

ORIGINAL

Web application using DATA MART to improve decision making in the sales area of the company Autorepuestos Pérez

Aplicación Web utilizando DATA MART para mejorar la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa Autorepuestos Pérez

Walter Vinicio Culque Topanta¹  , Luis Antonio Llerena Ocaña¹  , Fausto Alberto Viscaino Naranjo¹  

¹Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ambato, Ecuador.

Citar como: Culque Topanta WV, Llerena Ocaña LA, Viscaino Naranjo FA. Web application using data mart to improve decision making in the sales area of the company Autorepuestos Pérez. Data and Metadata. 2024; 3:.234. <https://doi.org/10.56294/dm2024.234>

Enviado: 11-01-2024

Revisado: 10-06-2024

Aceptado: 08-12-2024

Publicado: 09-12-2024

Editor: Adrián Alejandro Vitón Castillo 

Autor para la correspondencia: Walter Vinicio Culque Topanta 

ABSTRACT

In the business world, software as a service simplifies the storage of important company data and also facilitates the exchange and control of this data, providing the company with a higher level of competitiveness. Autorepuestos Pérez, the teams responsible for locating data from various sources increasingly rely on spreadsheets to share their information. This often leads to human errors, confusion, and complex reconciliations. Data Marts will take a centralized place where the necessary data will be collected and organized before creating reports, dashboards, and visualizations, which can be used efficiently and effectively, supporting decision-making and increasing institutional credibility.

Keywords: Data Mart; Web Applications; Decision Making; Sales.

RESUMEN

En el mundo empresarial, el software como servicio simplifica el almacenamiento de datos de importancia para la empresa y además permiten el intercambio y control de estos, lo que otorga a la compañía un mayor nivel de competitividad. En la empresa Autorepuestos Pérez, los equipos encargados de localizar datos de diversos orígenes dependen con mayor frecuencia de hojas de cálculo para compartir su información. Esto suele dar lugar a errores humanos, confusión, y conciliaciones complejas. Los Data Mart tomarán un lugar centralizado donde se recopilarán y organizarán los datos necesarios antes de crear informes, paneles de control y visualizaciones, Las mismas que se podrá utilizar eficiente y eficazmente, lo que permitirá apoyar la toma de decisiones permitiendo incrementar la credibilidad institucional.

Palabras clave: Data Mart; Aplicaciones Web; Toma de Decisiones; Ventas.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad debido al cambiante ritmo con el que evoluciona el entorno empresarial, la Inteligencia de Negocios, también, se ha adaptado y actualizado, por tal razón, hoy en día se puede apreciar una separación de enfoques para generar, tratar y entender los datos. En primer lugar, estaría el enfoque clásico, el cual se centra, principalmente, en el análisis de datos transaccionales. En segundo lugar, estaría el enfoque moderno, en el cual se introducen nuevos términos para describir fenómenos que surgen con el cambio de modelo que vivimos en la actualidad como, por ejemplo, el Big Data. (Hernández, 2023)

Uno de los factores que ha impulsado el surgimiento del enfoque moderno de la Inteligencia de Negocios es la expansión de los sistemas informáticos a nivel general en el quehacer humano.

Una de las principales razones por las que las empresas están invirtiendo tiempo, dinero y esfuerzos en BI es porque se da una mayor capacidad para analizar y observar las tendencias modernas de compra de clientes. Una vez que se utilizan los BI para entender lo que los consumidores están comprando y el motivo de compra, se puede utilizar esta información para crear productos y mejoras de productos para satisfacer expectativas y necesidades y, como resultado, mejorar los resultados finales de la organización. (Giraldo-Rios)

Sistemas de soporte a decisiones

Los sistemas de soporte de decisiones (DSS) es un sistema de información interactivo que analiza grandes volúmenes de datos para informar las decisiones comerciales. Un DSS respalda los niveles de gestión, operaciones y planificación de una organización para tomar mejores decisiones al evaluar la importancia de las incertidumbres y las compensaciones involucradas en la toma de una decisión sobre otra. (Pozas, 2022)

Data Mart

Un data mart es un subconjunto de un almacén de datos centrado en una línea de negocio, departamento o área en particular. Ponen datos específicos a disposición de un grupo definido de usuarios, lo que les permite acceder rápidamente a información crítica sin perder tiempo buscando en todo un almacén de datos.

Clasificación del Data Mart

- Data Mart dependiente.

