento del tiempo insignificante	Aumento del tiempo < 5 %	Aumento del tiempo del 5 - 10 %	Aumento del tiempo del 10 20 %	Aumento del tiempo > 20 %
<b>Costo</b>	Aumento del costo mínimo	Aumento del costo <10%	Aumento del costo de 10 a 20%	Aumento del costo de 20 a 40%	Aumento del costo > 40
<b>Calidad</b>	Degradación de la calidad apenas perceptible	No se afectan las aplicaciones existentes	La reducción de la Calidad requiere de La aprobación del Gerente	Reducción de la calidad inaceptable para el Gerente	El tablero de indicadores el inservible

Fuente: Elaboración propia

#### 14.5 Matriz de probabilidad e impacto

	Impacto	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
<b>Probabilidad</b>		<b>0.05</b>	<b>0.10</b>	<b>0.20</b>	<b>0.40</b>	<b>0.80</b>
<b>Muy Alta</b>	<b>0.90</b>	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
<b>Alta</b>	<b>0.70</b>	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
<b>Media</b>	<b>0.50</b>	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
<b>Baja</b>	<b>0.30</b>	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
<b>Muy Baja</b>	<b>0.10</b>	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08

<b>Riesgo Bajo</b>	<b>Riesgo Medio</b>	<b>Riesgo Alto</b>
--------------------	---------------------	--------------------

Fuente: Elaboración propia

## 14.6 Responsables del riesgo

- **Director de proyectos:** Responsable de la aprobación de la metodología de riesgos y el seguimiento de los planes de tratamiento durante la revisión por la Dirección o cuando lo considere necesario, así mismo es el principal gestor del riesgo dentro del proyecto.
- **Coordinadores y responsables del proceso:** Encargados de realizar la gestión de los planes de tratamiento que se desprenden de los riesgos fuera de los umbrales aceptados para el proyecto.
- **Gerente de Mercadeo:** Responsables de la revisión y seguimiento de los riesgos de análisis de la información y continuidad del negocio.
- **Gerente de Calidad:** Responsables de la revisión, seguimiento de los riesgos operativos e imparcialidad del proyecto y velar por cumplimiento efectivo de los controles establecidos para tratar los riesgos del proyecto.
- **Todos los interesados del proyecto:** Responsables de reportar al área de producto, marketing, servicio al cliente y mercadeo, cualquier riesgo que identifiquen en su operación.

## 14.7 Identificación de los Riesgos del proyecto:

A continuación, se relacionan los riesgos identificados y evaluados como críticos, ya que al materializarse el riesgo, puede generar una afectación en la línea base del proyecto.

### 14.7.1 Riesgos de alto nivel

Riesgo	Control	Categoría Riesgo	Actividad
Retrasos en la ejecución del proyecto dado el alcance esperado y el plazo de ejecución	Involucrar personal alternativo y con el conocimiento necesario para cumplir en calidad y tiempo en la entrega de documentos	Dirección de proyecto	Seguimiento al plan de trabajo contando con la disponibilidad de los recursos del cliente y del personal especializado por parte del Director del proyecto.
Insatisfacción en la solución propuesta	Explicar y dar a conocer las propuestas y las actividades a realizar a las partes interesadas	Riesgo Externo	Realizar retroalimentación de las actividades realizadas con las partes interesadas
Inadecuada Gestión de las actividades planeadas	Realizar seguimiento constante de la ejecución del	Organizacional	Realizar frecuentemente evaluaciones de satisfacción de las actividades realizadas

	proyecto		en el proyecto.
Información incompleta o en tipos no oportunos	Consolidar toda la información, validando y comunicando permanentemente con los líderes	Riesgo Técnico	Realizar validación de datos y generar versiones de la consolidación de la misma una vez aprobada por los interesados

Fuente: Elaboración propia

### 14.8 Estructura de desglose de riesgos (RBS)

Ilustración 8 Estructura de desglose riesgos



Fuente: Elaboración propia

### 14.9 Revisión de la tolerancia de los interesados (Stakeholders)

La combinación de probabilidad e impacto superior a 0,14 determina el umbral a partir del cual el riesgo no puede tener como plan de respuesta la aceptación con plan de contingencias, sino que es obligado establecer acciones preventivas para evitar o reducir.

