Propuesta de consultoría a CENS SA ESP

Nombres y apellidos, José Rafael Luna Navarro, Martin Emilio Calderón Jiménez, Sergio Andrés Cortes Moreno

Especialización Big Data, Fundación Universitaria Compensar

Propuesta de consultoría

Jairo Cesar Gómez Acero

11 de noviembre de 2022

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Propuesta de consultoría a CENS SA ESP

Nombres y apellidos completos de (los) autor(es)

José Rafael Luna Navarro,

Martin Emilio Calderón Jiménez,

Sergio Andrés Cortes Moreno

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

Especialista en Big Data

Director (a):

Ingeniero(a) Jairo Cesar Gómez Acero

Línea de Investigación:

Propuesta técnica consultoría

Fundación Universitaria Unipanamericana – Compensar

Facultad de Ingeniería, Ingeniería de Especialización en Big Data

Bogotá, Colombia

2022

Resumen

Observando los procesos del manejo de las bases de datos relacionadas al área técnica de la empresa CENS, se puede determinar qué dichos datos son administrados en bases en Excel de manera independiente, por lo cual, para realizar informes, toma de decisiones, entre otros procesos inherentes a la operación, se deben realizar de manera manual.

Este aspecto genera que se presenten ciertos reprocesos al momento de la manipulación de la información que reposa en las bases de datos, teniendo en cuenta que estas bases se manipulan con Excel y es necesario realizar muchas tareas manuales, lo que origina demoras e inconvenientes con los requerimientos técnicos que realizan los usuarios.

Por lo anterior se le permitió al grupo realizar un modelo que brinde a la compañía CENS la posibilidad de administrar la información del área técnica de una mejor manera, en aras de optimizar los tiempos de respuesta de las solicitudes que presentan los usuarios, además de poder gestionar los insumos necesarios para su labor.

Para llevar a cabo el modelo fue necesario implementar el manejo de ETL, para que el manejo de la información se dé más eficientemente, posteriormente mediante Power Bi se generó un tablero donde las personas encargadas de revisar y analizar la información puedan observar toda la información de manera más clara, más dinámica y que puedan interactuar con la misma de una forma más sencilla y eficiente.

De acuerdo con lo realizado se puede concluir que el modelo presentado cumple con las expectativas, teniendo que presenta la información de una manera más amigable, permitiendo generar gráficas, informes y en general la toma de decisiones con mayor certeza y en menor tiempo del antes ocupado.

Palabras clave: ETL, Power Bi, Bases de Datos, servicios

Abstract

Observing the processes of managing the databases related to the technical area of the CENS company, it can be determined that said data is managed independently in Excel bases, therefore, to carry out reports, decision making, among other adherent processes. to the operation, must be performed manually.

This aspect generates certain reprocessing when handling the information stored in the databases, taking into account that these databases are manipulated with Excel and it is necessary to perform many manual tasks, which causes delays and inconveniences with the technical requirements made by users.

Due to the above, the group was allowed to create a model that gives the CENS company the possibility of managing the information of the technical area in a better way, in order to optimize the response times of the requests presented by the users, in addition to being able to manage the necessary inputs for their work.

To carry out the model, it was necessary to implement ETL management, so that the information management is given more efficiently, later, through Power Bi, a dashboard was generated where the people in charge of reviewing and analyzing the information can observe all the information of clearer, more dynamic way and that they can interact with it in a simpler and more efficient way.

According to what has been done, it can be concluded that the model presented meets expectations, since it presents the information in a friendlier way, allowing the generation of graphs, reports and, in general, decision-making with greater certainty and in less time than before.

Keywords: ETL, Power Bi, Databases, services

Contenido

PÁG.