Se refiere a aquella data mart cuyo funcionamiento depende íntegramente de una base de datos madre, que bien puede ser una Data Warehouse.

- Data Mart independiente.

Los data mart independiente se destacan por ser bases de datos extraídas del conjunto principal de información, y no guardan una relación de dependencia respecto a ella ni a sus sistemas de almacenamiento. (Santos, 2022)

MÉTODO

Para la realización de este proyecto de investigación se utiliza el método inductivo y el método deductivo.

En el método inductivo se basa en la observación y la recolección de datos empíricos para generar patrones y generalizaciones. En este proceso, el investigador recopila información a través de sus sentidos y la organiza de manera sistemática para encontrar regularidades y patrones. A partir de estos patrones, se puede formular una hipótesis o una teoría que explique los fenómenos observados. (Suárez, 2023)

En el método deductivo se base en una forma rigurosa de razonamiento. El proceso de razonamiento deductivo es muy estructurado y sigue un conjunto claro de reglas. Además, el método deductivo se utiliza comúnmente en disciplinas formales como las matemáticas, la lógica y la filosofía, es adecuado cuando se parte de una teoría o hipótesis previa y se desea probar su validez a través de la lógica y la demostración. (Suárez, 2023).

En el desarrollo del proyecto se usaron los métodos cualitativo y cuantitativo, tomando en consideración sus aspectos característicos que fueron esenciales para la realización del proyecto, expuestas así:

La investigación cualitativa ayuda al estudio del lenguaje, las palabras, su significado, los conceptos y las opiniones. Analiza el por qué, lo que piensa un público y por qué tiene una determinada opinión, los datos cualitativos ayudaron a comprender las motivaciones de las acciones de su público., ayudando a resolver problemas y a crear nuevas ideas para la investigación, mientras que, los datos cuantitativos constituyen los aspectos tangibles del interés de una audiencia, como los datos de ventas o las métricas de compromiso de los clientes, los datos cuantitativos como principal ventaja es que son fáciles de analizar, ya que están muy estructurados. Una vez recopilados, se pueden generar y categorizar la información fácilmente con gráficos, porcentajes y tablas, lo que los hace ideales para organizarlos en un cuadro de mando. (Delighted, 2023)

Procedimiento para la búsqueda y procedimiento de los datos

Población y Muestra

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación se analiza la población, la cual estará establecida por el personal con relación directa en el proceso de gestión y disecciones de cartera, control de rutas de venta, control de vendedores y demás estrategias para el manejo y toma de las mejores decisiones para la empresa Autorepuestos Pérez.

Tabla 1. Población y Muestra	
Personal empresarial	Total
Personal Administrativo	3
Área de ventas	8
Total	11

RESULTADOS

Técnicas

Las técnicas de investigación utilizadas para obtener la información de estado situacional fueron las siguientes:

Entrevista

Esta técnica de investigación que se utilizó como medio natural de comunicación, la misma que se aplicó a la Administración de la empresa Autorepuestos Pérez de la ciudad de Santo Domingo. Sr. Pablo Pérez Jiménez, con el fin de obtener información relevante, misma que fue predefinida con 5 preguntas previamente elaboradas, y por otra parte recolectar sugerencias, consejos, opiniones y experiencias a ser tomadas en cuenta en el desarrollo del proyecto

Tabla 2. Entrevista realizada a Administradora Fundación Calasanz		
Nº	Pregunta	Respuesta Narrativa
1	¿Con qué frecuencia se creen necesarios los informes y reportes sobre las ventas de la empresa?	En la empresa, los reportes son elaborados de manera mensual, esto para conocer los resultados de las ventas
2	¿En base a qué datos se toman decisiones para mejorar las ventas en la empresa?	Actualmente, los datos son obtenidos de los constantes inventarios realizados y de los recibos de facturación.
3	¿Qué tiempo se tarda en elaborar los reportes?	Todo el proceso de elaboración, al departamento de Administración llega en 5 días laborables.
4	¿Qué tan confiable es la información obtenida en los informes y reportes?	Se presentan bastantes inconvenientes con la confiabilidad de los datos, puesto que los reportes no son bien diseñados.
5	¿Qué tan complicado y demoroso es la elaboración de estos informes?	Es bastante complicado, por motivos que no existe una persona capacitada o un sistema que ayude a obtener información precisa, y lleva bastante tiempo, lograr tener un poco de información.