### 14.10 Respuesta a los riesgos

El área de proceso Gestión de riesgos describe una evolución de estas prácticas específicas para planificar, prevenir y mitigar los riesgos sistemáticamente a fin de minimizar proactivamente su impacto sobre el proyecto:

Ilustración 9 Respuesta a los riesgos

	<p><b>Evitar:</b> Analizar causas Tomar acciones correctivas Monitorear resultados.</p>
	<p><b>Transferir:</b> Formalización de la solicitud evaluación del impacto reprogramación y para escalamiento a los expertos.</p>
	<p><b>Mitigar:</b> Desarrollar los planes de mitigación de riesgos e implementarlos de manera inmediata. (Tomar medidas correctivas).</p>
	<p><b>Aceptar:</b> Evaluar necesidades evaluar impactos contractuales Tomar acciones correctivas.</p>

Fuente: Elaboración propia

Para tratar los riesgos que tienen impactos positivos sobre los objetivos del proyecto se utilizarán 3 tipos de estrategias, las cuales se pueden observar en la siguiente ilustración:

Ilustración 10 Estrategias de riesgos

<p><b>Explotar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar la incertidumbre.</li> <li>• Asignación de recursos talentosos al proyecto.</li> </ul>	<p><b>Mejorar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentando la probabilidad y / o los impactos positivos.</li> <li>• aumentar la susceptibilidad del proyecto a la oportunidad</li> </ul>	<p><b>Compartir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignar la propiedad a un tercero que está mejor capacitado para capturar la oportunidad</li> <li>• Asociaciones de riesgo conjunto, equipos, empresas con finalidades especiales o uniones temporales de empresas para el desarrollo del proyecto.</li> </ul>
---	---	---

Fuente: Elaboración propia

## 15. Viabilidad financiera

La implementación del sistema de fidelización de clientes en la empresa de telecomunicaciones Avantel a través de indicador NPS usando análisis de sentimientos en Facebook, permite proyectar un crecimiento en los ingresos de la compañía generados por la lealtad de los usuarios actuales de servicios y clientes potenciales, de los cuales se pudo conocer sus preferencias a través de sus opiniones.

La fuente de financiamiento del proyecto la realizará la empresa a través del capital social con un costo de oportunidad del 8,20%

La implementación del proyecto tiene una duración de seis meses, en los cuales desde su inicio se realizará una gestión de fidelización, que se traducirá en el incremento de los ingresos de los productos foco escogidos por la empresa mencionados en el presupuesto de ingresos y previamente analizados de forma integrada con los departamentos de mercadeo y ventas, durante el primer periodo o mes 1. Además de esto se proyectan ingresos menores representados en el 50% del valor estimado para los meses 2 al 5 debido a que es el periodo en el que inicia su ejecución.

*Ilustración 11 Presupuestos ingresos planes Avantel*

Productos Foco	Valor unitario de venta	Cant mensual	Ingresos mensuales
<b>Planes pospago</b>			
30gb* 2000min	120.000	280	33.600.000
20gb* 1000min	90.000	280	25.200.000
10gb* 700min	60.000	300	18.000.000
5gb* 400min	50.000	300	15.000.000
			<b>91.800.000</b>
<b>Internet Movil</b>			
30 Gb	60.000	250	15.000.000
10 Gb	40.000	250	10.000.000
5 Gb	30.000	250	7.500.000
			<b>32.500.000</b>
			<b>124.300.000</b>

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los egresos se realiza un presupuesto detallado, una vez realizado el análisis de disposición de recursos, para este ejercicio de proyección la empresa solicita que el valor de los equipos de cómputo sea mostrado en su totalidad como un gasto con el fin de determinar la viabilidad financiera real del proyecto donde no se contemple sólo su depreciación, como lo podemos ver en la siguiente tabla:

Ilustración 12 Presupuesto egresos

<b>PRESUPUESTO DE EGRESOS</b>					
<b>Rubro</b>	<b>Cant</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Total Mensual</b>	<b>Periodos</b>	<b>Total Proyecto Capital de socios</b>
<b>Personal</b>	<b>5</b>	<b>16.500.000</b>	<b>19.800.000</b>	<b>6</b>	<b>118.800.000</b>
Director de proyecto	1	4.200.000	4.200.000	6	25.200.000
Ingenieros sistemas	2	3.300.000	6.600.000	6	39.600.000
Ingeniero de BI	1	4.000.000	4.000.000	6	24.000.000
Administrador de base de datos	1	5.000.000	5.000.000	6	30.000.000
<b>Equipos</b>	<b>5</b>	<b>6.800.000</b>	<b>34.000.000</b>	<b>1</b>	<b>34.000.000</b>
Portátiles MacBook Pro 15"	5	6.800.000	34.000.000	1	34.000.000
<b>Materiales</b>	<b>3</b>		<b>40.000</b>	<b>6</b>	<b>240.000</b>
Paquete de Hojas para imprimir	2	20.000	40.000	6	240.000
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>23.300.000</b>	<b>53.840.000</b>	<b>6</b>	<b>153.040.000</b>

