

PROPUESTA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS MEDIANTE LA HERRAMIENTA  
MICROSOFT POWER BI COMO SOPORTE PARA LA TOMA DE DECISIONES DEL  
ÁREA COMERCIAL DE LA EMPRESA ABC MANUFACTURERA DE PRODUCTOS  
PLÁSTICOS.

AUTORES:

PARRA CAMPOS JORGE LEONARDO CÓD. 1812010624  
RINCÓN RODRÍGUEZ MIGUEL ANGEL CÓD. 1812010531  
ROMERO SOLANO DIANA PATRICIA CÓD. 1421980038

ASESOR: MSC. GIOVANNY ALEXANDER BAQUERO VILLAMIL

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO  
FACULTAD DE INGENIERÍA, DISEÑO E INNOVACIÓN  
ESCUELA DE OPTIMIZACIÓN PRODUCCIÓN INFRAESTRUCTURA Y  
AUTOMATIZACIÓN  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS EN INTELIGENCIA DE  
NEGOCIOS  
BOGOTÁ, D.C. 2019

## CONTENIDO

1. TÍTULO .....	4
2. RESUMEN .....	5
2.1 SUMMARY .....	6
3. TEMA.....	7
3.1 DEDICACIÓN .....	7
4. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	8
4.1 MARCO CONTEXTUAL.....	8
BREVE DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	8
MISIÓN.....	9
VISIÓN .....	9
5. PROBLEMA .....	10
6. DIAGRAMA DE ISHIKAWA- CAUSA EFECTO.....	11
7. JUSTIFICACION DEL PROYECTO .....	12
8. OBJETIVO GENERAL .....	14
9. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
10. MARCO REFERENCIAL .....	15
11. ESTADO DEL ARTE .....	19
12. ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA .....	21
13. METODOLOGIA.....	22
TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	22
14. GESTIÓN DEL COSTO .....	24
PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO.....	28
INVERSIÓN .....	28
15. HABILIDADES Y COMPETENCIAS ORGANIZACIONALES QUE LOGRARÁ LA EMPRESA APROBADA LA PROPUESTA. ....	38
16. DESARROLLO DE PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN POWER BI .....	38
17. MODELO DE DATOS PROPUESTO .....	45
18. CONCLUSIONES.....	52
19. RECOMENDACIONES .....	53
20. BIBLIOGRAFÍA .....	54

Tabla 1. Escenario 1-Desarrollo con Tableau. Fuente: Seach Data Center.....	25
Tabla 2.Escenario 2-Desarrollo con Qlik Sense. Fuente: Seach Data Center .....	26

## **1. TÍTULO**

Propuesta de Inteligencia de Negocios mediante la herramienta Microsoft Power BI, como soporte para la toma de decisiones del área comercial de la empresa ABC manufacturera de productos plásticos.

## 2. RESUMEN

La empresa es del tipo Pyme; se dedica a la manufactura y comercialización de productos plásticos; dentro de su cultura organizacional se desconocen los beneficios de la inteligencia de negocios y aunque cuenta con un software tipo ERP (Sistema de planificación de recursos empresariales; ERP, por sus siglas en inglés, enterprise resource planning) se pretende definir una propuesta de Inteligencia de Negocios (BI por sus siglas en inglés: Business Intelligence); para el área comercial mediante la herramienta de Microsoft: Power BI, la cual proporciona análisis y visualización de datos en un entorno sencillo y así seleccionar, ordenar y transformar la información no estructurada, reportes de Excel y del software ERP para obtener información de calidad que permita contribuir al proceso de toma de decisiones.

Para esto se requiere principalmente plantear la Inteligencia de Negocios como una ventaja competitiva, incentivar y persuadir una cultura organizacional que visibilice los datos como activo, transformar éstos en información y finalmente en conocimiento, será un desafío, ya que la información actual no genera valor, se encuentra en los computadores, en el software, en la página web y redes sociales sin administración alguna.

Con todo el volumen actual de información, la recopilación de esos datos y su análisis permitirán al área comercial prever e identificar los problemas, anticiparse a oportunidades, generar información útil de las tendencias del mercado y estimular la innovación en los productos y servicios ofrecidos por la empresa.

Se identificarán las necesidades de información del área, calidad de los datos y herramientas disponibles involucrando a los colaboradores hasta generar un estímulo que los anime a adoptar la herramienta.

## 2.1 SUMMARY

The Enterprise is a Pyme type and is focus to the manufacture and the plastic product's marketing. Within the organizational culture is unknown the benefits about the intelligent business, and although it counts with a software ERP type (Enterprise resource planning) our main idea is to define a business intelligent proposal for the commercial area using Microsoft power BI as a tool which provides analysis and data display in and simple environment and be able to select, sort and transform the unstructured information, Excel reports from ERP software in order to get quality information that allows to contribute with the decision-making process.

For this implementation, mainly is propose the business intelligent as an a competitive advantage, incentive and persuade an organizational culture that visualizes the data as active and transform those information in knowledge which will be a challenge because the current information that do not generates value we can find it in the computers, the software, the web page and social networks without any kind of administration.

Every day we are more inundated with information, the collection of this data and the analysis which will allow the commercial area to anticipate and identify problems, anticipate opportunities, generate useful information on market trends and stimulate innovation in the products and services offered by the company.

The all information volume actuality, the quality of the data and available tools will be identified, involving the collaborators until generating a stimulus that encourages them to adopt the tool.

Keywords: (BI) Business Intelligence, data collection, quality, trends, visualization, active, Power BI

### 3. TEMA

El proyecto se desarrollará de manera teórica, como propuesta del uso de la herramienta Power BI de Microsoft con su aplicativo Power BI Desktop para contribuir a la toma de decisiones del área comercial cuyo aspecto puntual comprende inicialmente, una investigación del proceso mediante observación directa, abarcando el tipo de información que se maneja, determinando su relevancia o no dentro de las necesidades del área, y culmina con la presentación de la propuesta a la gerencia, para que tome la decisión de implementación, tomando como base una relación beneficio costo.

#### 3.1 DEDICACIÓN

Tipo de Actividad	Subactividad	% de Dedicación
Investigación teórica	N/A	20%
Diseño del Proyecto	N/A	30%
Desarrollo	Prototipo/Piloto	20%
	Ambiente de Producción	30%

## 4. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

### 4.1 MARCO CONTEXTUAL

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La empresa ABC es una empresa tipo Pyme y familiar con 50 años de trayectoria, que fabrica y comercializa productos plásticos principalmente cuñetes (envases) para pintura y canastillas de varias referencias y tamaños.

Está ubicada en la ciudad de Bogotá, localidad de Puente Aranda.

#### Descripción del producto:

La empresa cuenta con una gran cobertura de servicios y productos tales como:

- Línea de alimentos
- Línea de hogar
- Línea ecológica
- Línea industrial

**Canasta:** diseñada para el almacenamiento y transporte de alimentos y mercancías, fabricada en resina de polietileno de alta densidad (PEAD) reciclado u original conforme solicitud del cliente.

**Cuñete:** envase con capacidad de 19 litros (5 Galones) con tapa banda de seguridad y asa plástica ergonómica diseñado para el almacenamiento y transporte de líquidos como agua, pinturas, masillas, aceites e hidrocarburos. Fabricado en resina de polietileno de alta densidad (PEAD) reciclado u original.

**Tipo de Negocio:** Transformación de Plástico mediante inyección

**Sector:** Industria del Plástico

**Competencia de Forma:** Guacales de madera- Envases de segunda

**Competencia misma Industria:** Estra, Vaniplas, Ecsi, Tromoplast, Multipacking, Macplast, Soluenvases, Moduplastic, Rimax y otras micro y medianas empresas que han venido surgiendo para abastecer y competir por el mercado de Corabastos.

**Segmentación:**

Demográfica: los productos están orientados al sector de alimentos (canastas para almacenamiento y transporte) y al sector de pinturas e hidrocarburos (cuñetes para transporte de estuco, pinturas, aceites, agua).

Geográfica: El producto tiene cobertura nacional, pero sus mayores clientes están en la ciudad de Bogotá y alrededores.

**MISIÓN**

“Transformamos resinas termoplásticas en productos de alta calidad, contamos con personal capacitado, asegurando la excelencia y transparencia para el desarrollo de nuestros proyectos, diseñando, fabricando y comercializando en los diferentes sectores agroindustrial, alimentario y hogar, con el fin de cumplir y satisfacer las necesidades de los clientes.as dinámicas”.

**VISIÓN**

“Respaldado por 50 años de experiencia en la industria metalmecánica e inyección de plásticos, construyendo alianzas estratégicas con diferentes grupos del sector, siendo una empresa competitiva, dinámica e innovadora en el mercado de plásticos, llegando a nuevos mercados nacionales e internacionales.

Queremos generar compromiso con el medio ambiente implementando lo necesario para llegar a ser una empresa ecológicamente responsable”.

## 5. PROBLEMA

Para Rafael Ignacio Pérez-Uribe, director del grupo de investigación G3Pymes, y María del Pilar Ramírez, (docentes e investigadores de la Universidad EAN) quienes identificaron en su investigación factores determinantes para el éxito o fracaso de las pymes colombianas indicando como una de las fallas: “la poca importancia que las Pymes le dan a la innovación y al conocimiento” y como argumento los autores describen que los gerentes desconfían de estos procesos, porque piensan que la inversión puede ser muy costosa. (Dinero, 2015).

Otro factor es el estancamiento de las estrategias (la frase: “funciona así hace décadas, se continuará por el mismo trayecto”) sin permitir involucrarse con las nuevas tecnologías o que a razón de que el presupuesto es escaso, sobre todo en empresas familiares como en la que se va a desarrollar la propuesta, en donde el tema (conforme información del área financiera) incluye los gastos familiares, hace dos meses tuvieron una situación grave de tipo desfalco (irregularidades en manejo de fondos) donde participó uno de los socios, razón por la cual es poco probable disponer a corto plazo de un capital o inversión en herramientas de inteligencia de negocio.

El principal reto es visibilizar la información que se tiene en el silo comercial y convertirla en un activo que permita al área ser capaz de dar uso a estos datos, contribuyendo a la toma de decisiones así anticiparse a los problemas e identificar oportunidades.

Para que el área mejore su desempeño, requiere de la innovación y mejora de sus procesos, los datos están en Excel, en los correos electrónicos, en el software corporativo además en poder de un grupo limitado de personas cuya ausencia coarta y retrasa a los demás haciendo una operación poco eficiente, la mayoría de información es manual, los datos solo son comprendidos por quienes los manejan, para miembros del equipo mismo no son visibles y entendibles y no hay una sinergia como tal entre la información y los objetivos estratégicos.

Se requiere un estímulo en la cultura del área, donde todos los miembros puedan disponer y visibilizar la información sin trabas ni limitantes, información de calidad que incremente la

productividad del proceso, que formalice la toma de decisiones basada en información real y no bajo instinto y sentimentalismo.

A corto plazo los logros esperados del área comercial mediante la propuesta de herramienta de inteligencia de negocios se convertirán en un paso a seguir para la empresa; en identificar la importancia de la gestión del conocimiento en los procesos, aumentar su productividad, capacidad proactiva y satisfacer las necesidades del negocio.