RESUMEN ..... **V**

INTRODUCCIÓN **1**

OBJ

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 3

OBJETIVO GENERAL 3

Objetivos Específicos *3*

ALCANCES Y LIMITACIONES 4

1. MARCO TEÓRICO **7**

1.1 SUBTÍTULOS NIVEL 2 8

1.1.1 Subtítulos nivel 3 ..... ***¡Error! Marcador no definido.***

2. DISEÑO METODOLÓGICO **11**

3. RESULTADOS **13**

4. DISCUSIÓN **15**

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES **17**

5.1 CONCLUSIONES 17

5.2 RECOMENDACIONES 17

BIBLIOGRAFÍA **19**

Introducción

La presente propuesta se realiza teniendo en cuenta que al revisar los procesos técnicos de la empresa CENS, se pudo apreciar que existe una posibilidad de mejora en el manejo y manipulación de las bases de datos del área técnica de la compañía.

De acuerdo con lo anterior para la realización de esta investigación aplicada "consultoría" el equipo de trabajo de grado acuerda trabajar con la empresa CENS S.A ESP, para lo cual en mutuo acuerdo con la organización se plantea implementar un proceso que permita administrar de manera más eficiente los datos y/o información con la que cuenta, para así mejorar las actividades de toma decisiones a través de los datos suministrados inicialmente por la organización.

Basados en lo anterior, la idea se centra en crear un modelo que logre unificar y consolidar la información obtenida, en una sola aplicación, y que mediante los datos que se observen pueda ayudar a predecir diferentes variables que afectan las actividades del área técnica.

Además de ello, el modelo planteado por el equipo de consultoría debe ayudar a mejorar los tiempos de respuesta en la atención técnica en mantenimiento de redes al usuario especialmente atender casos en las zonas apartadas donde la organización presta el servicio.

Sumado a lo anteriormente mencionado el modelo al interior de la organización facilitará la presentación de informes, la gestión de insumos, la toma de decisiones y mejorar los índices de inconformidades por el servicio prestado.

Por todo lo anterior se optó por crear un modelo en Power Bi, teniendo en cuenta que este es un servicio que proporciona visualizaciones interactivas y en consideración del grupo es amigable para su manejo. Dicho modelo les permitirá poder ver la información de diferentes bases de datos, además de realizar graficas e informes. (https://powerbi.microsoft.com/, s.f.)

Finalmente es necesario precisar que el modelo presentado se puede adaptar a otras áreas de la empresa y por ende se puede convertir en una gran herramienta de apoyo a las labores de los funcionarios de la empresa.

Antecedentes y Justificación

La organización posee varios sistemas operativos como el SAC, Máximo, JD Edward, así como una robusta base de datos del Contac center, recopilación de datos de los diferentes canales de atención que se traducen finalmente en datos, en el área de distribución especialmente en mantenimiento.

No obstante, se ha venido trabajando muy empíricamente los procesos de toma de decisiones, ya que las bases de datos no son explotadas eficientemente por los diferentes equipos de trabajo.

Uno de los principales inconvenientes es que, al existir diferentes fuentes de datos, se diversifican los informes lo que no permite una integración de esta data en busca de un objetivo común que nos muestre hacia donde orientar los esfuerzos de nuestro mantenimiento predictivo y preventivo.

Por lo tanto, pretendemos comenzar a usar herramientas de BIG DATA para aplicar los ETL en los datos obtenidos, posteriormente empezar a utilizar las herramientas de inteligencia de negocios basados en la optimización de la administración y visualización de los datos que permitan obtener información más completa, y actualizada que facilite la toma de decisiones tanto de la subgerencia técnica y de la alta gerencia de la organización CENS, en la búsqueda de los recursos necesarios orientados al mejoramiento del proceso.

Formulación del Problema

¿Cómo podrá La organización CENS, gestionar de una mejor manera las bases de datos de sus procesos operativos técnicos, que faciliten una mejor gestión y futura toma de decisiones?

Objetivo General

Implementar un modelo que permita que la organización CENS administre de manera más eficiente la información, que facilite la toma de decisiones para el correcto desarrollo de su operación.

Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de las bases de datos de la organización con el propósito de conocer las necesidades que se presentan en el manejo de estas, frente a las bases de datos, para la toma de decisiones en materia técnica.