Fuente: Elaboración propia

Para conocer la viabilidad financiera del proyecto en los seis periodos contemplados para su ejecución, se elabora el flujo de caja económico proyectado, con la información analizada de ingresos y egresos, con el fin de determinar los indicadores necesarios para comprar los flujos de fondos de manera simplificada, que contribuyan a la toma de decisiones adecuada por parte de la empresa y los socios.

Por lo anterior, se calcula el valor presente neto (VPN) como una de las herramientas principales para el análisis de la inversión y rentabilidad del proyecto, donde se evidencia que el valor presente de ingresos y egresos evaluados a la tasa de interés de oportunidad establecida por los socios genera un valor positivo de \$ 238.086.787, indicando que el valor invertido en el proyecto renta a una tasa superior mostrando factibilidad en el mismo.

Ilustración 13 Flujo de caja económico

	MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	Total
<b>Ingresos</b>								
Planes pospago		45.900.000	91.800.000	91.800.000	91.800.000	91.800.000	91.800.000	504.900.000
Internet Movil		16.250.000	32.500.000	32.500.000	32.500.000	32.500.000	32.500.000	178.750.000
<b>Total ingresos</b>		62.150.000	124.300.000	124.300.000	124.300.000	124.300.000	124.300.000	683.650.000
<b>Egresos</b>								
Personal		19.800.000	19.800.000	19.800.000	19.800.000	19.800.000	19.800.000	118.800.000
Equipos		34.000.000	-	-	-	-	-	34.000.000
Materiales		40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	240.000
<b>Total egresos</b>		53.840.000	19.840.000	19.840.000	19.840.000	19.840.000	19.840.000	153.040.000
<b>inversion inicial</b>	(153.040.000)							-
<b>Flujo economico</b>	(153.040.000)	8.310.000	104.460.000	104.460.000	104.460.000	104.460.000	104.460.000	530.610.000

Fuente: Elaboración propia

La tasa interna de retorno es de 41,32%, esta representa la tasa de interés más elevada que podrían pagar los socios sin comprometer el dinero invertido, esta cifra una vez comparada con la tasa de descuento preestablecida muestra un amplio espectro positivo, lo cual se considera altamente viable para la ejecución del proyecto.

Los indicadores mencionados anteriormente son las dos herramientas principales de evaluación que demuestran la viabilidad financiera del proyecto, sin embargo se calcula el valor presente por cada periodo y el valor acumulado de los mismos con el fin de hallar el tiempo de recuperación del capital, es decir el número de periodos que requiere el proyecto dados los flujos proyectados para lograr recuperar la inversión inicial aportada por los socios de la compañía de telecomunicaciones Avantel.

En este caso la cuantía se supera en el tercer periodo con un valor de \$179.371.789 como se puede observar a continuación:

Ilustración 14 Indicadores

	MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	Total
<b>Total ingresos</b>		62.150.000	124.300.000	124.300.000	124.300.000	124.300.000	124.300.000	<b>683.650.000</b>
<b>Total egresos</b>		53.840.000	19.840.000	19.840.000	19.840.000	19.840.000	19.840.000	<b>153.040.000</b>
<b>inversion inicial</b>	(153.040.000)							-
<b>Flujo economico</b>	<b>(153.040.000)</b>	<b>8.310.000</b>	<b>104.460.000</b>	<b>104.460.000</b>	<b>104.460.000</b>	<b>104.460.000</b>	<b>104.460.000</b>	<b>530.610.000</b>
Valor presente de cada periodo		7.680.222	89.226.837	82.464.730	76.215.092	70.439.087	65.100.820	
Valor presente Acumulado		7.680.222	96.907.059	179.371.789	255.586.881	326.025.968	391.126.787	
Tasa	8,20%							
VP	\$ 391.126.787							
VPN	\$ 238.086.787		TIR	41,3%				
Beneficio/Costo	2,56		Pay Back	179.371.789				

Fuente: Elaboración propia

Para finalizar, se realiza el cálculo de la relación costo beneficio donde se comparan de forma directa estas dos variables, el cual arroja un resultado de 2,56 que indica que los beneficios superan los costos por consiguiente el proyecto puede ser considerado.