### 6. DIAGRAMA DE ISHIKAWA- CAUSA EFECTO

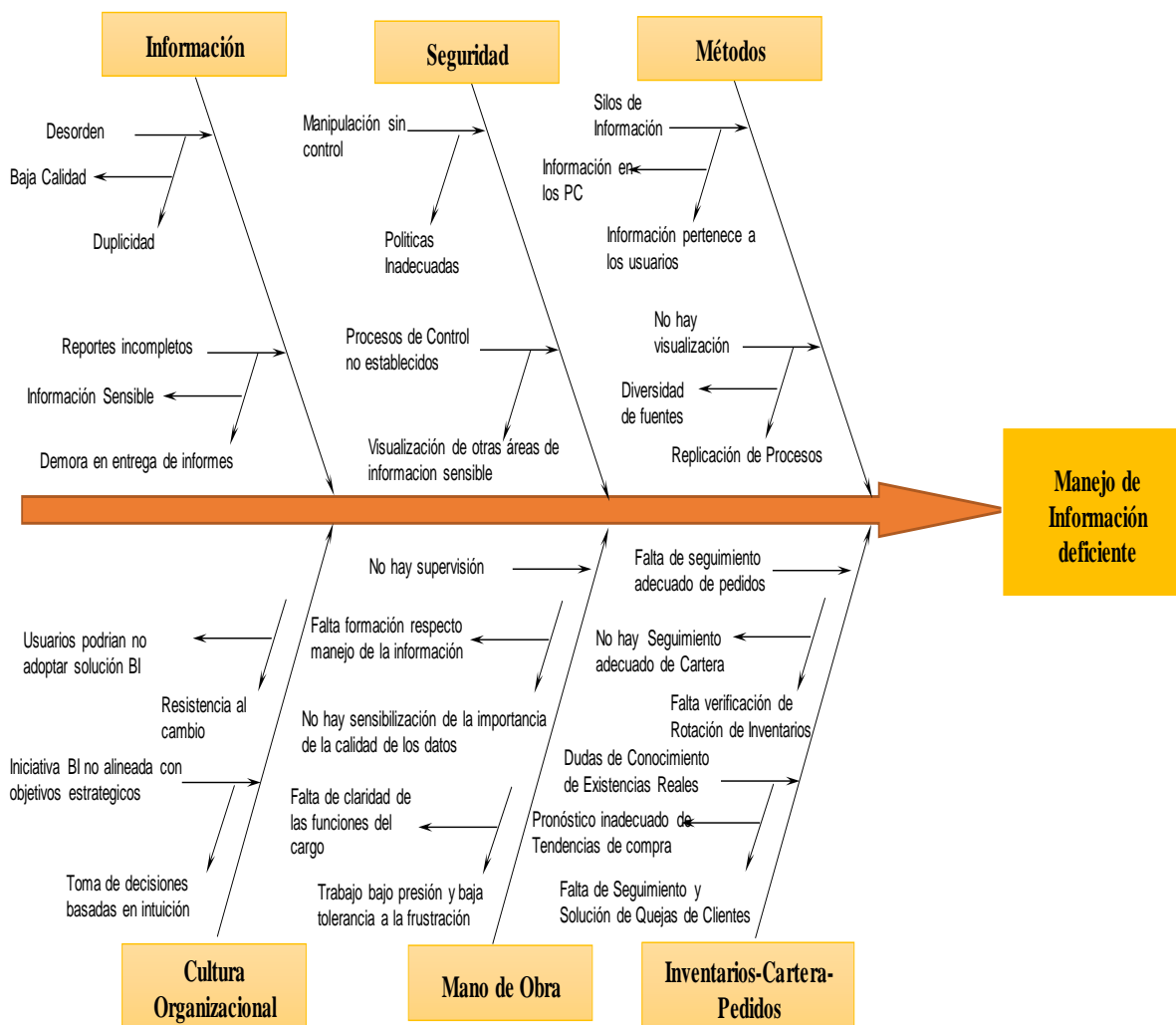


Ilustración 1. Diagrama Causa- Efecto. Fuente: Elaboración Propia

## 7. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

Para poder aplicar al área la inteligencia de negocios es necesario primero determinar la importancia de la información que se posee, visibilizar los datos para convertirlos en conocimiento que permitan predecir problemas, identificar claramente necesidades del área comercial y mejorar el proceso.

La inteligencia de negocios busca respaldar a la gerencia con elementos que permitan identificar la mejor estrategia alineada con los objetivos y la visión del negocio, la herramienta de Power BI será apenas un elemento que genere un estímulo a la gerencia y a los procesos para que ellos mismos durante el ejercicio evidencien que es una herramienta referencia para la toma de decisiones cuyo impacto se verá reflejado positivamente.

Expertos en inteligencia de negocios como Gartner (Gartner Inc. empresa líder mundial en investigación y consultoría en tecnología de la información), indican que la evolución y capacidades de descubrimiento, preparación de datos y autoservicio, han cambiado el enfoque de los usuarios en el mercado de BI, que ahora priorizan la selección de herramientas fáciles de usar; soluciones que soporten una amplia gama de capacidades de flujo de trabajo de análisis y software que no requieran una excesiva implicación de TI para los modelos de datos predefinidos necesarios para la analítica. (Parenteau Josh, Sallam Rita, Howson Cindi, Tapadinhas Joao, 2016).

¿Por qué la información no respalda entonces, la toma de decisiones en el área comercial de la empresa?

En el portal Nebi.com, (Ibarra, 2014), indica que uno de los factores causa, es “que la información pertenece a los usuarios y no a la empresa, se destinan horas en tratar de consolidar informes de varias fuentes (generalmente Excel) que al entregarse el resultado “no cuadran”, “no son digeribles, ni claros”, solo los interpreta el autor, la cultura es también un factor crítico, porque se llevan muchos años haciéndolo de la misma manera, se replica la información, y se toman decisiones no basadas en hechos”.

La propuesta de BI para la empresa busca verificar la calidad de los datos y organizarlos, para transformarlos en conocimiento que permitan identificar y tomar las decisiones que contribuyan al mejoramiento del área comercial, además de optimizar tiempo y recursos como, por ejemplo, el soporte externo que tiene un cobro por hora promedio de setenta mil pesos, y respecto a los tiempos de entrega de informes mensuales solicitados por Gerencia cuya demora promedio es de una a dos semanas.

Con la propuesta se espera reducir los tiempos de entrega de informes a máximo dos días hábiles (16 horas hábiles) después de concluirse el mes inmediatamente anterior y asegurar que la calidad de la información contenida en éstos sea clara y cumpla con los requerimientos de la Gerencia, ya que actualmente son tres miembros del área donde cada uno genera su informe desde Excel, pueden tomar cada uno hasta dos semanas su elaboración (96 horas hábiles) y los datos solicitados generalmente en la verificación no concuerdan o difieren de lo esperado.

## **8. OBJETIVO GENERAL**

Proponer la herramienta Microsoft Power BI con su aplicativo Power BI Desktop; como solución de inteligencia de negocios, para el almacenamiento, visualización, reportes de calidad de la información, que contribuya a la toma de decisiones del área comercial de la Empresa ABC manufacturera de productos plásticos.

## **9. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar las necesidades específicas del área comercial, mediante observación directa del proceso, para extraer datos de varias fuentes, transformarlos y darles visualización.
- Analizar la información recopilada y seleccionarla, con el fin de que cumpla con las expectativas del área; así poderla ingresar a la herramienta propuesta.
- Precisar los requerimientos mínimos para el uso de la herramienta, para esto se acordará con el área comercial capacidad de equipos, acompañamiento y formación, además del monitoreo de las acciones a realizar.
- Demostrar que el uso de la herramienta propuesta contribuirá a la optimización en la toma de decisiones del área, brindando claridad, orden, y fiabilidad a la información que se maneja.

## 10. MARCO REFERENCIAL

Antecedentes de investigación:

En el libro: “**Inteligencia de Negocios: Una Propuesta para su Desarrollo en las Organizaciones**”. (Peña Ayala; Alejandro, 2006), presenta el problema que viven muchas empresas cuando los protagonistas de los procesos manifiestan inconformidad por el manejo mecánico y limitado de la información, y la necesidad de aprovechar de manera eficiente el conocimiento de la organización con el fin de tener mejores herramientas al tomar decisiones. El libro es un referente útil ya que en cada capítulo presenta una serie de procedimientos y métodos para planear y desarrollar una solución de BI.

En (Martínez, 2010), en su artículo para el II Congreso Internacional de Gestión Tecnológica e Innovación en Colombia; nos indica la relevancia de la revolución digital, de la información que se convierte en conocimiento, donde el entorno colombiano no puede relegarse sino que al contrario debe promover la cooperación entre la tecnología y la gestión, en ver la inteligencia de negocios como herramienta para tomar decisiones estratégicas en las empresas.

En el libro de SolidQ “**Microsoft Business Intelligence: vea el cubo medio lleno**” (Ramos, 2011), el autor parte de la necesidad de las empresas en tener un manejo adecuado de sus datos y convertirlos en información de calidad para obtener ventaja competitiva.

En el primer capítulo está descrita la base conceptual para la creación de soluciones de BI (Data Warehouse, Data Mart, Procesos ETL y KPI, entre otros), el cual nos permitió tener más información acerca del tipo de herramientas disponibles para visualizar la información almacenada en hojas de Excel.

En el libro: **Computación en la nube: metodología, sistemas y aplicaciones** (1 de enero de 2017, páginas 45-71) del capítulo: **Una taxonomía de interoperabilidad para IaaS** indica de manera general que “la idea detrás de la computación en la nube es entregar

infraestructura, plataforma y software-as-un-servicio (IaaS, PaaS y SaaS) a través de Internet en un modelo de negocio fácil de usar-pago.

Sin embargo, las ofertas actuales de los proveedores de la nube se basan en tecnologías patentadas. Como consecuencia, los consumidores corren el riesgo de un bloqueo de proveedores con poca flexibilidad para cambiar sus servicios a otros proveedores. Esto puede dificultar el avance de la computación en la nube para las pequeñas y medianas empresas. El autoservicio a pedido significa que los clientes pueden obtener capacidades informáticas sin la interacción humana de un proveedor de servicios”. (Wang, 2012)

La Editorial: **“Inteligencia de Negocios: ¿por qué ahora y que sigue?”** de la revista Business Horizons (Volumen 57, número 5, septiembre de 2014, páginas 565-570) indica que. “la inteligencia de negocios es una revolución imposible de pasar por alto que consiste en aprovechar el valor de los datos para fines tales como detectar nuevas oportunidades, identificar nichos de mercado y desarrollar nuevos productos y servicios, también es notoriamente amorfa y es difícil extraer valor de ella ya que requiere alinear la estrategia y los comportamientos deseables con los negocios”. (Acito & Khatri, 2014)

En el artículo: **“Vinculación de Business Analytics a la eficacia de la toma de decisiones: un análisis de modelo de ruta”**. Tomado de IEEE Transactions on Engineering Management (Volumen 62, Número 3, 1 de agosto de 2015, número de artículo 7132744, páginas 384-395 de Universidad de Bedfordshire, Luton, LU1 3JU, Reino Unido) refiere que: “Si bien el análisis de negocios se usa cada vez más para obtener información basada en datos para respaldar la toma de decisiones, el documento desarrolla un modelo de investigación que vincula el análisis empresarial versus la efectividad en la toma de decisiones. Los hallazgos clave demuestran que la analítica, a través de la mediación de un entorno impulsado por datos, influye positivamente en la capacidad de procesamiento de la información, que a su vez tiene un efecto positivo en la efectividad en la toma de decisiones”. (Cao, Duan, & Li, 2015)

En (Garavito, Gómez, López, & Valencia, 2015) en su tesis: **“Diseño de una herramienta de BI para el manejo de información de ventas de una empresa comercializadora de**

**productos agropecuarios**”, consiguieron realizar un diseño lógico, conceptual y físico de un sistema de gestión de indicadores para el área de ventas, basados en el sistema base que la empresa manejaba tipo CRM el cual fue la fuente principal de datos del Data Warehouse propuesto, el cual quedó a disposición de la compañía para ser utilizado como base de futuros proyectos de BI dando por sentado la mejora y beneficios que trae para la productividad de los procesos.