Encuesta

La encuesta fue aplicada a los gerentes representantes de Autorepuestos Pérez a nivel de Santo Domingo y a los colaboradores con relación directa a la gerencia, que a su vez sirvió para tabular, graficar y analizar la información que brindó un conocimiento amplio sobre las necesidades y del problema a solucionar.

Resultados del diagnóstico de la situación actual

Encuesta realizada a gerencia y personal del área de ventas de la empresa Autorepuestos Pérez de la ciudad de Santo Domingo, Ecuador.

Pregunta 1: ¿Conoce usted las herramientas de Power BI de Microsoft?

Tabla 3. Resultados obtenidos por las encuestas realizadas, pregunta #1		
	Cantidad	Porcentaje
Si	2	18,18
No	9	84,62

La figura refleja que casi la mayoría de las personas que fueron encuestadas, desconocen sobre las herramientas de Power BI de Microsoft. Esto implica que todos los empleados del área administrativa inmersos en la toma de decisiones con una charla o capacitación podrán conocer y entender sobre los beneficios de la herramienta Power BI.

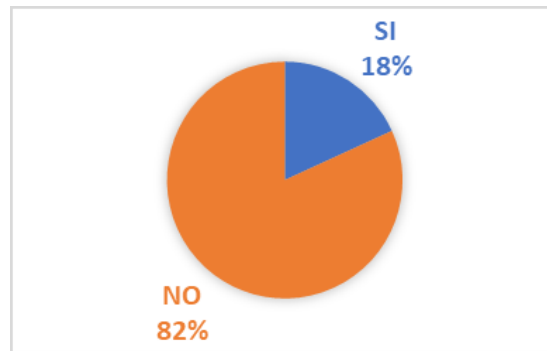


Figura 1. Gráfico de Análisis de pregunta # 1

Pregunta 2: ¿Cada que tiempo necesita obtener informes para la toma de decisiones?

Tabla 4. Resultados obtenidos por las encuestas realizadas, pregunta #2

	Cantidad	Porcentaje
Semanal	9	81,82
Mensual	1	9,09
Trimestral	1	9,09

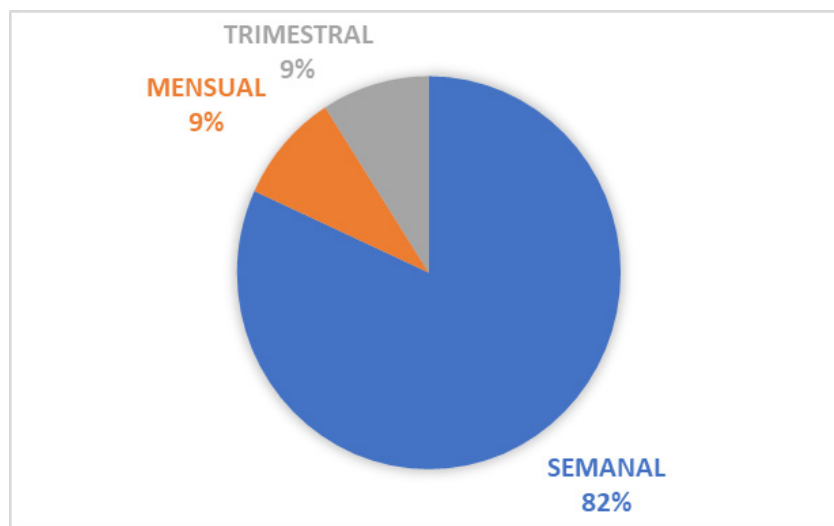


Figura 2. Gráfico de Análisis de pregunta # 2

Analizando la figura se puede observar que el 82 % del personal involucrado en las ventas de la empresa necesita la información semanalmente, el 9 % afirma que necesita esa información mensualmente y por último con el 9 % las personas encuestadas afirman que esta información la necesitan trimestralmente. Con este análisis podemos determinar que dentro de la empresa Autorepuestos Pérez necesitan información semanalmente de las ventas realizadas.

Pregunta 3: ¿Actualmente, como cataloga la obtención de informes para la toma de decisiones en Autorepuestos?