## 16 Implicaciones al no tomar en cuenta el proyecto

Si la empresa Avantel no realiza este proyecto está perdiendo al oportunidad de poder conocer de manera profunda la opinión de sus clientes con respecto a la calidad de sus productos, haciendo que el proceso de calidad de la empresa sea más lento y sin cambios importantes. Además de esto empezará a dejar de ser competitiva con respecto a compañías como Claro y Movistar, porque no estará ofreciendo productos de acuerdo a lo que están necesitando sus clientes.

Por otro lado dejará de generar mayor cantidad de utilidades debido a que aumentará la deserción de sus usuarios debido a que no se tiene una estrategia para fidelizarlos, y mucho menos para retenerlos. También se debe tener en cuenta que para las empresas lo más importante son los datos y más si es información de sus clientes, por lo tanto si este proyecto no se lleva a cabo se estará perdiendo tiempo en acceder a información que ya está presente en las redes sociales, y que no representa gastos mayores para la compañía. Por último, Avantel estaría perdiendo fuerza en las ventas que realiza, porque no podrá ofrecer mejores servicios que vayan de acuerdo con segmentos específicos del mercado colombiano.

## 17 Alternativas

Las siguientes son alternativas que pueden considerarse en caso tal que la compañía no esté de acuerdo con la propuesta o que desee conocer otros proyectos que se quieran implementar y que tienen viabilidad.

<b>Alternativa 1</b>	<b>Descripción</b>
Análisis de mercado usando técnicas predictivas de minería de datos en el departamento de Ventas en la empresa Avantel.	A través del análisis y extracción de conocimiento de las bases de datos de la compañía en el área de ventas, poder conocer los patrones de ventas que permitan conocer el comportamiento de los clientes trimestralmente usando técnicas de minería de datos como Reglas de Asociación.
<b>Inversión:</b> El mismo costo que el proyecto anterior, debido a que es el mismo equipo de personas y el mismo software.	<b>Viabilidad: Si</b>

<b>Alternativa 2</b>	<b>Descripción</b>
Implementación de robots automatizados para la captación de nuevos clientes a través de minería de datos, usando técnica <i>clustering</i> en redes sociales.	Elaborar un software que permita extraer datos en tiempo real de las actividades de los clientes en redes sociales, con el fin de enviarle información personalizada de acuerdo a sus gustos y preferencias, y de esta forma hacer que se conecte con servicios que le llamen la atención de acuerdo a los resultados arrojados por la técnica de clustering o agrupamiento.
<b>Inversión:</b> El mismo costo que el proyecto anterior, debido a que es el mismo equipo de personas y el mismo software.	<b>Viabilidad: Si</b>

## 18 Cronograma

Ilustración 15 Cronograma del proyecto

SEMANAS	Duración	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
<b>ACTIVIDAD</b>																										
<b>Entendimiento del negocio</b>	4 SEMANAS	■	■	■	■																					
Determinar Objetivos del negocio																										
Evaluar Situación																										
Determinar Obejtivos de la minería de datos																										
Producir plan del proyecto																										
<b>Entendimiento de los datos</b>	4 SEMANAS					■	■	■	■																	
Recolectar datos iniciales																										
Descripción de los datos																										
Exploración de datos																										
verificación de la calidad de los datos																										
<b>Preparación de datos</b>	4 SEMANAS								■	■	■	■														
Selección de datos																										
Depuración de datos																										
Construcción de datos																										
Integración de datos																										
Formateo de datos																										
<b>Modelamiento</b>	4 SEMANAS												■	■	■	■										
Selección de técnica de modelamiento																										
Generar prueba de diseño																										
Construcción del modelo																										
Evaluación del modelo																										
<b>Evaluación</b>	4 SEMANAS																	■	■	■	■					
Evaluación de resultados																										
Revisión de procesos																										
Determinar siguientes etapas																										
<b>Despliegue</b>	4 SEMANAS																						■	■	■	■
Plan de despliegue																										
Plan de monitoreo y mantenimiento																										
Producir reporte final																										
Revisión del proyecto																										