El documento de la conferencia ofrecida por la Escuela de Tecnología de Gestión, Instituto Internacional de Tecnología Sirindhorn, Universidad de Thammasat, Pathum Thani, Tailandia (Conferencia internacional sobre sistemas integrados y tecnología inteligente y Conferencia internacional sobre tecnología de la información y comunicación para sistemas integrados, ICESIT-ICICTES 2018): **“Preparación de datos para Autoservicio de BI de Análisis de Recursos Humanos en la Industria Bancaria”** (Bhichesthapong, Jongkolpatir, Praikasate, & Kaothanthong, 2018) indica: cómo el alcance de la inteligencia empresarial (BI) se ha ampliado de las cuestiones estratégicas a las tareas operativas.

No necesariamente hay que ser un experto en BI para preparar los datos, del proceso pueden participar todos los miembros de un equipo u área en común, en el documento expuesto se presenta BI para la elaboración de informes de recursos humanos de un banco construyendo un cubo de datos a partir del comando SQL conforme la necesidad de información, luego de la configuración y medidas en el software BI éste permite a todos los usuarios de la aplicación visibilizar la información conforme sus necesidades, realizar informes y reducir el tiempo que antes destinaban para esto.

Para (Mamani, 2018) en Apurimac. Perú; y, su artículo: **“Business Intelligence: herramientas para la toma de decisiones en procesos de negocios”** y el autor como docente de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurimac, Perú, nos da una visión general a manera de exposición, de las herramientas de Inteligencia de Negocios que generalmente son usadas para contribuir a la toma de decisiones, todas buenas opciones que dependen de las necesidades de la empresa y su estrategia de negocio.

De la Revista Internacional de Comercio minorista, distribución e investigación del consumidor (volumen 29, Número2, 15 de marzo de 2019, páginas 218 y 219); en el artículo: **“Factores que inducen a mayor edad de los consumidores a explorar y adoptar tecnologías de auto servicio”** indica que, aunque las tecnologías y aplicaciones de autoservicio tiende a centrarse en los consumidores más jóvenes, la experiencia de tener el control y manejo de la información de manera personalizada son características que, los consumidores mayores adoptan conforme la calidad, y disminución de vulnerabilidad que encuentren en la aplicación a usar. (Lee & Lyu, 2019)

Las herramientas que faciliten la visualización de la información no deben ser complejas de manera contraria han de ser amenas y de fácil manejo para los usuarios. La mayoría de las personas asumen que “loro viejo no aprende a hablar”, sin embargo, ante los cambios son resistentes por el miedo al fracaso o a intentar explorar algo que incluso puede facilitar la eficiencia en las tareas diarias.

## 11. ESTADO DEL ARTE

Toda empresa maneja y genera datos, actualmente muchas cuentan con servicios de software que les permiten centralizar esa información, así llevan un control de los procesos contables, de inventarios, producción, ventas, sin embargo también hay información que permanece en los computadores de los usuarios y no se visibiliza, datos presentes en la página web, correos electrónicos, redes sociales y generalmente reportes e informes de Excel éstos últimos generados por los usuarios ante la imposibilidad de encontrarlos en el software o creados ante la necesidad de pronosticar inconvenientes futuros en los procesos o requerimientos de los clientes de acuerdo con la (EIM).

Hay un océano de datos (Big Data: Macro datos) que al no tener estructura son prácticamente invisibles, sin un manejo adecuado están perdiendo valor; y, una empresa actualmente requiere tener la agilidad de transformar esos datos en información y luego en conocimiento, reconocer cambios y tendencias del mercado, determinar las preferencias y necesidades de sus clientes.

El insumo principal está disponible, que son los datos, y aunque existen varias herramientas de análisis de Big Data, las empresas muchas veces se limitan por los costos, la falta de capacitación del usuario, o la complejidad de la herramienta, que a veces puede ser comprendida sólo por algún especialista del tema tecnológico.

Las empresas deben tener interés en Big Data porque los clientes ante herramientas como redes sociales, páginas web y correos electrónicos manifiestan su opinión acerca de los productos o servicios que ofrecen, ahí se podría identificar qué imagen y percepción tienen, si los comentarios son favorables o no del producto o servicio y que tanta influencia tiene sobre otros visitantes (por ejemplo, de la página web) un comentario negativo.

La información obtenida a partir de la automatización de los datos permitirá a las empresas identificar oportunidades de mejora en sus procesos. (Ibarra, 2014).

Según Gartner, (Parenteau Josh, Sallam Rita, Howson Cindi, Tapadinhas Joao, 2016) la evolución y sofisticación de las capacidades de descubrimiento, preparación de datos y autoservicio han cambiado el enfoque de los compradores en el mercado de BI, que ahora priorizan la selección de:

- Herramientas fáciles de usar.
- Soluciones que soporten una amplia gama de capacidades de flujo de trabajo de análisis.
- Software que no requieran una excesiva implicación de TI para los modelos de datos predefinidos necesarios para la analítica.

La evolución de la inteligencia de negocio en modo de autoservicio se orienta a la cobertura, a través de interfaces y aplicaciones diseñadas para usuarios de perfiles menos técnicos suministrando a las empresas herramientas que permitan:

- Ganar en conectividad entre todos sus componentes.
- Asegurar la actualización máxima, siempre que se garantice también la integración y en el marco de un gobierno de datos adecuado.
- Tomar decisiones informadas a cualquier nivel de la organización, lo que incluye al personal de primera línea, el que se relaciona cara a cara con el cliente.

Las señales apuntan tal y como predice Gartner (Parenteau Josh, Sallam Rita, Howson Cindi, Tapadinhas Joao, 2016) que:

- La mayoría de los usuarios de la empresa tendrán acceso a herramientas de autoservicio para preparar los datos para el análisis.
- La mayoría de las ofertas de preparación de datos en modo autoservicio se ampliarán en plataformas analíticas de extremo a extremo o pasarán a integrarse como características en las plataformas de análisis existentes.

- La búsqueda y el descubrimiento de datos en base a visualizaciones convergerá en una sola forma de data Discovery de próxima generación, que incluirá la preparación de datos en autoservicio.

## 12. ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA

ACTIVIDADES PROPUESTAS:



Ilustración 1. Actividades Propuestas. Fuente: Propia

## 13. METODOLOGIA

### TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Tipo según el objetivo de ésta:

**Aplicada:** Se trata de un tipo de investigación centrada en encontrar mecanismos o estrategias que permitan lograr un objetivo concreto, como curar una enfermedad o conseguir un elemento o bien que pueda ser de utilidad. Por consiguiente, el tipo de ámbito al que se aplica es muy específico y bien delimitado, ya que no se trata de explicar una amplia variedad de situaciones, sino que más bien se intenta abordar un problema específico. (Castillero Mimenza; Óscar, 2016).

Nivel de Profundización:

**Explicativa:** Se trata de uno de los tipos de investigación más frecuentes y en los que la ciencia se centra. Es el tipo de investigación que se utiliza con el fin de intentar determinar las causas y consecuencias de un fenómeno concreto. **Se** busca no solo el qué sino el porqué de las cosas, y cómo han llegado al estado en cuestión. (Castillero Mimenza; Óscar, 2016).

Se tiene como finalidad dar solución a los inconvenientes respecto al manejo de la información que se identificará en el área de ventas y que influyen en el proceso de toma de decisiones del área.

Según Tipo de datos:

**Cuantitativa:** La investigación cuantitativa se basa en el estudio y análisis de la realidad a través de diferentes procedimientos basados en la medición. Permite un mayor nivel de control e inferencia que otros tipos de investigación, siendo posible realizar experimentos y obtener explicaciones contrastadas a partir de hipótesis. Los resultados de estas investigaciones se basan en la estadística y son generalizables. (Castillero Mimenza; Óscar, 2016).

Se van a considerar datos estructurados presentes en el silo de información de área de ventas.

Según el grado de manipulación de las variables:

**Cuasi-experimental:** Investigación que se asemeja a la experimental en el hecho de que se pretende manipular una o varias variables concretas, con la diferencia de que no se posee un control total sobre todas las variables, como por ejemplo aspectos vinculados al tipo de muestra que se presenta al experimento. (Castillero Mimenza; Óscar, 2016).

Se dará uso a los métodos de medición antes y después de prueba con el grupo del área a intervenir.

**Variables:**

- Independiente: Uso de Inteligencia Empresarial mediante herramienta Power BI y su aplicativo Desktop.
- Dependiente: Contribuir en el proceso de toma de decisiones de área de ventas en empresa manufacturera de productos plásticos.

Según tipo de inferencia:

Se usan los métodos inductivo y deductivo, ya que se quiere hacer una propuesta de ¿cómo?

La herramienta Power BI, puede contribuir a mejorar la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa.

**Método Inductivo:** La investigación llevada a cabo según este método se basa en la obtención de conclusiones a partir de la observación de hechos. La observación y análisis permiten extraer conclusiones más o menos verdaderas, pero no permite establecer generalizaciones o predicciones.

**Método Deductivo:** Este tipo de investigación se basa en el estudio de la realidad y la búsqueda de verificación o falsación de unas premisas básicas a comprobar. A partir de la ley general se considera que ocurrirá en una situación particular. (Castillero Mimenza; Óscar, 2016).

El área de ventas está compuesta por cuatro vendedores y la gerencia General como líder, se realizarán reuniones periódicas una vez por semana y de duración 2 horas para los involucrados determinando inicialmente el alcance y paulatinamente las necesidades puntuales que requiera cada usuario por medio de entrevistas para cumplir con la entrega de

los informes que solicita la Gerencia en un tiempo acorde y con la información pertinente que se requiere.

## 14. GESTIÓN DEL COSTO

### Selección de la aplicación de Inteligencia de Negocios



Ilustración 2. Fig. Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms.

Fuente: Gartner Inc. 2018 Edition

En el cuadrante mágico de Gartner se puede evidenciar que Microsoft Power BI, Qlik Sense y Tableau Desktop destacan frente a sus competidores como herramientas de inteligencia de negocios de autoservicio más populares.