- Establecer los lineamientos para la generación de los tableros visuales para la toma de decisiones de la organización entre ellos el tema de mejora de servicio al cliente.
- Generar un informe final junto con un modelo visual para que organización pueda realizar la toma de decisiones adecuada.

Alcances y Limitaciones

Con la presente propuesta se pretende poder optimizar la administración de las bases de datos inicialmente del área técnica de la empresa CENS, con el objetivo de poder consolidar la información en un solo modelo, que se ajuste a las necesidades del área y que facilite que los encargados puedan generar informes, revisar la información de una manera más completa y eficaz y lo más importante que mediante la información presentada se pueda tomar decisiones más pertinentes.

Esto además ayudará a la empresa, y de manera más específica al área a disminuir sus tiempos de respuesta, referente a los requerimientos técnicos presentados por los usuarios, a mitigar la falta de insumos, a poder estar preparados para eventualidades, como por ejemplo temas del clima, y por ende a disminuir las inconformidades de los usuarios, que a su vez se ve reflejado en una mejor imagen de la empresa.

Es menester establecer correctamente las limitaciones de la propuesta y así dar cumplimiento a este trabajo de investigación aplicada, por ello la consultoría viene inicialmente trabajando en la recolección de información desde el mes de agosto, así mismos pretende realizar todo el proceso de consultoría para ser entregado a la organización el 21 de noviembre.

En cuanto a las limitaciones que se pueden presentar al momento de llevar a cabo la propuesta se ha determinado en primera medida que referente a los recursos financieros, estos no serán relevantes, debido que no se realizarán desplazamientos a la organización, sino que se programarán encuentros virtuales por lo que este aspecto no tendrá incidencia en la realización de la propuesta.

Con respecto a los recursos humanos el grupo cuenta con 3 integrantes profesionales en diferentes ramas que aportarán desde sus conocimientos para realizar la consultoría de manera exitosa. Sumado a ello la compañía CENS dispone de una persona que será el contacto directo de la empresa y quien orientará al grupo a los objetivos que quiere la empresa.

Es necesario establecer que el alcance del proyecto estará condicionado a la información suministrada por la organización la cual limita el proyecto a realizar inicialmente un modelo enfocado en la mejora de toma de decisiones los procesos técnicos mediante la implementación de tableros, lo cual enfoca la propuesta a un área específica de la compañía, pero que en el futuro se podrá replicar a otras áreas.

Marco teórico

Para el desarrollo de la consultoría se tendrá en cuenta los procesos de ETL para los datos recopilados de las diferentes fuentes de datos que ofrecen los sistemas de información de la empresa de servicios públicos CENS.

En el mundo existe la idea de aprovechar la analítica de datos para mejorar los temas referentes a servicios públicos, como es el caso de la unión europea que según el documento está enfocada en apoyar la investigación e innovación alusiva a la Big Data, en pro de aplicarlos para el manejo de los servicios públicos con el objetivo de mejorar la calidad de los servicios ofrecidos y aportar a mejorar la vida de los usuarios. (Ruiz, 2017)

Existen diferentes apartes de prensa que afirman que Colombia avanza en analítica de datos "Con la meta de crecer más del 20% en Colombia, la compañía Infórmese, especializada en 'Big data', tiene en sus planes tener mayor participación de ese mercado y fortalecer su presencia en México, Perú y Ecuador, especialmente". (Portafolio.co, 2017)

En este caso la propuesta se centrará en los datos que apuntan a mejorar el mantenimiento de redes de la empresa CENS SA ESP, recopilando la data necesaria para su procesamiento.

En primera medida se debe entender que el termino ETL viene de las palabras en ingles Extract, Transform, Load. Que traduce al español Extraer, Transformar, Cargar. Así pues, "se trata de un proceso en el que se compilan un conjunto de datos cuyas fuentes son

ilimitadas. Después, se procede a organizarlas y a almacenarlas en un único repositorio". Por ende, el correcto desarrollo de ETL es la base fundamental para que el modelo sea completo y cumpla con las expectativas de la empresa y del área. (Bustamante, s.f.)

1.1 extracción de datos

Al extraer los datos observamos que los mismos son derivados de archivos generados de algunos sistemas de información que manejan volúmenes masivos de datos de los clientes, los cuales usan diariamente los canales de atención disponibles, de donde se extraen los diferentes archivos basados en su mayoría de datos estructurados y trasladados a Dataset en formatos CSV.

así como también se podrían recopilar archivos de datos no estructurados o semiestructurados que se generan de la interacción de los clientes a través de las diferentes plataformas que ofrece la empresa en redes sociales y que da pistas de novedades en el sistema eléctrico de todo el departamento norte de Santander y sur del Cesar.

1.2 Transformación de datos:

Luego de recopilar las diferentes sabanas de información algunas en cadenas de tiempo de acuerdo con lo generado y recibido diariamente, con los datos históricos que aporta el sistema y que se puede generar en diferentes segmentos de tiempo, se procede a analizar, limpiar, organizar, los datos recopilados en búsqueda de las características comunes, que permitan facilitar la carga final de los datos.

1.3 Carga de datos:

Finalmente procedemos a cargar los datos buscando una homogeneidad de algunos de los mismos que nos permitan encontrar las relaciones necesarias en búsqueda de una información común basada en periodos de tiempo, ubicación geográfica, características comunes, para que los datos puedan ser procesados y tratados por la herramienta Power BI usada en el resultado final de las muestras gráficas de los tableros visuales que puedan aportar información relevante en la toma de decisiones.

Diseño Metodológico

Como se manifestó en el marco teórico, se usaría las ETL para el tratamiento de los datos obtenidos, se parte de la recopilación de la data. En nuestro caso algunos sistemas de información que maneja la compañía bajo leguajes SQL, otros bajo recopilación manual de la información diaria suministrada por los clientes en diferentes canales ofrecidos por la empresa.

Otros datos provienen de la interacción de los usuarios con las redes sociales y las plataformas donde participa CENS, la metodología es recopilar los diferentes archivos en un lago de datos o "Data Lake" donde trataremos de llevar todos los datos recopilados que apunten a analizar el mantenimiento de redes y estado de la infraestructura eléctrica de la empresa en todas las regiones del departamento norte de Santander y sur del cesar, en esta data esta incorporada información importante como fechas, horas, ubicación geográfica de los eventos, clasificación de las fallas, ubicación de clientes, tiempos de respuesta, etc.

Aplicaremos posterior al análisis y clasificación de datos, una estandarización de los mismos buscando con esto la manera de subir los Dataframe y sus conexiones a una de las herramientas que vamos inicialmente a usar para la visualización de los datos en los dashboard escogidos y así facilitar a los encargados de la planeación y verificación del mantenimiento de redes de CENS, así como a los frentes de programación y ejecución el

uso de los datos que arroja el sistema manteniéndolos actualizados y en tiempo real para la toma de decisiones en sus programaciones y optimizar los recursos.

El modelo de investigación es cuantitativo ya que basaremos la investigación en datos numéricos, fechas, cantidades y volúmenes de información con cantidad de clientes afectados, existen algunos datos cualitativos como la clasificación de fallas establecidas por el equipo de trabajo encargado, y estandarizadas, pero al final solo sirven para la clasificación ya que con los datos numéricos obtenidos de diferencian las mayores o menores incidencias en espacios de tiempo, geográficos, de calidad del servicio percibido e imagen y reputación de la empresa.

Resultados

Se pretende obtener un resultado satisfactorio del manejo de datos estandarizados de servicio al cliente enfocado en sus aspectos técnicos relevantes para el mantenimiento de las redes de energía y servicio al usuario final en el departamento norte de Santander y sur del Cesar. Crear unas dashboard muy practicas e interactivas que permitan visualizar fácilmente aspectos relevantes del mantenimiento como sitios geográficos más afectados, tiempos de respuesta reales, ubicación georreferenciada de los usuarios del servicio, días, semanas y meses de mayor o menor intervención del sistema, sectorización de las fallas más recurrentes, material utilizado, material faltante, etc.