Fuente: Elaboración propia

## 19 Recomendaciones

Las siguientes recomendaciones están orientadas al departamento de ventas, departamento de tecnología y la alta gerencia de la compañía Avantel:

1. Elaborar un plan de Marketing de acuerdo con los resultados del modelo de análisis de sentimientos con NPS. El departamento de Marketing debe basarse en el informe enviado por el departamento de tecnología con respecto a los resultados del NPS con Facebook, para crear una estrategia de mercadeo cada mes para los usuarios antiguos y nuevos respecto a sus opiniones.
2. La alta gerencia debe generar un informe mensual de los resultados obtenidos a partir de la implementación del NPS basado en análisis de sentimientos, con el propósito de medir el impacto que está teniendo el proyecto a nivel financiero en cada área de la empresa, especialmente en el área de ventas, y de aseguramiento de ingresos.
3. Se debe tener un equipo dedicado a la elaboración de planes de mejora de servicio para los usuarios insatisfechos con el objetivo de poder fidelizarlos y ofrecer paquetes de acuerdo a sus necesidades.
4. Se recomienda invertir más dinero en la red social Facebook para poder alcanzar más suscripciones de usuarios que no pertenecen a la compañía, pero que estarían interesados en conocer más de los servicios. Con esto lo que se quiere es poder enviarles información de acuerdo a perfiles de usuarios con los que ya cuenta la compañía y que son similares a los de él. Para esto se le enviarán mensajes a través de la red social ofreciéndole los servicios de acuerdo al segmento del mercado al cual pertenece.
5. Se recomienda obtener la información de la ubicación geográfica de las personas que se analizaron en Facebook para poder crear campañas de ventas en esos sectores de acuerdo a los resultados arrojados por el modelo de análisis de sentimientos. Con esto se está haciendo un proceso de agrupamiento de mercado y cruzando la información geográfica para acaparar perfiles no solo a través de redes sociales sino también con personal en puntos estratégicos en barrios y sectores populares.

## 20 Conclusiones

Teniendo en cuenta el impacto que produce la implementación de la inteligencia de Negocios en el ámbito empresarial, se puede decir que la toma de decisiones usando analítica de datos como estrategia en las redes sociales ayuda a las compañías a generar utilidades de forma no convencional. Esto se ve reflejado en el sector de las telecomunicaciones, el cual cada día toma mayor fuerza en países latinoamericanos.

En la compañía Avantel se pudo observar que el uso de indicadores tradicionales de Inteligencia de Negocio como el NPS (*net promoter score*) no aportó suficiente información de acuerdo a los planes que tenían los usuarios, sus preferencias y sus opiniones con respecto a los servicios prestados, pero se pudo incluir dentro de los planes de *marketing* el análisis de los comentarios que los usuarios realizaban en la red social Facebook. Este tipo de análisis junto con el trabajo del personal adecuado (ingenieros en BI, ingenieros en sistemas y analistas de datos) permitió conocer de primera mano las reacciones y actividad de los usuarios con respecto a la compañía, ayudando a segmentar el mercado a través de campañas personalizadas según el tipo de cliente.

Además de esto la compañía logró recortar la inversión que se hace en personal en las calles para tomar datos de encuestas, encuestas a través de internet, información obtenida de otras fuentes y tiempo, debido a que toda la extracción de conocimiento se hizo a través de la API de Facebook con un software automatizado. Tanto el balance como el VPN que se obtuvo con respecto a la inversión realizada por los socios de la compañía fue positivo, confirmando la viabilidad de este tipo de proyecto orientado a software. A partir de ahora el departamento de mercadeo contará con una rutina de software que le estará enviando datos de la información de los usuarios en Facebook con el fin de generar nuevas estrategias de mercado según las características cambiantes de los gustos de usuarios, generando así utilidades para la empresa.

Para finalizar se puede decir que el análisis de sentimientos usando NPS como indicador en el ámbito empresarial no es un tema muy explorado, pero es muy necesario y de gran importancia para la toma de decisiones en ambientes competitivos tan complejos como lo es el sector de las telecomunicaciones, los cuales basan sus operaciones en la fidelización de sus clientes a través de datos.