## ESCENARIOS

*Tabla 1. Escenario 1-Desarrollo con Tableau. Fuente: Seach Data Center*

Aplicación BI	Tableau
Capacidades Visuales	<p>Herramienta de visualización más atractiva e intuitiva, conforme el “Cuadrante Mágico” de BI y plataformas analíticas 2017 de Gartner Inc.</p> <p>Procesamiento de datos en memoria para refrescos rápidos en visualizaciones al explorar datos. Conjuntos de datos más grandes requieren llamadas directas a fuente.</p>
Capacidades avanzadas de analítica	<p>Soporte totalmente integrado de lenguajes de programación R y Python</p> <p>Herramientas nativas para clustering y previsiones.</p>
Disponibilidad de Nube	<p>Puede desplegarse en la nube gestionada por Tableau o en terceras plataformas, incluyendo Amazon Web Services y Microsoft Azure</p>
Precio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versión de prueba gratuita por 14 días</li> <li>• Tableau Desktop Personal Edition y Server US\$ 35/mes</li> <li>• Tableau Online: US\$ 42/mes</li> <li>• Tableau Desktop (Profesional Edition) US \$70/mes</li> </ul>
Letra pequeña	<p>Límite de suscripción de Tableau Online: 100 GB de almacenamiento de datos en la nube.</p> <p>Espacio libre mínimo en el disco para descarga de 2G</p>

Presupuesto de Inversión Requerido mensual para 5 usuarios	Tableau Desktop Personal Edition US\$ 35/mes TRM 1 dólar: COP \$3280 Mes: \$114.800 por usuario Mensualidad Neta por cinco usuarios: \$574.000 Costo por seis meses de cinco usuarios: \$ 3.444.000
<b>Presupuesto necesario</b>	<b>\$ 3.444.000 (6 meses- 5 usuarios) Edición Desktop</b>

## Escenario 2- Desarrollo con Qlik Sense

*Tabla 2. Escenario 2-Desarrollo con Qlik Sense. Fuente: Seach Data Center*

Aplicación BI	Qlik Sense
Capacidades Visuales	Motor de datos en memoria deja a los usuarios construir gráficos interactivos. Guardar datos en memoria permite actualizar gráficos rápidamente mientras los usuarios exploran visualmente los conjuntos de datos. Motor de datos robusto que permite combinar y visualizar múltiples fuentes de datos.
Capacidades avanzadas de analítica	No hay soporte para lenguajes de programación R o Python, sin embargo, la compañía indica que esas características ya vienen. Analítica predictiva, clustering y regresiones son solo posibles mediante conexiones API con software de terceros.
Disponibilidad de Nube	Ofrece producto de nube SaaS completamente gestionado. La mayoría de los clientes escoge ejecutar la versión de servidor.
Precio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qlick Sense Desktop: Versión gratuita ilimitada con algunas características limitadas de la aplicación.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enterprise: US\$1500 por token (1 token compra uso ilimitado para un usuario o 10pases temporales de inicio de sesión)</li> <li>• Nube (Cloud): US \$20 al mes por usuario, US \$25 por usuario para múltiples inicios de sesión.</li> </ul>
Letra pequeña	<p>Límite de suscripción de Qlik Sense Cloud Business: 500 GB de almacenamiento de nube por grupo de trabajo.</p> <p>Requiere mínimo 5G de memoria interna para su instalación.</p>
Presupuesto de Inversión Requerido mensual para 5 usuarios	<p>Qlik Nube Cloud US\$ 20 por usuario.</p> <p>TRM 1 dólar: COP \$3280</p> <p>Mes: \$65,600 por usuario</p> <p>Mensualidad Neta por cinco usuarios: \$328.000</p> <p>Costo por seis meses de cinco usuarios: \$ 1.968.000</p>
Presupuesto necesario	<b>\$ 1.968.000 (6 meses- 5 usuarios) Edición Nube Cloud</b>

### Escenario 3- Desarrollo con Power BI

*Tabla 3. Escenario 3-Desarrollo con Power BI. Fuente: Seach Data Center*

Aplicación BI	Microsoft Power BI
Capacidades Visuales	<p>La herramienta más simple de usar entre los proveedores principales de BI, de acuerdo con el “Cuadrante Mágico para Inteligencia de Negocios y Plataformas de analítica de 2017 de Gartner Inc”.</p> <p>Integra y visualiza datos de fuentes dispares, ya sean basadas en la nube, locales o Hadoop.</p>
Capacidades avanzadas de analítica	<p>Soporta visualizaciones basadas en lenguaje de programación R, incluyendo previsión, agrupamiento y árboles de decisión.</p>

Disponibilidad de Nube	Primer software ofrecido en la nube a través de la plataforma Azure de Microsoft. Opción de escritorio disponible. Cuentas de nube son necesarias para compartir visualizaciones.
Precio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versión Prueba gratuita por 90 días.</li> <li>• Versión Desktop US \$9,99 al mes por usuario.</li> </ul>
Letra pequeña	Límite de suscripción: 10 GB almacenamiento nube para datos. Puede requerir costos adicionales para escalar capacidad de datos en la nube.
Presupuesto de Inversión Requerido mensual para 5 usuarios	Versión Desktop US \$9,99 al mes por usuario. TRM 1 dólar: COP \$3280 Mes: \$32,767 por usuario Mensualidad Neta por cinco usuarios: \$163,836 Costo por seis meses de cinco usuarios: \$ 983,016
Presupuesto necesario	<b>\$ 983,016 (6 meses- 5 usuarios) Edición Desktop</b>

## **PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO**

### **INVERSIÓN**

Se aprecia como inversión inicial fija la adquisición de la licencia del Software Microsoft Power BI, sin incluir los costos de mantenimiento y capacitación del personal.

La empresa se encuentra actualmente en un momento de crisis económica, por lo tanto el factor diferenciador a pesar de las características y bondades de cada aplicación tienen su peso en las variables de costo y facilidad de uso, por lo tanto la que cumple con ambas es Power BI.

Power Business Intelligence (Microsoft Power BI) es una herramienta capaz de analizar grandes cantidades de datos y convertirlos en informes, permite que los datos no solo estén

en tablas o informes aburridos y hasta no entendibles, sino que por el contrario cuenten una historia, permita detectar patrones o características que con otras aplicaciones sería costoso de adquirir, además no se requiere ser experto en sistemas.

## DEFINICIÓN DE TALENTO HUMANO

*Tabla 4. Definición del Talento Humano. Fuente: Elaboración propia*

Ocupación	Nombres	Profesión
Ejecutantes de Propuesta	Jorge Parra	Ingeniero Electrónico
Recolectores de datos e información	Miguel Rodriguez	Ingeniero de Sistemas
	Diana Romero	Administrador de Empresas
Analistas de los datos		
<b>Participantes y Usuarios</b>	Orlando Guerrero	Gerente General
Aporte de datos, información y requerimientos.	Alejandra Rodriguez	Asesor Comercial
	Diana Sofía Duarte	Asesor Comercial
	Oscar Muñoz	Asesor Comercial
	Jose Luis Arce	Asesor Comercial

## RECURSOS TECNOLÓGICOS

*Tabla 5. Recursos Tecnológicos. Fuente: Elaboración Propia*

Requerimientos Hardware	Estado Actual	Cantidad que adquirir
Computador Procesador Intel Core I7 2.2 Ghz y memoria RAM de 8 Gigas	Hay 5 equipos de escritorio actualmente que funcionan bajo estas condiciones, conforme información del proveedor externo de Soporte de Sistemas	Ninguna

Impresora Multifuncional Kyocera FS 1320-MFP	Blanco y Negro En funcionamiento para el área y en buen estado.	Ninguna
Servidor de Soporte para los 5 equipos- Protocolo de Internet IPv4	La empresa cuenta con el apropiado ya que en total por todas las áreas de la empresa hay un total de 25 equipos	Ninguna
<b>Requerimientos Software</b>	<b>Estado Actual</b>	<b>Cantidad que adquirir</b>
Microsoft Power BI	Versión de Prueba Gratuita por 90 días	5 licencias por usuario/mes
Windows 10	Vigente	Ninguna
Microsoft Office	Vigente	Ninguna
Servicio de Internet	Vigente- Proveedor Claro	Ninguna

## INVERSIÓN DE RECURSOS POR UTILIZAR

*Tabla 6. Inversión de Recursos en caso de aprobación de Propuesta. Fuente: Elaboración Propia*

<b>Recurso</b>	<b>Detalle</b>	<b>Valor Monetario \$COP</b>
Personal	Proponentes (3)	\$ 10.000.000
Hardware	Cumple con requerimientos ya que se encuentra vigente en la empresa	\$ 0
Software	Microsoft Power BI  Soporte de Proveedor externo de Mantenimiento	Un año \$1.933.020 (los 5 usuarios).  Valor requerimiento desde: \$75.000 depende necesidad. Se puede estimar un rubro

		de \$3.000.000 incluyendo novedades e insumos papelería
Presupuesto para Riesgos		\$ 2.000.000
<b>Presupuesto estimado valor Total</b>		<b>\$16.933.020</b>

## PLAN DE ADQUISICIONES

*Tabla 7. Adquisiciones. Fuente: Elaboración Propia*

Adquisición	Requerimientos
Software Microsoft Power BI	Costo periodo de Prueba: (90 días): \$0 Costo Usuario/mes: (US\$ 9,99) En pesos por usuario/mes: \$32.217 Costo de un año en pesos de los 5 usuarios: \$1.933.020
Equipos actuales	Hay 5 equipos con el software ERP con capacidad suficiente para soportar la aplicación. El proveedor actual de telefonía e internet abastece de manera suficiente los equipos que requieren la aplicación.

## PLAN DE INTERESADOS

*Tabla 8. Plan de Interesados. Fuente: Elaboración Propia*

DESCRIPCION			EVALUACIÓN	
Gerente	Líder de Área Comercial	Debe garantizar con su gestión que se cumplan las metas	Su grado de influencia y participación es Alto	Hace parte de la empresa

		de ventas propuestas	por su posición de líder.	
Gerente Financiero	Líder Financiero	Garantiza con su gestión los recursos conforme la capacidad actual de la empresa	Su grado de influencia y participación es Alto por la destinación de Recursos.	Hace parte de la empresa
Equipo del proyecto	Proponentes del proyecto	Garantiza que la propuesta aplique y satisfaga las necesidades de la empresa	Su grado de influencia y participación es Alto por ser los proponentes de la solución.	Externo
Proveedores de Software e Internet	Microsoft Power BI Empresa Claro	Garantizan que los requerimientos ofrecidos funcionen correctamente	Su grado de influencia y participación es Alto porque de ellos depende el funcionamiento de la aplicación propuesta.	Externo
Usuarios de la aplicación	Vendedores del área (4 personas) y líder Gerencia (1)	Garantizan dar uso a la aplicación después de ser capacitados	Su grado de influencia y participación es Medio ya que, aunque aportan información pueden ser relevados de su cargo y se capacitaría otra persona.	Hacen parte de la empresa



Disponibilidad de la Información		x			x		Medio (usuarios pueden continuar con silos de información)
Recursos Financieros Insuficientes		x			x		Medio (la empresa el trimestre pasado tuvo un inconveniente grave de fuga de recursos del cual se está recuperando)
Incumplimiento de cronograma equipo del proyecto			x			x	Bajo. El equipo de propuesta de proyecto esta comprometido con lo planteado
Incumplimiento de Proveedores de Internet y aplicación propuesta			x			x	Bajo ya que depende del Gestor Financiero de la empresa, la asignación de los recursos.
Se extienden tiempos de capacitación propuestos	x			x			Alto. Depende de la capacidad de aprendizaje de los miembros del área, la disposición, compromiso y voluntad.
Usuarios no adoptan la solución propuesta Power BI	x			x			Alto. La cultura organizacional tiene esa tendencia, de resistencia al cambio.

**Estrategias para Mitigar los riesgos descritos:**

*Tabla 11. Estrategias para mitigar Riesgos. Fuente: Elaboración Propia*

Descripción del Riesgo	Calificación del Riesgo			Estrategia propuesta para mitigar el Riesgo
	Alto	Medio	Bajo	
Disponibilidad de la Información		x		Establecer desde el principio con los usuarios e interesados, que ocultar y mantener en silos la información solo retrasará el proceso y será más difícil satisfacer las necesidades del área
Recursos Financieros Insuficientes		x		Establecer con la Gerencia Financiera si la propuesta puede contar con presupuesto, o si hay que esperar un periodo prudente mientras se recuperan del desfase de fondos ocurrido.
Incumplimiento de cronograma equipo proponente del proyecto			x	El equipo proponente de proyecto cuenta con la disponibilidad de acompañamiento en el proceso y cuenta con las contingencias necesarias en caso de la ausencia de algún miembro.
Incumplimiento de Proveedores de Internet y aplicación propuesta			x	El proveedor de Internet es contemplado como un servicio irremplazable, es decir no se ha suspendido, para la aplicación propuesta el costo por año es relativamente asequible, depende de autorización de Gerencia Financiera, sin embargo la versión prueba es gratuita por 3 meses tiempo en el cual se definiría la asignación de recursos.

Se extienden tiempos de capacitación propuestos	x			Se propone en las reuniones compromisos del área respecto a la capacitación. De ser necesario extenderlas se programarían adicionales con autorización de Gerencia directamente con el usuario que requiera mayor acompañamiento, esto a razón de garantizar la aprehensión y apropiación.
Usuarios no adoptan la solución propuesta Power BI	x			Es crítico el tema de cultura organizacional. Ya que desde la Gerencia hacia abajo tienen una fuerte resistencia al cambio, sobre todo a la migración de nuevas tecnologías. La estrategia es sensibilizar, con ensayo y error, comparando con otras empresas y haciéndoles ver que si es posible tener soluciones.

## ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

Calculando la relación beneficio-costos (R B/C), el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR), se efectuará dicho análisis.

Tabla 12. Flujo de Caja proyectado 6 meses. Fuente: Elaboración Propia

MES	FLUJO DE EFECTIVO	VALOR PRESENTE NETO	TASA DESCUENTO	7%
0	-\$ 16.933.020	-\$16.933.020		
1	\$ 4.822.170	\$4.506.701		
2	\$ 3.725.681	\$3.254.154		
3	\$ 2.899.546	\$2.366.893		
4	\$ 3.743.565	\$2.855.948		
5	\$ 3.445.789	\$2.456.800		
6	\$ 2.653.198	\$1.767.938		
VALOR PRESENTE NETO		275.414		
TASA INTERNA DE RETORNO		7,5695%		
RELACIÓN BENEFICIO / COSTO		1,24		

Para el cálculo del VPN si el resultado es mayor o igual a cero el proyecto se acepta.

Si el resultado de TIR es mayor a la tasa de descuento, el proyecto se acepta.

Para el cálculo de la Relación Beneficio-Costo se divide el flujo de ingresos entre el flujo de egresos, cuando el resultado es mayor o igual a uno el proyecto se acepta.

Se efectúa una proyección a solo 6 meses debido al estado económico actual de la empresa que se encuentra manejando una crisis, el estímulo más importante a generar es que conozcan como organización herramientas que pueden facilitar la visualización de los datos y de la información del área sin tener que esperar semanas, con datos reales, información de valor que permita optimizar el área y el proceso en general.

**15. HABILIDADES Y COMPETENCIAS ORGANIZACIONALES QUE LOGRARÁ  
LA EMPRESA APROBADA LA PROPUESTA.**

<b>HABILIDADES</b>	<b>COMPETENCIAS</b>
Manejo de software (Office y ERP) básico a Intermedio	Manejo adecuado del software ERP actual y de las herramientas Office para administrar los datos que se generan en el área.
Generar Informes con la información apropiada	Visualización de datos sin replica, claros y conforme las necesidades del usuario final.
Manejo de Aplicación BI intermedio	Uso eficiente de la herramienta BI propuesta para alcanzar los objetivos del área.
Administración del tiempo	Accesibilidad oportuna, fácil y rápida.
Calidad de los datos	Verificar la veracidad de la información para la correcta toma de decisiones
Accesibilidad y Control de los datos	Usuarios con los accesos apropiados, conforme las necesidades de información de cada uno y de la sensibilidad de los datos a consultar.

**16. DESARROLLO DE PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN POWER BI**

Para desarrollar la propuesta de BI para el área de ventas, se divide el proceso en cuatro grandes etapas:

**Etapa 1:** diagnóstico general y tipo de información que custodian los miembros del área, volumen, seguridad. Se levanta la información mediante observación directa y entrevista para determinar los requerimientos.

Muestra:

El área esta conformada por cuatros asesores comerciales y la Gerencia, se cuenta con todo el grupo ya que todos son clientes potenciales de la aplicación.

Se elabora una matriz donde cada miembro del área evalúa aspectos puntuales acerca de la información que maneja, calidad de ésta y da indicios de requerimientos por el retraso que se genera

<b>Aspecto /Colaborador</b>	<b>Información disponible para toma de decisiones</b>	<b>Soporte Tecnológico</b>	<b>Informes Generados</b>
Gerente- Orlando Guerrero	Software ERP Informe de cada vendedor conforme solicitud	Software ERP Excel	Lluvia de Ideas Intuición Se genera mensual
Asesor comercial Alejandra Rodriguez	Software ERP (inventarios-pedidos)	Software ERP Excel	Excel (mensual o conforme solicitud)
Asesor comercial/ Diana Sofía Duarte	Software ERP (inventarios-pedidos)	Software ERP Excel	Excel (mensual o conforme solicitud)
Asesor comercial/ Oscar Muñóz	Software ERP (inventarios-pedidos)	Software ERP Excel	Excel (mensual o conforme solicitud)
Asesor Comercial/Jose Luis Arce	Software ERP (inventarios-pedidos)	Software ERP Excel	Excel (mensual o conforme solicitud)

Hallazgos de observación directa y entrevista:

Mensualmente los asesores comerciales hacen entrega a Gerencia de un informe (mes vencido) consolidado de unidades vendidas, pendientes y seguimiento de clientes, hay evidencia que cuando el documento llega a manos de Gerencia se ha perdido mucho tiempo porque no se usa el del software ERP, se elabora en Excel, para cuando llega la entrega se

han tomado decisiones basados en intuición y no en datos confiables, lo que impide que haya un análisis de la información y que muchas propuestas no se lleven a cabo a falta de soporte.

El software ERP contiene los inventarios y movimientos de los productos, sin embargo, los informes que se generan desde dicha aplicación no se usan, ya que no tienen un formato claro y presenta vacíos.

La solución sugerida Power BI permitiría visualizar esa información de manera ágil, permitiendo a la Gerencia y a los miembros del equipo consultarla desde cualquier equipo.

Software ERP que se utiliza actualmente:



*Ilustración 3. Software ERP. Fuente: Empresa ABC*

**Nuevo tercero**

Identificación  
 N.I.T.:  DV:  Tipo ID: NIT PERSONA JURIDIC. ▾  
 Ter apellido:  2do apellido:   
 Ter nombre:  2do nombre:   
 Razón social:   
 Ident. DIAN:  Actividad económica:   
 Cliente  Acreedor  Empleado  Conductor

Ubicación  
 Dirección:   
 Ciudad: BOGOTÁ - Bogotá D.C. COLOMBIA  
 Teléfonos:  Fax:   
 Celular:  e-mail:   
 Contacto:  Aniversario: / / ▾

Observaciones:

F2: Grabar      F11: Contabilidad      Esc: Cancelar

Ilustración 4. Tabla Cliente nuevo. Fuente: Empresa ABC

### Faltantes por Cliente detallados

Pedidos Código: 0...zz Fechas: 2019/01/01...2019/04/30 Agrup: Ninguna

Pag: 1/6

Código	Descripción	Prefijo	Número	Fecha	Grupo Subg Marca	PVta	Cantidad	Unidad	Pr.Unitario	Faltante	Faltante monto
1023881597	URUEÑA AYALA ALEJANDRA MARIA				01			PEREIRA - Risaralda	3357298		
C4252NAR	CANASTA 4252 FRUPLANA NARANJA				02						
		PEDC	025885	2019/01/30		2	12.00	UNIDAD	6,500.00	12.00	\$78,000.00
C4252VER	CANASTA 4252 FRUPLANA VERDE ESMERALDA				02						
		PEDC	025885	2019/01/30		2	2.00	UNIDAD	6,500.00	2.00	\$13,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>URUEÑA AYALA ALEJANDRA MARIA</b>						<b>14.00</b>			<b>14.00</b>	<b>91,000.00</b>
1023970663	CASTELLANOS CAMPOS ALEJANDRO				01			BOGOTÁ - Bogotá D.C			
C4260TTVER	CANASTA 4260 TODO TAPADO VERDE ESMERALD02				02						
		PEDC	026105	2019/04/01		2	2.00	UNIDAD	11,800.00	2.00	\$23,600.00
TAPACANVER	TAPA PARA CANASTA VERDE				02						
		PEDC	026105	2019/04/01		2	2.00	UNIDAD	7,600.00	2.00	\$15,200.00
<b>TOTAL</b>	<b>CASTELLANOS CAMPOS ALEJANDRO</b>						<b>4.00</b>			<b>4.00</b>	<b>38,800.00</b>
13873154	PORTILLA SUAREZ JIMMY				01			BUCARAMANGA - Santander			
C40188FPAM	CANASTA 4018 BARRAS FONDO PERFORADO AM 02				02						
		PEDC	025902	2019/02/05		3	100.00	UNIDAD	8,200.00	100.00	\$820,000.00
C40188FPRJ	CANASTA 4018 BARRAS FONDO PERFORADO RO.02				02						
		PEDC	025902	2019/02/05		3	150.00	UNIDAD	8,200.00	150.00	\$1,230,000.00

Ilustración 5. Estado de pedidos. Fuente: Empresa ABC

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
Código	Nombre	Cód. Grupo	Grupo	Cód. Subgr	Subgrupo	Cód. Marca	Marca	Cód. Bodeg	Bodega	Cantidad	Unidad	STAND	RESERVAC	ORDENAD	CONSUMO	IVA	LOT
C3030FTA	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	19	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C3030FTG	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	90	UNIDAD		0	0	0	19	
C3030FTM	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	133	UNIDAD		0	0	0	19	
C3030FTR	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	1	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFFA	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	10	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013BFFB	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	249	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFFC	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	305	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFFD	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					09	CPG NO OK	1020	UNIDAD		1020	0	0	19	
C4013BFFE	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	17	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013BFFG	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	2	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFFH	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	370	UNIDAD	0000	100	0	0	19	
C4013BFFI	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	177	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFFJ	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	310	UNIDAD	0000	250	0	0	19	
C4013BFFK	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	456	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFFL	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	15	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013BFFM	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	7	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013BFFN	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	2	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013BFFO	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	106	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFFP	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					03	MARCADA	100	UNIDAD		100	0	0	19	
C4013BFFQ	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	4	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFFR	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	14	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013BFFS	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	12	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFFT	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	14	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFTU	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	22	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013BFTV	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	7	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFTW	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	294	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013RFFA	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	187	UNIDAD	0000	60	0	0	19	
C4013RFFB	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	247	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013RFFC	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	8	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013RFFD	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	288	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013RFFE	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	215	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013RFFG	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	484	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013RFFH	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	9	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013RFFI	CANASTA	02	PRDD. TERMINADO					02	DISPONIEL	9	UNIDAD	0000	0	0	0	19	

Ilustración 6. Informe Exportado a Excel de Existencias Inventario. Fuente: Empresa ABC

### Documentos de venta detallados por cliente

facturas,remisiones,NITRectas:2019/01/01...2019/01/30 Ninguna

Pág: 1 de 27

NIT	Nombre	Fecha	PrNúmero	Subtotal	Descuento	Adicional	CIudad	I.V.A.	Extra	Total	Teléfonos	RtIIVA	RtIVA	Transportador	RtICA	Abonos
<b>FACTURAS DE VENTA</b>																
1015397427	CELIVANEGANDRESELIPE						BOGOTÁ	Bogotá D.C		4859519						
2019/01/15	CP00020009	34,800.00	.00	.00	6,612.00	.00				41,412.00	.00	.00	.00	.00	.00	41412
2019/01/15	BAL030848	34,800.00	.00	.00	6,612.00	.00				41,412.00	.00	.00	.00	.00	.00	46852
2019/02/05	CP00020084	34,800.00	.00	.00	6,612.00	.00				41,412.00	.00	.00	.00	.00	.00	41412
2019/02/05	BAL030949	34,800.00	.00	.00	6,612.00	.00				41,412.00	.00	.00	.00	.00	.00	46852
2019/02/21	CP00020176	34,800.00	.00	.00	6,612.00	.00				41,412.00	.00	.00	.00	.00	.00	41412
2019/02/21	BAL031063	34,800.00	.00	.00	6,612.00	.00				41,412.00	.00	.00	.00	.00	.00	46852
2019/03/28	CP00020334	25,600.00	.00	.00	4,864.00	.00				30,464.00	.00	.00	.00	.00	.00	30464
2019/03/28	BAL031257	25,600.00	.00	.00	4,864.00	.00				30,464.00	.00	.00	.00	.00	.00	46852
		<b>260,000.00</b>	<b>.00</b>	<b>.00</b>	<b>49,400.00</b>	<b>.00</b>				<b>309,400.00</b>	<b>.00</b>	<b>.00</b>	<b>.00</b>	<b>.00</b>	<b>.00</b>	<b>342,108.00</b>
10173698	WILCHESLAYBAYRONUGUSTO						GUADUPE	Andinamarca		3137976002						
2019/02/22	CP00020183	680,000.00	.00	.00	129,200.00	.00				809,200.00	.00	.00	.00	.00	.00	809200
2019/02/22	BAL031072	510,000.00	.00	.00	96,900.00	.00				606,900.00	.00	.00	.00	.00	.00	46852
2019/02/22	BAL031073	170,000.00	.00	.00	32,300.00	.00				202,300.00	.00	.00	.00	.00	.00	46852
		<b>1,360,000.00</b>	<b>.00</b>	<b>.00</b>	<b>258,400.00</b>	<b>.00</b>				<b>1,618,400.00</b>	<b>.00</b>	<b>.00</b>	<b>.00</b>	<b>.00</b>	<b>.00</b>	<b>902,904.00</b>
1023881597	URUENAYALALEJANDRMARIA						PEREIRA	Isaralda		3357298						
2019/01/15	CP00020008	156,000.00	.00	.00	29,640.00	.00				185,640.00	.00	.00	.00	.00	.00	185640
2019/01/15	BAL030847	156,000.00	.00	.00	29,640.00	.00				185,640.00	.00	.00	.00	.00	.00	46852
		<b>312,000.00</b>	<b>.00</b>	<b>.00</b>	<b>59,280.00</b>	<b>.00</b>				<b>371,280.00</b>	<b>.00</b>	<b>.00</b>	<b>.00</b>	<b>.00</b>	<b>.00</b>	<b>232,492.00</b>
10249872	OSORIOANTONIO						ARAUCA	Arauca		8856870						
2019/01/28	CP00020056	810,000.00	.00	.00	153,900.00	.00				963,900.00	.00	.00	.00	.00	.00	963900
2019/01/28	BAL030908	810,000.00	.00	.00	153,900.00	.00				963,900.00	.00	.00	.00	.00	.00	46852
		<b>1,620,000.00</b>	<b>.00</b>	<b>.00</b>	<b>307,800.00</b>	<b>.00</b>				<b>1,927,800.00</b>	<b>.00</b>	<b>.00</b>	<b>.00</b>	<b>.00</b>	<b>.00</b>	<b>1,010,752.00</b>

Ilustración 7. Ventas en \$ Clientes. Fuente: Empresa ABC

## **Etapa 2: Análisis-Definición de Necesidades**

A continuación, se relacionarán las principales preguntas que se utilizarán para desarrollar la propuesta de inteligencia de negocios mediante la herramienta Microsoft Power BI como soporte para la toma de decisiones del área comercial de la empresa:

- ¿Cuáles de las referencias tienen mayor preferencia de los clientes?
- ¿Cómo reducir el tiempo de entrega de informes de cartera y seguimiento a Gerencia?
- ¿Cuánto tiempo de espera debe asignarse al cliente en cuanto a la entrega de su pedido?
- ¿Cómo establecer con claridad el comportamiento crediticio y financiero de los clientes?
- ¿Cuáles referencias tienen mayor rotación de inventario?
- ¿Qué variables ocasionan descenso de las ventas?
- ¿Qué volumen de quejas hay de producto y/o servicio?

Todos los procesos tienen acceso a este tipo de información, incluso ajenos al área que no tienen relación alguna con ésta; no hay control de restricciones a usuarios, al exportar a Excel hay información repetida, sobrante y en blanco.

Hay dos personas fijas en el punto de venta, los otros dos asesores comerciales son externos, los cuales dependen todo el tiempo por medio telefónico de los asesores fijos respecto a información de existencias o estados de cartera.

Generalmente esa información no está actualizada y se hacen compromisos de entrega de pedidos a los clientes los cuales se incumplen ocasionando quejas.

No es posible hacer seguimiento del estado de pedido del cliente ya que éste se hace de forma manual en Excel, lo manejan los asesores fijos en sus equipos, en caso de ausencia la información no se puede consultar ya que es de manejo personal.

Los asesores externos manejan otro tipo de informes en Excel (no hay formatos ni parámetros establecidos), lo cual genera duplicidad de los datos respecto a la consolidación de informes solicitados por Gerencia y demora en la entrega de estos.

Los clientes manifiestan sus inconformidades por medio de correo electrónico por lo tanto no hay trazabilidad en el software del tema, las inconformidades por servicio solo son notorias y estudiadas si el cliente se acerca directamente a las instalaciones.

Las decisiones sobre el área las toma Gerencia basado en hechos e intuición, no sobre datos reales, los informes generados conforme percepción de Gerencia son confusos, repiten datos, solo los entiende el que los hace; además de la entrega extemporánea cuando ya se han tomado decisiones.

#### **Entregables que se construirán inicialmente:**

- Extraer información como base, del software ERP.
- Verificar volumen de datos y calidad de éstos conforme las necesidades de información del área comercial, integrarlos y subirlos a la aplicación Power BI Desktop para crear un informe prueba (para un caso o necesidad puntual) que genere primero un estímulo que permita indicar que la solución funciona y es útil.
- Crear con el informe de prueba, visualizaciones que permitan determinar un estado o probabilidad acerca del comportamiento de cierta variable.
- Demostrar que el uso de la aplicación no requiere ser desarrollador ni poseer estudios puntuales en programación, es decir que puede convertirse en una herramienta que brinda mayor visualización de la información.
- Compartir informes con otros usuarios, si el vendedor externo requiere un informe de cartera o el estado de cuenta o pedido de un cliente, no tendrá que disponer del vendedor de punto de venta fijo, sino podrá hacer esas consultas desde su celular.
- Todos los avances se notificarían a los usuarios por medio del correo electrónico

## 17. MODELO DE DATOS PROPUESTO

Un esquema de estrella es un modelo de datos formado por una tabla de hechos, que contiene los datos para el análisis, rodeada de las tablas de dimensiones.

El modelo estrella separa los datos del proceso de negocio en: hechos y dimensiones. Los hechos contienen datos medibles, cuantitativos, y las dimensiones los atributos que describen los datos indicados en los hechos. (Valero Manuel. Blog.Bi-geek, 2017).



*Ilustración 8. Esquema Estrella ejemplo. Fuente: (Valero Manuel. Blog.Bi-geek, 2017)*

La idea del proyecto es sensibilizar al área en que no es necesario ser un programador o tener formación en ingeniería de sistemas para participar de la propuesta, por lo tanto, el modelo estrella es sencillo siendo menos compleja su estructura, hay que generar motivación y participación de los usuarios, de sacar la información que está en sus equipos y archivos personales y usarla para beneficio en común.

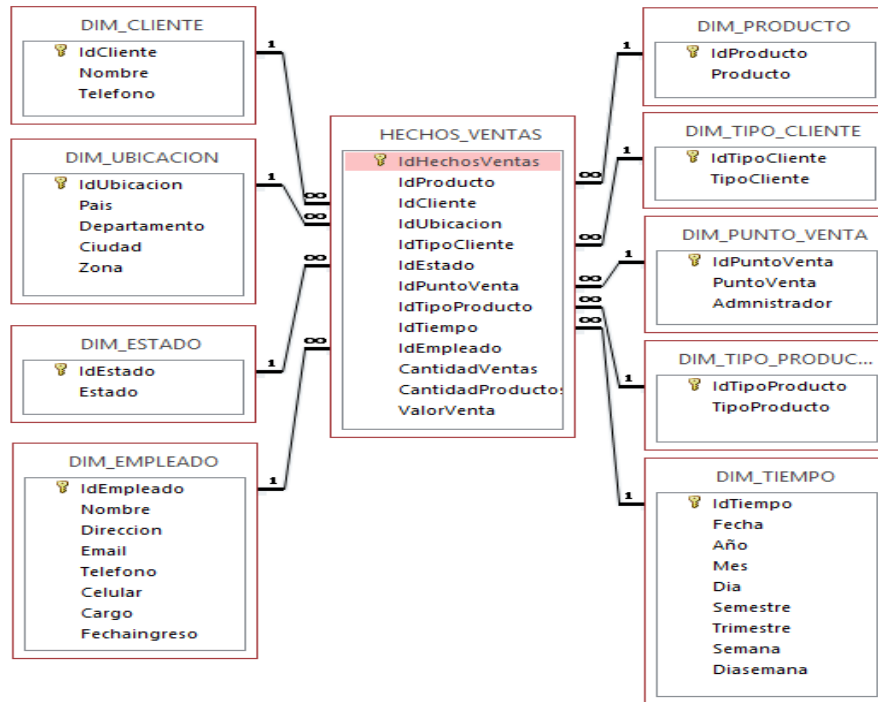


Ilustración 9. Estructura actual del modelo. Fuente: Soporte Sistemas Empresa ABC

### Métricas y dimensiones que van a ser usadas en el proyecto

Las dimensiones son los grupos de datos mediante los cuales podemos identificar con quién, cuándo o dónde se genera una operación o transacción. (Esan, 2016)

Para el desarrollo del proyecto se usarán: Clientes, Referencias, Tiempo.

Las **métricas**, también denominadas KPIs, indicadores o valores, son representadas por números generados en una o varias operaciones o transacciones. Sirven para responder las preguntas referidas a cantidades o importes. (Esan, 2016)

Para el caso del proyecto se responderán las preguntas de negocio basado en indicadores que permitan medir:

Referencias por mayor rotación y preferencia de los clientes.

Control de tiempos y seguimiento de entrega y cumplimiento de orden de pedido.

Control de Cartera y anticipos en tiempo real.

Nivel de satisfacción e insatisfacción del producto y el servicio.

VARIABLES QUE AFECTAN LA FIDELIZACIÓN DEL CLIENTE.

## Extracción de los datos

Del software ERP se extraen los informes a Excel que se generan, eliminando inicialmente columnas vacías y duplicadas.

Vista preliminar

File Page Zoom

Page 1 of 16 Zoom 100.0 %

Código	Descripción	Grupo	Subg	Marca	Pr. Unitario	Dto.	Base	I.V.A.	Total
Prefijo	Número	Fecha	NIT	Nombre cliente	Cantidad	Unidad			
<b>C3030FTAZ</b>	<b>CANASTA 3030 FONDO TAPADO AZUL</b>	<b>02</b>							
SAL	031292	2019/04/03	890904478	COOPERATIVACOLANTA	2.00	UNIDAD	.00	.0%	.00
					<b>2.00</b>		<b>.00</b>	<b>.00</b>	<b>.00</b>
<b>C3030FTMAR</b>	<b>CANASTA 3030 FONDO TAPADO MARRÓN</b>	<b>02</b>							
-CP	00020505	2019/05/08	800121118	ELEMENTOSELECTRICOS	50.00	UNIDAD	6,500.00	.0%	325,000.00
SAL	031466	2019/05/08	800121118	ELEMENTOSELECTRICOS	50.00	UNIDAD	6,500.00	.0%	325,000.00
					<b>100.00</b>		<b>650,000.00</b>		<b>123,500.00</b>
<b>C4013BFPZ</b>	<b>CANASTA 4013 BARRAS FONDO PERFORADO AZU02</b>								
-CP	00020353	2019/04/01	890315540	PRODUCTOSYUPIS.A.S.	300.00	UNIDAD	6,800.00	.0%	2,040,000.00
-CP	00020410	2019/04/12	890315540	PRODUCTOSYUPIS.A.S.	1,020.00	UNIDAD	6,800.00	.0%	6,936,000.00
SAL	031361	2019/04/12	890315540	PRODUCTOSYUPIS.A.S.	1,020.00	UNIDAD	6,800.00	.0%	6,936,000.00
-CP	00020500	2019/05/07	860090439	LEO PLATZ H Y CIA S EN C	30.00	UNIDAD	7,000.00	.0%	210,000.00
SAL	031460	2019/05/07	860090439	LEO PLATZ H Y CIA S EN C	30.00	UNIDAD	7,000.00	.0%	210,000.00
					<b>2,400.00</b>		<b>16,332,000.00</b>		<b>3,103,080.00</b>
									<b>19,435,080.00</b>
<b>C4013BFPGR</b>	<b>CANASTA 4013 BARRAS FONDO PERFORADO GRI 02</b>								
-CP	00020373	2019/04/04	830091646	MODULASERS.A.S	100.00	UNIDAD	7,000.00	.0%	700,000.00
SAL	031308	2019/04/04	830091646	MODULASERS.A.S	100.00	UNIDAD	7,000.00	.0%	700,000.00
-CP	00020431	2019/04/17	900438763	CEDISINL&.A.S	50.00	UNIDAD	7,000.00	.0%	350,000.00
SAL	031389	2019/04/17	900438763	CEDISINL&.A.S	50.00	UNIDAD	7,000.00	.0%	350,000.00
					<b>300.00</b>		<b>2,100,000.00</b>		<b>399,000.00</b>
									<b>2,499,000.00</b>
<b>C4013BFPMAR</b>	<b>CANASTA 4013 BARRAS FONDO PERFORADO MAR02</b>								
-CP	00020376	2019/04/05	900599093	INDUSTRIASALIMENTICIA	200.00	UNIDAD	7,000.00	.0%	1,400,000.00
SAL	031314	2019/04/05	900599093	INDUSTRIASALIMENTICIA	200.00	UNIDAD	7,000.00	.0%	1,400,000.00
-CP	00020408	2019/04/12	900599093	INDUSTRIASALIMENTICIA	177.00	UNIDAD	7,000.00	.0%	1,239,000.00
SAL	031359	2019/04/12	900599093	INDUSTRIASALIMENTICIA	177.00	UNIDAD	7,000.00	.0%	1,239,000.00
-CP	00020503	2019/05/08	900599093	INDUSTRIASALIMENTICIA	23.00	UNIDAD	7,000.00	.0%	161,000.00
-CP	00020503	2019/05/08	900599093	INDUSTRIASALIMENTICIA	100.00	UNIDAD	7,000.00	.0%	700,000.00
SAL	031463	2019/05/08	900599093	INDUSTRIASALIMENTICIA	23.00	UNIDAD	7,000.00	.0%	161,000.00
SAL	031463	2019/05/08	900599093	INDUSTRIASALIMENTICIA	100.00	UNIDAD	7,000.00	.0%	700,000.00
					<b>1,000.00</b>		<b>7,000,000.00</b>		<b>1,330,000.00</b>
									<b>8,330,000.00</b>
<b>C4013BFPNAR</b>	<b>CANASTA 4013 BARRAS FONDO PERFORADO NAR02</b>								
-CP	00020436	2019/04/22	890106527	PROCAPSSA	250.00	UNIDAD	7,000.00	.0%	1,750,000.00
SAL	031394	2019/04/22	890106527	PROCAPSSA	250.00	UNIDAD	7,000.00	.0%	1,750,000.00
					<b>500.00</b>		<b>3,500,000.00</b>		<b>665,000.00</b>
									<b>4,165,000.00</b>
<b>C4013BFPORG</b>	<b>CANASTA 4013 BARRAS FONDO PERFORADO ORI 02</b>								
-CP	00020512	2019/05/10	830116873	PRODUCTOSDELCAMPO	300.00	UNIDAD	11,400.00	.0%	3,420,000.00
-CP	00020513	2019/05/10	830116873	PRODUCTOSDELCAMPO	200.00	UNIDAD	11,400.00	.0%	2,280,000.00
SAL	031475	2019/05/10	830116873	PRODUCTOSDELCAMPO	300.00	UNIDAD	11,400.00	.0%	3,420,000.00

Ilustración 10. Visualización de ventas por artículo. Fuente: Software ERP Empresa ABC

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
Código	Nombre	Cód. Grupo	Grupo	Cód. Subgr	Subgrupo	Cód. Marca	Marca	Cód. Bodeg	Bodega	Cantidad	Unidad	STAND	RESERVAC	ORDENAD	CONSUMO	IVA	LOT
C3030FTA	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	19	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C3030FTGI	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	90	UNIDAD		0	0	0	19	
C3030FTM	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	133	UNIDAD		0	0	0	19	
C3030FTR	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	1	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	10	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013BFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	249	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	305	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					09	CPG NO DK	1020	UNIDAD		1020	0	0	19	
C4013BFFE	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	17	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013BFFE	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	2	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	370	UNIDAD	0000	100	0	0	19	
C4013BFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	177	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	310	UNIDAD	0000	250	0	0	19	
C4013BFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	456	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	15	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013BFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	7	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013BFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	2	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013BFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	106	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					03	MARCADA	100	UNIDAD		100	0	0	19	
C4013BFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	4	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFT	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	14	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013BFT	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	12	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFT	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	14	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFT	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	22	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013BFT	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	7	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013BFT	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	294	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013RFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	187	UNIDAD	0000	60	0	0	19	
C4013RFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	247	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013RFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	8	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013RFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	288	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013RFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	215	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013RFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	484	UNIDAD	0000	0	0	0	19	
C4013RFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	9	UNIDAD		0	0	0	19	
C4013RFP	CANASTA	02	PROD. TERMINADO					02	DISPONIBL	9	UNIDAD	0000	0	0	0	19	

Ilustración 11. Informe exportado a Excel. Fuente: Empresa ABC

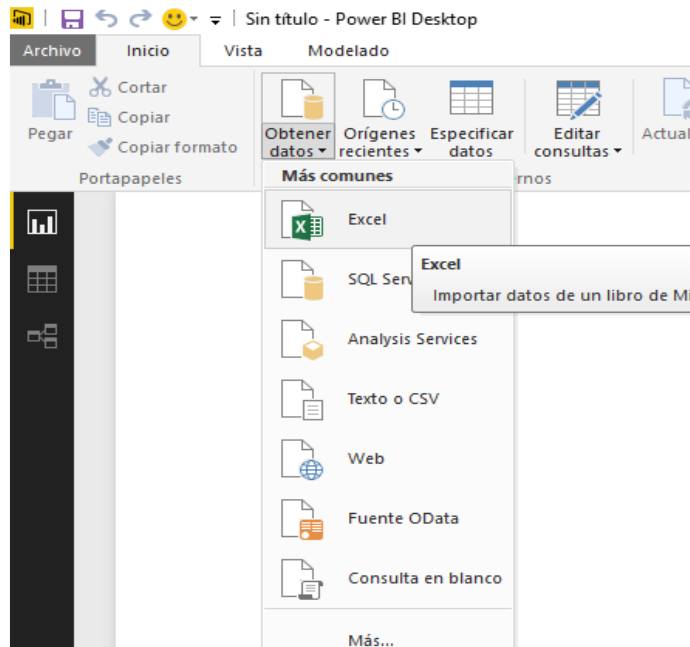
En la empresa cada usuario maneja un tipo de informe, todos se encuentran estructurados en Excel lo que facilita identificar las necesidades de visualización.

En la estructura suministrada por soporte de sistemas de la empresa, se encuentra que la estructura de las tablas maneja la información de consulta y requisitos mínimos que requiere cada usuario para elaborar su informe.

Teniendo claros la estructura de los datos (ver ilustración 9) que se van a manejar y su modelo, se procede a extraerlos desde los informes en Excel hacia la aplicación Power BI.

Se descarga del sitio web la aplicación (Versión Gratuita Desktop), se crea un primer usuario y contraseña corporativo.

Con la aplicación ya ejecutada se ingresa a la opción Obtener Datos, se despliega el menú y se elige Excel, se selecciona uno de los documentos generados el cual se carga de manera idéntica:



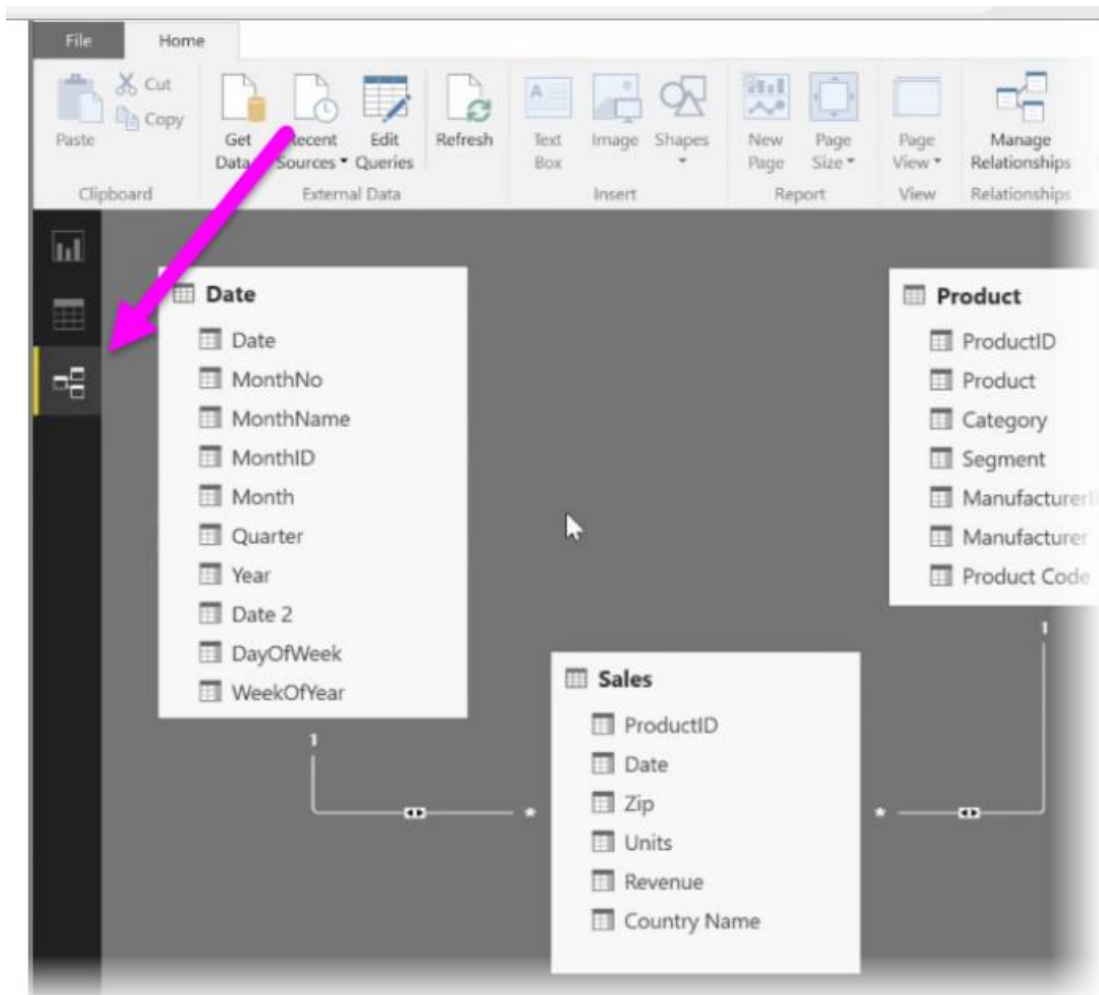
*Ilustración 12. Carga de datos en Power BI. Fuente: Power BI Desktop*

La información cargada no necesariamente está limpia, ya que solo se eliminaron datos duplicados o vacíos encontrados inicialmente, por lo tanto, para asegurar la calidad de los datos se ejecuta el editor de consultas de la aplicación, con esta herramienta se puede transformar la información como se requiera y así prepararla para el modelo de datos, crear las relaciones entre las tablas basados en las preguntas de negocio que requieren respuesta.

	FECHA	FECHA_MES	TIPO_COMPROBANTE_P	TIPO_COMPROBANTE_PAGO_DE	SERIE	NUMERO	UNIDAD_MEDIDA
1	31/01/2013	1	0	SALIDA ALMACEN		1 006158	GLS
2	21/01/2013	1	0	SALIDA ALMACEN		1 0028464	GLS
3	21/01/2013	1	1		null	1 024380	GLS
4	26/01/2013	1	1		null	1 001088	GLS
5	18/01/2013	1	0	SALIDA ALMACEN		1 0028464	GLS
6	14/01/2013	1	0	SALIDA ALMACEN		1 0028464	GLS
7	23/01/2013	1	0	SALIDA ALMACEN		1 0028464	GLS
8	8/01/2013	1	0	SALIDA ALMACEN		5 026678	GLS
9	28/01/2013	1	1		null	2 04986	UNIDAD
10	29/01/2013	1	1		null	2 000060	UNIDAD
11	9/01/2013	1	1		null	1 0001012	UNIDAD
12	17/01/2013	1	0	SALIDA ALMACEN		1 0028464	GLS
13	22/01/2013	1	1		null	1 001079	GLS
14	6/01/2013	1	1		null	1 001054	GLS
15	18/01/2013	1	1		null	1 024307	GLS
16	22/01/2013	1	0	SALIDA ALMACEN		1 0028464	GLS
17	8/01/2013	1	1		null	1 024095	GLS
18	18/01/2013	1	1		null	1 024309	GLS
19	7/01/2013	1	1		null	1 024073	GLS

*Ilustración 13. Editor de consultas Power BI. Fuente: Power BI Desktop*

Con el editor de consultas se eliminan las columnas cuyo contenido no aporte a la necesidad que requieren los usuarios y de ser necesario para mayor claridad pueden modificarse los nombres de cada columna, en la opción de Administrar Relaciones se pueden crear las relaciones entre las tablas, basado en el modelo estrella anteriormente descrito.



*Ilustración 14. Administrador de Relaciones Power BI. Fuente: Power BI Desktop*

Visualización de Informes:

Con el modelo de datos ya establecido se generan los informes conforme los requerimientos de la empresa.

En la opción informe de Power BI, hay variedad de tipos de visualización de informes que cada usuario puede personalizar.

Para las métricas establecidas inicialmente como preguntas de negocio se visualiza mediante la aplicación:

Referencias por mayor rotación y preferencia de los clientes.

Control de tiempos y seguimiento de entrega y cumplimiento de orden de pedido.

Control de Cartera y anticipos en tiempo real.

Nivel de satisfacción e insatisfacción del producto y el servicio.

Variables que afectan la fidelización del cliente.

## 18. CONCLUSIONES

- Power BI aporta una sola versión de veracidad de los datos los cuales pueden ser compartidos entre los miembros del grupo, se espera lograr reducir el tiempo de entrega y variabilidad en los informes, de tres semanas promedio a cuestión de horas o par de días.
- El uso de una sencilla interfaz visual que presenta Power BI permite un manejo fluido a los usuarios finales para generar sus análisis de datos acorde a sus necesidades en comparación al uso de hojas de cálculo. Además, se evidencia que no es necesario ser un experto en sistemas para poder aprender del manejo de la aplicación.
- Aunque hay otras aplicaciones con mejor desempeño y servicios que Power BI, la propuesta principal es generar un estímulo en la cultura organizacional para establecer que la empresa puede beneficiarse de este tipo de aplicaciones teniendo en cuenta una relación de costo beneficio.
- Con la aplicación se reducen los tiempos de concertación por diferencia en los informes generados (averiguar ¿Quién tiene la razón?), los datos salen de los silos y dejan de pertenecer a las personas para convertirse en materia prima para el área.

## **19. RECOMENDACIONES**

- La cultura organizacional es un factor crítico de éxito, desde la Gerencia debe estar comprometida, de nada sirve generar un estímulo e invertir en una aplicación si las personas no la adoptan y no la usan como ventaja competitiva en su área.
- La toma de decisiones y estrategias no debe recaer solo en la Gerencia, ésta puede permitir los aportes del resto del área comercial, así no se obstruye el proceso o se relegan acciones por la espera de autorización de Gerencia.
- Es posible aprovechar la aplicación profundizando y generando el estímulo al aprendizaje de los miembros del grupo, aprender no es solo una tarea del área de información o soporte como tal, cada usuario puede aprender y diseñar conforme sus necesidades los informes que requiera.

## 20. BIBLIOGRAFÍA

Acito, F., & Khatri, V. (2014). Business analytics: Why now and what next? *Business Horizons*, 57(5), 565–570. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2014.06.001>

Bhichesthapon, N., Jongkolpatir, M., Praikasate, T., & Kaothanthong, N. (2018). Data Preparation for Self-Service BI of Human Resources Analysis in Banking Industry. In *2018 International Conference on Embedded Systems and Intelligent Technology & International Conference on Information and Communication Technology for Embedded Systems (ICESIT-ICICTES)* (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICESIT-ICICTES.2018.8442065>

Cao, G., Duan, Y., & Li, G. (2015). Linking Business Analytics to Decision Making Effectiveness: A Path Model Analysis. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 62(3), 384–395. <https://doi.org/10.1109/TEM.2015.2441875>

Dinero. (2015). Pymes en Colombia. Retrieved October 20, 2018, from <https://www.dinero.com/economia/articulo/pymes-colombia/212958>

Esan, C. (2016). Cuatro conceptos clave en business intelligence | Administración | Apuntes empresariales | ESAN. Retrieved April 8, 2019, from 08 de septiembre website: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/09/cuatro-conceptos-clave-en-business-intelligence/>

Garavito, M., Gómez, L., López, O., & Valencia, J. (2015). Diseño De Herramienta De Inteligencia De Negocios Para El Manejo De La Información De Ventas De Una Empresa Comercializadora De Productos Agropecuarios., 1–94.

Ibarra, A. (2014). Business Intelligence y la Información como un activo estratégico - NEBI. Retrieved March 23, 2019, from <http://www.nebi.co/bi/business-intelligence-y-la-informacion-como-un-activo-estrategico/>

Lee, H.-J., & Lyu, J. (2019). Exploring factors which motivate older consumers' self-service technologies (SSTs) adoption. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 29(2), 218–239. <https://doi.org/10.1080/09593969.2019.1575261>

Mamani, Y. (2018). Business Intelligence : herramientas para la toma de decisiones en procesos de negocio, (March), 0–6.

Martínez, J. (2010). Inteligencia de negocios en el contexto colombiano. *II Congreso Internacional de Gestión Tecnológica*.

Parenteau Josh, Sallam Rita, Howson Cindi, Tapadinhas Joao, O. T. (2016). Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms. Retrieved October 20, 2018, from <https://www.gartner.com/doc/3200317/magic-quadrant-business-intelligence-analytics>

Peña Ayala; Alejandro. (2006). *Inteligencia de Negocio Una Propuesta para las Organizaciones*. Retrieved from <https://es.calameo.com/read/0009834562d4384832b9e>

Ramos, S. (2011). *Microsoft Business Intelligence: vea el cubo medio lleno. Microsoft Business Intelligence: vea el cubo medio lleno*.

<https://searchdatacenter.techtarget.com/es/cronica/Comparacion-de-software-BI-de-autoservicio-Tableau-vs-Power-BI-Qlik-Sense>

Valero Manuel. Blog.Bi-geek. (2017). Modelo Dimensional - BI Geek Blog. Retrieved April 8, 2019, from 09 de octubre website: <https://blog.bi-geek.com/modelo-dimENSIONAL/>

Wang, L. (2012). *Cloud computing : methodology, systems, and applications*. CRC Press.