Discusión

Al analizar los resultados obtenidos vemos que ofrecen una gama de posibilidades a la compañía en el manejo de aspectos técnicos relacionados con el Core de la empresa, diferencia de otros tableros usados que son más enfocados en aspectos comerciales de satisfacción de los usuarios por el uso de los canales de atención ofrecidos tanto de forma presencial, telefónica y virtual.

Esta investigación aporta a la optimización en el uso de los datos que aportan los diferentes sistemas en cuanto a lo técnico, su enfoque hacia el uso de las herramientas en análisis de datos machine learning e inteligencia artificial que se pueda utilizar en el manejo de la Big Data ofrecida por todos los datos masivos que se puedan recopilar de las diferentes interacciones de los clientes del servicio de energía a través de los canales de atención establecidos y las redes sociales.

También en un futuro no muy lejano y bajo el establecimiento de la AMI o medida inteligente se involucrará más al cliente en la percepción de la calidad del servicio ya que estos medidores por sector arrojaran datos en tiempo real del comportamiento del servicio de energía y esto aportara un reto para los operadores de red de aprovechar estos datos en línea y tratarlos en las herramientas planteadas por nuestra consultoría.

Conclusiones y recomendaciones

1.1 Conclusiones

Después de realizar el trabajo que tenía por objetivo presentar una propuesta a la empresa CENS, que les ayudara a mejorar la manera de administrar las bases de datos con las que ellos cuentan, se puede concluir que el modelo presentado, aunque es una herramienta sencilla, cumplió con las expectativas presentadas inicialmente, teniendo en cuenta que permitió visualizar de mejor manera la información de las bases de datos que el área técnica tiene a su haber, y con ello facilito la presentación de informes, el control de los insumos y por supuesto la toma de decisiones.

Aunque era sabido que la empresa está en la tarea de implementar un programa más sofisticado y con más opciones que le permitan unificar y administrar su información, se considera que el modelo presentado les puede ser muy útil para realizar estas actividades y porque ser el modelo que se implemente en toda la organización.

1.2 Recomendaciones

Para un correcto desarrollo de proyectos futuros se recomienda que se pueda seguir implementado propuestas a las empresas donde laboran los estudiantes pero que dichas propuestas sean enfocadas a procesos y/o áreas específicas, lo cual permitirá que la empresa facilite su realización.

De igual manera como en esta oportunidad se priorice el modelo antes que la veracidad de la información, lo cual propende a conservar el derecho de confidencialidad de la información.

Bibliografía

Bustamante, M. (s.f.). *mbaonlineceupe.com*. Obtenido de https://mbaonlineceupe.com/que-son-los-procesos-elt-y-etl-en-big-data/

https://powerbi.microsoft.com/. (s.f.). *https://powerbi.microsoft.com/*. Obtenido de https://www.google.com/search?q=power+bi+que+es&oq=power+bi+que&aqs=chrome.0.0i512j69i57j0i512l4j69i60l2.3957j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

Imagine Easy Solutions. (09 de 2016). *Normas APA*. Obtenido de http://normasapa.net/

Mendeley. (09 de 2016). *Mendeley*. Obtenido de https://www.mendeley.com/

Portafolio.co. (12 de 06 de 2017). Obtenido de https://www.portafolio.co/economia/colombia-avanza-en-la-analitica-de-datos-506760

Roy Rosenzweig Center for History and New Media. (09 de 2016). *Zotero*. Obtenido de https://www.zotero.org

Ruiz, F. J. (12 de 06 de 2017). *Revista de la Escuela Jacobea de Posgrado*. Obtenido de https://www.jacobea.edu.mx/revista/numeros/numero12/3.Big_data.Francisco_Duran.pdf

Sáenz, J. (09 de 09 de 2016). *Wiki Sistemas Digitales*. Obtenido de http://sistdig.wikidot.com

Suárez, R. (2015). Energías renovables, Impacto y Efectividad. *Revista Científica Ingeniería y Desarrollo en Energía*, 48-53.

Thomson Reuters. (09 de 2016). *EndNote*. Obtenido de http://endnote.com/