## 21 Bibliografía

- CRT. (05 de 2007). *Coordinación de regulación de Telecomunicaciones*. Obtenido de [https://www.crcm.gov.co/recursos\\_user/Documentos\\_CRC\\_2011/Actividades%20\\_Regulatorias/CalidadServicios/DocReg\\_IndicadoresCalidad.pdf](https://www.crcm.gov.co/recursos_user/Documentos_CRC_2011/Actividades%20_Regulatorias/CalidadServicios/DocReg_IndicadoresCalidad.pdf)
- Pérez, D., & Martínez, I. (2006). La Fidelización de los clientes. Técnicas de CRM. Las nuevas aplicaciones del Marketing Moderno. *EOI Escuela de Negocios* , 53.
- Xie, Y. S. (2015). *Platzi*. Obtenido de <https://platzi.com/blog/key-performance-indicators/>
- Mahé, B. (15 de 10 de 2015). *CapKelenn Retail Coaching*. Obtenido de <https://www.capkelenn.com/nps-el-indicador-de-los-nuevos-tiempos/>
- SurveyAnyplace. (28 de 02 de 2017). *SurveyAnyplace*. Obtenido de <https://surveyanyplace.com/9-ventajas-y-desventajas-de-los-cuestionarios/>
- SMITH, K. (08 de 08 de 2016). *Brandwatch*. Obtenido de <https://www.brandwatch.com/es/2016/08/96-estadisticas-redes-sociales-2016/>
- Mejía, J. (2 de 11 de 2016). *ibermaticasb.com*. Obtenido de <http://www.juancmejia.com/redes-sociales/social-crm-que-es-y-beneficios-de-las-estrategias-de-fidelizacion-en-redes-sociales-infografia/>
- Rowe, J. (28 de 08 de 2017). *Zendesk*. Obtenido de <https://support.zendesk.com/hc/es/articles/203759076-Mejores-pr%C3%A1cticas-de-NPS-Qu%C3%A9-es-Net-Promoter-Score-y-c%C3%B3mo-me-puede-ayudar->
- Yang, Z., & Peterson, R. T. (2004). Customer Perceived Value, Satisfaction, and Loyalty: The Role of Switching Costs. *Psychology & Marketing* , 799–822.
- Sivadas, E., & Braker-Prewitt, J. L. (2000). An examination of the relationship between service quality, customer satisfaction, and store loyalty. *International Journal of Retail & Distribution Management* , 73-82.
- Alcaide, J. (2010). A vueltas con la fidelización de clientes. *Clienting & Management* , 50-53.
- makingexperience. (02 de 09 de 2015). *makingexperience*. Obtenido de <https://makingexperience.com/blog/como-medir-y-mejorar-tu-nps/>
- Emoinsights. (2014). ¿Es el Net Promoter Score (NPS) suficiente? *Emociones en el sector bancario* , 34.
- Perez, S., & Araujo, M. (2016). Analisis de sentimientos. *Overleaf* .
- Martínez, E., Martín, M., & Ureña, L. (2011). Análisis de Sentimientos. *Actas IV Jornadas TIMM* , 61-63.
- Liu, B. (2012). Sentiment Analysis and Opinion Mining. *Morgan & Claypool Publishers* , 168.
- Caldevilla, D. (2010). Las Redes Sociales. Tipología, uso y consumo de las redes 2.0 en la sociedad digital actual. *Documentación de las Ciencias de la Información* , 45-68.

ONTSI. (12 de 2011). *Las Redes Sociales en Internet*. Obtenido de [http://www.osimga.gal/export/sites/osimga/gl/documentos/d/20111201\\_ontsi\\_redes\\_sociais.pdf](http://www.osimga.gal/export/sites/osimga/gl/documentos/d/20111201_ontsi_redes_sociais.pdf)

Martínez, F. (2016). <https://fatimamartinez.es/>. Obtenido de <https://fatimamartinez.es/2016/03/04/usuarios-activos-2016-en-las-principales-redes-sociales-infografia/>

Gómez, L. M., & Hernández, H. W. (2004). <http://www.medicinalegal.gov.co>. Obtenido de <http://www.medicinalegal.gov.co/documents/10180/33604/2+Delitosexual.pdf/7abb468a-ddd4-4f85-b2ef-bec607dba06b>

LOZANO, N. (2017). *ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS CIFRAS DE LOS AÑOS 2014, 2015 Y 2016*. Bogotá: INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES.