Tabla 5. Resultados obtenidos por las encuestas realizadas, pregunta #3

	Cantidad	Porcentaje
Eficiente	2	18,18
Eficaz	6	54,55
Efectiva	3	27,27

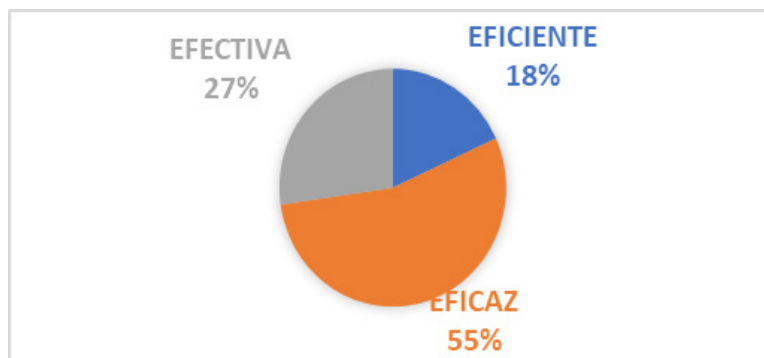


Figura 3. Gráfico de Análisis de pregunta # 3

La figura refleja que el 27 % de las personas piensan que la información obtenida es solo efectiva porque carece de recursos para obtener información, un 18 % piensa que es eficiente porque creen que existen los recursos necesarios para obtener la información deseada. El resto del personal que es el 55 % hace referencia a que confían en sus capacidades para lograr lo que se proponemos, esto hace referencia que el personal tiene toda la voluntad de cumplir y hacer de la mejor manera sus informes pero que necesitan de la ayuda de una herramienta para que la toma de decisiones logre sus objetivos.

Pregunta 4: ¿La información obtenida en sus reportes actuales, es totalmente veraz para la toma de decisiones?

Tabla 6. Resultados obtenidos por las encuestas realizadas, pregunta #4		
	Cantidad	Porcentaje
Si	3	27,27
No	8	72,73

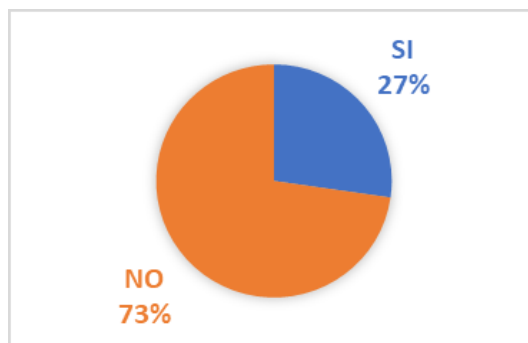


Figura 4. Gráfico de Análisis de pregunta # 4

La figura refleja que un 73 % de las personas están de acuerdo que la información obtenida no es veraz y la otra parte que es el 27 % de las personas dicen que la información obtenida es veraz. Esto implica que las perspectivas de los empleados del área administrativa inmersos en la toma de decisiones en su mayoría están seguros que carecen de datos e información para una correcta toma de decisiones, puesto que han tenido experiencias no gratas con las informaciones a tratar.

Pregunta 5: ¿Ha encontrado errores en la información obtenida en sus reportes actuales del sistema?

Tabla 7. Resultados obtenidos por las encuestas realizadas, pregunta #5		
	Cantidad	Porcentaje
Si	11	100
No	0	0

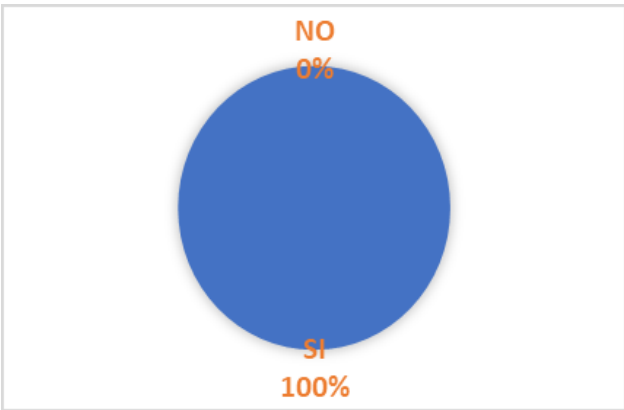


Figura 5. Gráfico de Análisis de pregunta # 5

La figura refleja que en su totalidad las personas están de acuerdo que la información obtenida en el actual sistema está repleta de errores ya que no han logrado tomar correctas decisiones para beneficios del área de ventas de la empresa Autorepuestos Pérez.

Pregunta 6: ¿Le gustaría tener una solución informática que le permita obtener información de manera efectiva?

Tabla 8. Resultados obtenidos por las encuestas realizadas, pregunta #6		
	Cantidad	Porcentaje
Si	11	100
No	0	0

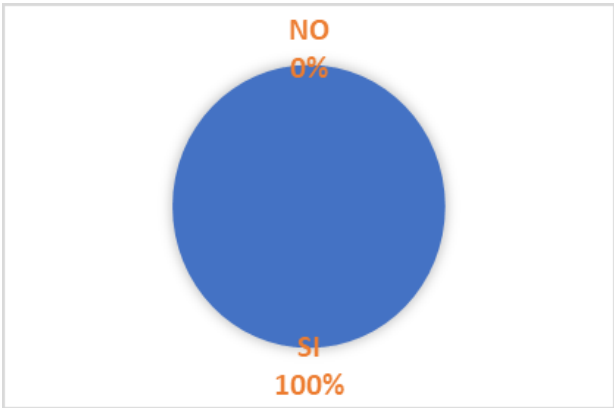


Figura 6. Gráfico de Análisis de pregunta # 6

Totalmente todas las personas involucradas en la toma de decisiones en el área de ventas coinciden en que les agradaría tener un sistema que les ofrezca información exacta y oportuna sobre las ventas de la empresa al momento que ellos lo requieran, porque de esta manera podrán tomar mejores decisiones y plantear estrategias para mejorar las ventas de la empresa.

Pregunta 7: ¿Considera usted que una solución web con Power BI optimizaría el tiempo en la toma de decisiones?

Tabla 9. Resultados obtenidos por las encuestas realizadas, pregunta #7		
	Cantidad	Porcentaje
Si	10	90,91
No	1	9,09

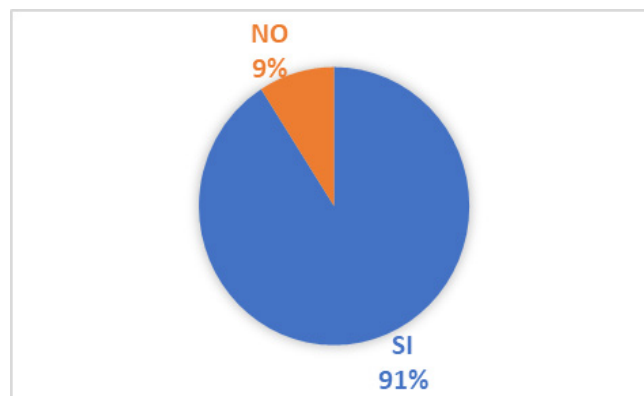


Figura 7. Gráfico de Análisis de pregunta # 7

La figura refleja que casi en su totalidad a las personas les gustaría tener información rápida y veraz en el momento oportuno, y que una minoría significativa, que es una persona de toda la población piensa lo contrario. Esto implica que la perspectiva de los empleados del área administrativa inmersos en la toma de decisiones es bastante relevante para cristalizar la idea de un Data Mart en la empresa Autorrepuestos Pérez.

DISCUSIÓN

Este proyecto de investigación, está considerado como un aporte de gran importancia para la empresa Autorrepuestos Pérez ya que se logrará obtener información eficiente y completa, que proporcione los datos básicos para la gestión interna. La implementación de un Data Mart constituye una herramienta válida para el análisis de los datos que permita obtener información óptima y exacta, la cual resultará determinante al momento de tomar decisiones en base a los resultados estadísticos que se muestran en los diferentes gráficos analíticos en la aplicación web implementada.

Aplicación práctica parcial o total de la propuesta

Origen de Datos

El Origen de datos para el desarrollo del Data mart, será del sistema de facturación Pegasus, implementado en la Empresa Autorepuestos Pérez, desarrollado con el gestor de base de datos María DB y Visual Studio C#, con la reportería basada Crystal Report y Form Report.

Metodología

El método usado en la implementación de este proyecto, es la metodología Ágil, puesta que dicha metodología se adapta de mejor forma a la situación actual de la Empresa Autorepuestos Pérez, cuyos pasos son: Requerimientos, Análisis, Desarrollo, Pruebas e Integración.

En la siguiente imagen se muestra una secuencia de pasos utilizando la metodología Ágil con Power BI.



Figura 8. Etapas de la metodología Ágil

Integración de Datos

Una vez realizado el modelo de datos, se procedió a realizar el proceso ETL (Extracción, Transformación y Carga (Load)), utilizando la herramienta integrada de Power BI llamada Editor de Power Query.

Table: TransformColumnTypes(Origen,{{"Emission", type date}})

FacturaID	FacturadorID	ClienteID	Emission	FormaPagoID	SubTotal
1	2718	14	14995	24/3/2018	1
2	2719	10	14996	24/3/2018	1
3	2720	14	14997	24/3/2018	1
4	2721	8	10271	24/3/2018	4
5	2722	6	461	24/3/2018	2
6	2723	14	1	24/3/2018	1
7	2724	10	13265	24/3/2018	1
8	2725	8	1	24/3/2018	1
9	2726	10	1	24/3/2018	1
10	2727	8	8161	24/3/2018	1
11	2728	6	1	24/3/2018	1
12	2729	8	3963	24/3/2018	1
13	2730	14	8735	24/3/2018	1
14	2731	14	12755	24/3/2018	1
15	2732	6	1	24/3/2018	1
16	2733	14	6669	24/3/2018	4
17	2734	6	1	24/3/2018	1
18	2736	10	1	24/3/2018	1
19	2737	8	9265	24/3/2018	2
20	2738	10	372	24/3/2018	1
21	2739	8	9007	24/3/2018	2
22	2740	8	1	24/3/2018	1
23	2741	10	13002	24/3/2018	1

Figura 9. Proceso ETL, tabla Facturas

Ingreso al sistema

Autorepuestos Perez

Inicio de sesión

Correo electrónico

Contraseña

Entrar

Figura 10. Login de ingreso al sistema

Según las peticiones del gerente de la empresa, se creó un usuario para el ingreso del sistema, este es: Gerencia. - Usuario creado para el gerente de la empresa donde tiene acceso a toda la información del sistema.



Figura 11. Aplicación web del Data Mart

Se puede observar en la aplicación web desarrollada para visualizar la información del Data Mart, en donde encontramos varios dashboard de vital importancia sobre las ventas de la empresa, categorizada por los aspectos más importantes de análisis, como lo son: ventas por línea de producto, ventas por clientes, ventas por vendedores en donde en cada una de estas se puede revisar por fechas (año, mes y día).

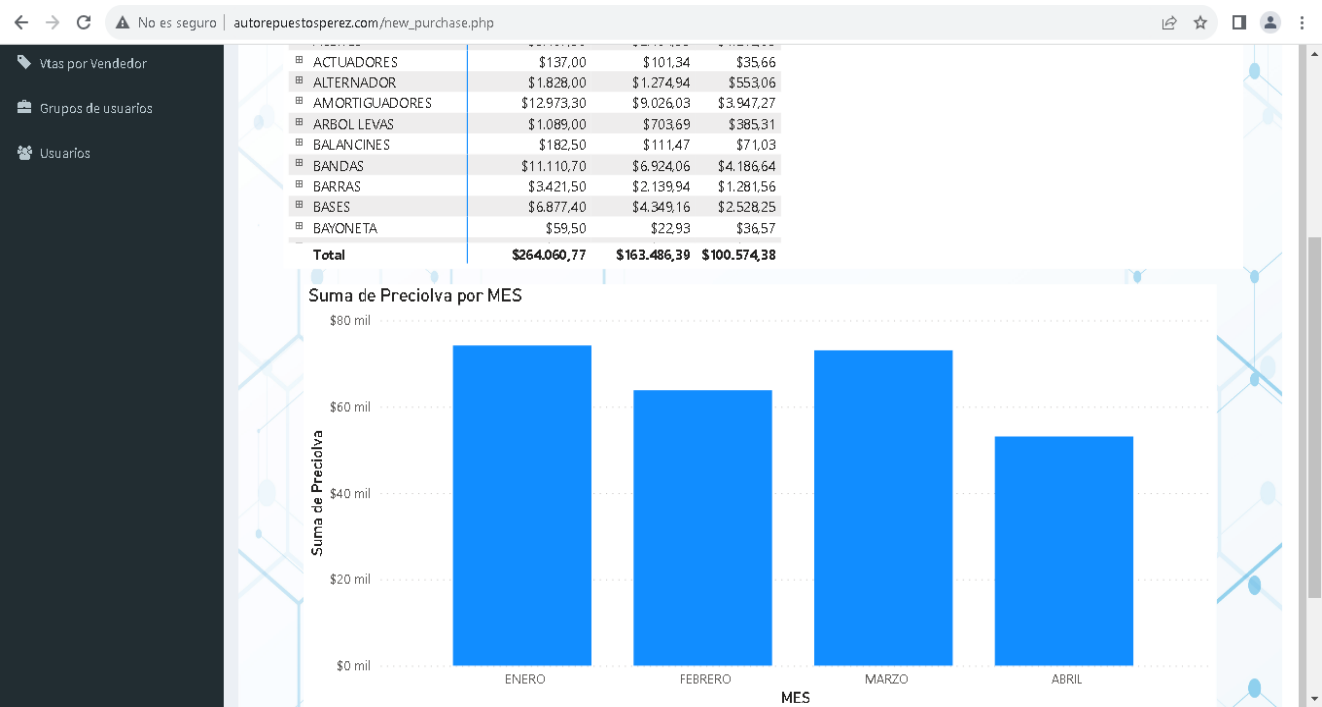


Figura 12. Cuadro dinámico

En este cuadro podremos ver información con cuadros dinámicos, el cual nos muestra el total de ventas obtenidas en diferentes meses. Esté cuadro puede cambiar dependiendo las necesidades que se dese, ya que se puede conocer el total de ventas según las líneas de productos que se desee conocer.

CONCLUSIONES

La implementación de un Data Mart para mejorar el proceso de toma de decisiones en el área de ventas de la empresa Autorepuestos Pérez, proporciona una visión más completa y detallada del negocio, lo que permite un análisis más profundo y una toma de decisiones más correcta.

La importancia de entender los procesos de la empresa, y conocer las interrogantes por parte de los gerentes nos ayuda a tener una mejor visión de la información y por ende se puede definir fácilmente que datos deben

ser extraídos, transformados y analizados, que ayuden a identificar patrones y tendencias en las ventas, lo que permite detectar oportunidades de mejora y optimización.

Al utilizar un data mart, se puede mejorar la eficiencia operativa al tener acceso a información actualizada y precisa sobre el rendimiento de las ventas.

La integración de diferentes fuentes de datos relevantes en el data mart puede proporcionar una visión completa en el área de ventas y ayudara a conocer el comportamiento de los clientes, lo que facilita la identificación de oportunidades de crecimiento y fidelidad del consumidor.

El presente proyecto es una fuente de información valiosa que puede ser utilizado de diferentes formas, pudiéndose extender este proyecto a muchas áreas de la Inteligencia de Negocios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acosta, V. M. (17 de Abril de 2023). Inesem. Obtenido de <https://www.inesem.es/revistadigital/informatica-y-tics/diferencia-entre-data-mart-y-data-warehouse/>
2. Aguiar Núñez, K. S. (2018). Implementación de un Data Mart para el análisis de información del área de ventas de la empresa Riego Ecuador. Quito: Universidad de las Américas.
3. Alemany, L. (21 de Febrero de 2020). Cosmoconsult. Obtenido de <https://ec.cosmoconsult.com/blog/2020/02/ventajas-de-utilizar-power-bi-pro/>
4. Bernabeu_Dario. (06 de Mayo de 2019). DataPrix. Obtenido de <https://www.dataprix.com/es/data-warehousing-y-metodologia-hefesto/36-herramientas-consulta-y-analisis#x1-700003.6.1>
5. Castro, J. (02 de 09 de 2021). Corponet. Obtenido de <https://blog.corponet.com/importancia-de-la-tecnologia-en-las-empresas-en-crecimiento>
6. Chavero, A. (23 de Marzo de 2021). Future of people. Obtenido de <https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/que-es-data-mart/>
7. Coppola, M. (28 de Junio de 2022). HubSpot. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/website/diferencia-hosting-dominio#:~:text=Un%20dominio%20web%20es%20la,el%20contenido%20de%20un%20dominio>
8. DCA, S. (2018). Solver DCA . Obtenido de <https://www.solverdca.com.ar/repuestos-de-auto-las-principales-autopartes-que-siempre-necesitamos/#:~:text=Los%20repuestos%20de%20auto%20o,varios%20sistemas%20de%20un%20veh%C3%ADculo>
9. Delighted. (2023). Delighted by qualtrics. Obtenido de <https://delighted.com/es/blog/qualitative-vs-quantitative-research>
10. Digital, G. (22 de Febrero de 2023). IONOS. Obtenido de <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/creacion-de-paginas-web/tutorial-de-php-fundamentos-basicos-para-principiantes/>
11. Felipe. (14 de Diciembre de 2020). Hostingplus. Obtenido de <https://www.hostingplus.pe/blog/que-es-mariadb-y-cuales-son-sus-caracteristicas/>
12. Flesler, I. D. (15 de Octubre de 2021). Auditoría de TI. Obtenido de <https://www.auditoool.org/blog/auditoria-de-ti/como-utilizar-la-metodologia-agile-en-proyectos-de-power-bi-parte-1>
13. GARRIDO GARCÍA, F. J. (2018). Elaboración de un Prototipo Predictivo para la Toma de Decisiones. Guayaquil: UNIVERSIDAD CATÓLICA.
14. Giraldo-Rios, L. (s.f.). Universidad Espíritu Santo. Guayaquil: UEES. Obtenido de <https://uees.edu.ec/la-importancia-de-la-inteligencia-de-negocios/>
15. Hernández, C. (14 de Marzo de 2023). LaRepublica. Obtenido de <https://www.larepublica.net/noticia/importancia-de-los-datos-para-la-inteligencia-de-negocios>
16. Leones, L. V. (2019). Diseño de un DataWarehouse. Santo domingo: Uniandes.
17. Menendez, J. C. (2023). ¿Qué es Power BI? Deloitte.

18. Ministerio de telecomunicaciones. (2021). Plan nacional de telecomunicaciones y tecnologías de informacion. Obtenido de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2016/08/Plan-de-Telecomunicaciones-y-TI..pdf>
19. Navicat. (s.f.). Software Shop. Obtenido de <https://www.software-shop.com/producto/navicat>
20. Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo. (2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida” de Ecuador. Obtenido de <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/planes/plan-nacional-de-desarrollo-2017-2021-toda-una-vida-de-ecuador>
21. Oracle. (s.f.). OCI. Obtenido de <https://www.oracle.com/pe/autonomous-database/what-is-data-mart/#:~:text=Un%20data%20mart%20es%20una%20forma%20sencilla%20de%20un%20almac%C3%A9n,que%20los%20almacenes%20de%20datos.>
22. Pablo, r. J. (15 de Diciembre de 2022). elConspirador. Obtenido de <https://www.elconspirador.com/2022/12/15/oltp-y-olap/>
23. Pegasus. (2023). Pegasus. Obtenido de <https://www.pegasus.ec/>
24. Pozas, J. L. (14 de Noviembre de 2022). CIO. Obtenido de <https://cio.com.mx/que-son-los-sistemas-de-apoyo-a-la-decision/>
25. Rodríguez, S. (19 de Octubre de 2021). Cosmoconsult. Obtenido de <https://ec.cosmoconsult.com/blog/que-es-power-query-para-que-sirve/>
26. Santos, D. (14 de Diciembre de 2022). HubSpot. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/marketing/que-es-data-mart>
27. Services, A. W. (s.f.). AWS. Obtenido de <https://aws.amazon.com/es/what-is/data-mart/>
28. Suárez, E. (09 de Marzo de 2023). Experto Universitario. Obtenido de <https://expertouniversitario.es/blog/metodo-inductivo-y-deductivo/>
29. Tacuri, B. R. (17 de 08 de 2023). Data mart para la toma de decisiones.
30. TechTarget, C. d. (Abril de 2021). Computer Weekly. Obtenido de <https://www.computerweekly.com/es/definicion/MySQL>
31. TLW, R. (08 de Marzo de 2023). The Logistics World. Obtenido de <https://thelogisticsworld.com/tecnologia/que-es-business-intelligence-y-como-puede-impulsar-tu-negocio/>
32. Vecherel, L. (28 de Julio de 2019). DataWarehouse para la Toma de Decisiones.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Walter Vinicio Culque Topanta, Luis Antonio Llerena Ocaña, Fausto Alberto Viscaino Naranjo.

Curación de datos: Walter Vinicio Culque Topanta, Luis Antonio Llerena Ocaña, Fausto Alberto Viscaino Naranjo.

Análisis formal: Walter Vinicio Culque Topanta, Luis Antonio Llerena Ocaña, Fausto Alberto Viscaino Naranjo.

Redacción - borrador original: Walter Vinicio Culque Topanta, Luis Antonio Llerena Ocaña, Fausto Alberto Viscaino Naranjo.

Redacción - revisión y edición: Walter Vinicio Culque Topanta, Luis Antonio Llerena Ocaña, Fausto Alberto Viscaino Naranjo.