BERNAL, J. A. (2017). <https://ccc.inaoep.mx/>. Obtenido de [https://ccc.inaoep.mx/~jagonzalez/AI/Sesion13\\_Data\\_Mining.pdf](https://ccc.inaoep.mx/~jagonzalez/AI/Sesion13_Data_Mining.pdf)

Salud, O. M. (2011). *Violencia contra la mujer: violencia de pareja*. Ginebra.

GONZÁLEZ, M. C. (12 de 06 de 2016). Los países con más casos de violencia sexual. *EL TIEMPO* .

FONTUR. (2017). <http://fontur.com.co>. Obtenido de <http://fontur.com.co/productos-y-servicios/programa-de-prevencion-de-la-escnna/22>

DIJIN. (22 de 06 de 2017). *Datos Abiertos Colombia*. Obtenido de <https://www.datos.gov.co/Seguridad-y-Defensa/Delitos-Sexuales-2017/ucie-ya9>

Garnica, N. J. (2011). Exploración de la violencia sexual en la ciudad de Bogotá: una aplicación de técnicas de minería de datos. *Revista Criminalidad* .

Comisión de regulación de comunicaciones. (s.f.). *Comisión de regulación de comunicaciones*. Recuperado el 3 de Diciembre de 2017, de [https://www.crcm.gov.co/recursos\\_user/2017/Reporte\\_de\\_Industria\\_v\\_Final\\_publicada.pdf](https://www.crcm.gov.co/recursos_user/2017/Reporte_de_Industria_v_Final_publicada.pdf)

Rosales, M. (2016). Análisis de sentimientos basado en aspectos: un modelo para identificar la polaridad de críticas de usuario. *Research in Computing Science* .

Villa, J. M. (2016). *La pobreza y el posconflicto en Valledupar: Análisis y Propuestas*. Cesar. Bogotá: P.N.U.D.

[www.proyectateahora.com/los-hemisferios-del-cerebro/](http://www.proyectateahora.com/los-hemisferios-del-cerebro/). (12 de Noviembre de 2017). [www.proyectateahora.com/los-hemisferios-del-cerebro/](http://www.proyectateahora.com/los-hemisferios-del-cerebro/). Obtenido de [https://www.google.com.co/search?rlz=1C1CHZL\\_esCO753CO753&q=PARTES+DEL+HEMISFERIO+DEREC+HO&spell=1&sa=X&ved=0ahUKewiFkaCXgLrXAhUBzSYKHUtB4gQvwUIIS](https://www.google.com.co/search?rlz=1C1CHZL_esCO753CO753&q=PARTES+DEL+HEMISFERIO+DEREC+HO&spell=1&sa=X&ved=0ahUKewiFkaCXgLrXAhUBzSYKHUtB4gQvwUIIS)

Giron, M. (2017). *Ventajas del Net Promoter Score para la atención al cliente en las empresas de telecomunicaciones*. Obtenido de Repositorio Institucional UMNG: <http://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/16876>

Husgafvel, L. (16 de Noviembre de 2011). How non-financial customer based metrics are associated with company performance? An analysis of customer satisfaction, customer retention and Net Promoter Score in Telecommunications Industry. Finlandia.

Acosta V, G. L. (2012). Gestión de pasiones y polarización en las redes sociales. Un análisis del aplicativo Grupos en Facebook. *Discurso y Sociedad* .

Banović-Ćurguz, & Ilišević. (Noviembre de 2016). The evolution of metrics in modern telecommunication environment. *IEEExplore digital library* .

Farooq, M. (2014). Investigating relationship between NPS and subscribers A Study in Pakistani Telecom companies perspective. Islamabad. Obtenido de researchgate.net

Tong, L. (2017). The research of customer loyalty improvement in telecom industry based on NPS data mining. China: China Communications.

Reyna Flores, N. B. (2017). Estrategias de fidelización que contribuyan a la gestión de retención de clientes de consumo masivo en los principales operadores móviles de telecomunicaciones de Lima Metropolitana (Movistar, Claro y Entel). Propuesta centrada en Claro (América Móvil Perú S.A.C.). Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).

Vásquez Castro, D. X. (2017). Diseño y modelo de un sistema automático para el monitoreo de percepciones de sentimientos empleando procesamiento de lenguaje natural. Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Carrera de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones.