



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum en el área
de cobranza de la empresa CTC, 2022**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTORES:

Córdova Ortiz, Leila Cecilia (orcid.org/0000-0002-8012-3531)

Picón Deza, Jesús Enrique (orcid.org/0000-0001-9583-4822)

ASESOR:

Mg. Medrano Villaverde, Hugo (orcid.org/0000-0002-3802-4396)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo a nuestra familia, amigos por su constante apoyo y motivación en todo este proceso.

A los docentes que nos dieron sus conocimientos, también al personal de la empresa por brindarnos su apoyo para poder realizar el proyecto.

Agradecimiento

A nuestras familias que nos apoyaron durante todo el tiempo que estuvimos formándonos como profesionales.

A nuestras mascotas que nos hacen compañía y nos inspiran a seguir adelante.

A la casa de estudios por brindarnos los conocimientos necesarios para el futuro que tendremos como profesionales.

Índice de contenido

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenido	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA.....	22
3.1. Tipo y diseño de investigación	22
3.2. Variables y operacionalización	23
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	23
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	24
3.5. Procedimientos	24
3.6. Método de análisis de datos	25
3.7. Aspectos éticos.....	26
IV. RESULTADOS	27
V. DISCUSIÓN	34
VI. CONCLUSIONES.....	38
VII. RECOMENDACIONES.....	39
REFERENCIAS.....	40
ANEXOS.....	47

Índice de tablas

Tabla 1.	Comparación de metodologías	15
Tabla 2.	Tabla de frecuencia del indicador Morosidad.....	27
Tabla 3.	Estadísticos descriptivos de cumplimiento de pago	28
Tabla 4.	Estadísticos descriptivos de reporte de cobranzas	29
Tabla 5.	Prueba de normalidad de Morosidad	30
Tabla 6.	Prueba de muestras emparejadas de Morosidad	31
Tabla 7.	Prueba de normalidad de Cumplimiento de pago	31
Tabla 8.	Prueba de muestras emparejadas de Cumplimiento de Pago.....	32
Tabla 9.	Prueba de normalidad de Reporte de cobranzas.....	33
Tabla 10.	Estadísticos de prueba de Reporte de Cobranzas	33
Tabla 11.	Personas y roles del proyecto.....	63
Tabla 12.	Historia de usuario 1	64
Tabla 13.	Historia de usuario 2.....	64
Tabla 14.	Historia de usuario 3.....	65
Tabla 15.	Historia de usuario 4.....	65
Tabla 16.	Historia de usuario 5.....	66
Tabla 17.	Historia de usuario 6.....	66
Tabla 18.	Historia de usuario 7	66
Tabla 19.	Historia de usuario 8.....	67
Tabla 20.	Historia de usuario 9.....	67
Tabla 21.	Historia de usuario 11	68
Tabla 22.	Historia de usuario 12.....	68
Tabla 23.	Product Backlog.....	69
Tabla 24.	Definición de Sprint.....	70
Tabla 25.	Sprint Backlog.....	70
Tabla 26.	Sprint 1	74
Tabla 27.	Sprint 2	76
Tabla 28.	Sprint 3	82
Tabla 29.	Sprint 4	90
Tabla 30.	Sprint 5	104

Índice de gráficos y figuras

Figura 1.	Representación del esquema estrella	13
Figura 2.	Representación del esquema copo de nieve	14
Figura 3.	Estructuras de las fases de la metodología Hefesto	16
Figura 4.	Metodología preexperimental	22
Figura 5.	Gráfico de barras del indicador Morosidad	27
Figura 6.	Gráfico de barras del indicador Cumplimiento de Pago	28
Figura 7.	Gráfico de barras del indicador Reporte de cobranzas	29
Figura 8.	Diagrama de Conceptual	75
Figura 9.	Modelo entidad relación general	77
Figura 10.	Establecimiento de correspondencia	78
Figura 11.	Modelo conceptual ampliado	82
Figura 12.	Modelo estrella	83
Figura 13.	Dimensión Papeleta	84
Figura 14.	Dimension Notificación	84
Figura 15.	Dimension Empresa	85
Figura 16.	Dimension Resolución	85
Figura 17.	Dimension Caducidad	85
Figura 18.	Dimension Tiempo	86
Figura 19.	Tabla de Hechos	86
Figura 20.	Unión de tabla de hechos y dimensiones	87
Figura 21.	Modelo Físico del Datamart	90
Figura 22.	Script para carga de la dimPapeleta	91
Figura 23.	Script para carga de la dimNotificacion	93
Figura 24.	Script para carga de la dimEmpresa	94
Figura 25.	Script para carga de la dimResolucion	96
Figura 26.	Script para carga de la dimCaducidad	97
Figura 27.	Script para carga de la dimTiempo	99
Figura 28.	Script para carga de la Fac_Cobranza	101
Figura 29.	Ejecución de ETL	103
Figura 30.	Cubo de cobranzas	104
Figura 31.	Conexión del cubo en Power BI	105
Figura 32.	Vista de papeleta del dashboard para el área cobranzas	106
Figura 33.	Vista de recaudado del dashboard para el área cobranzas	106
Figura 34.	Vista de notificación del dashboard para el área de cobranzas	107
Figura 35.	Vista de detalle del dashboard para el área de cobranzas	107

Resumen

En la presente investigación se desarrolló un Datamart para el área de cobranzas en la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, la cual trabaja en conjunto con la Municipalidad del Callao para el cobro e impartición de papeletas de tránsito. Para el desarrollo del proyecto se hizo uso de la metodología ágil Scrum, y como metodología de inteligencia de negocio Hefesto, para la visualización de la información se hizo uso de la herramienta Power BI. El tipo de investigación es aplicada, con un diseño preexperimental y enfoque cuantitativo. La población para los tres indicadores está constituida por los 5 trabajadores del área de cobranzas. La técnica de recolección de datos fue la encuesta y el instrumento aplicado fue el cuestionario. Los resultados obtenidos al ser implementado el Datamart mostró que el 60% de los trabajadores encuestados estuvieron de acuerdo con la forma en que se trata la morosidad con la información que se cuenta, asimismo el 60% estuvo de acuerdo con respecto a cómo se utilizaba la información para el cumplimiento de pago y el 80% estuvo de acuerdo con la forma en que se realizaban los reportes de cobranza. Finalmente, se concluye que el Datamart implementado permite tener la información esencial que necesita el área de cobranza, con la finalidad de transformarla en conocimiento para tomar decisiones y obtener mejoras para el negocio.

Palabras clave: Datamart, Hefesto, Scrum, área de cobranzas

Abstract

In the present investigation, a Datamart was developed for the collection area in the company Consorcio de Tránsito Ciudadano, which works together with the Municipality of Callao for the collection and distribution of transit tickets. For the development of the project, the agile Scrum methodology was used, and as a Hefesto business intelligence methodology, the Power BI tool was used to visualize the information. The type of research is applied, with a pre-experimental design and a quantitative approach. The population for the three indicators is made up of the 5 workers in the collection area. The data collection technique was the survey, and the applied instrument was the questionnaire. The results obtained when the Datamart was implemented showed that 60% of the workers surveyed agreed with the way in which delinquency is treated with the information that is available, likewise 60% agreed with respect to how the information was used. information for payment compliance and 80% agreed with the way in which collection reports were made. Finally, it is concluded that the implemented Datamart allows having the essential information that the collection area needs, in order to transform it into knowledge to make decisions and obtain improvements for the business.

Keywords: Datamart, Hephaestus, Scrum, collections area

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente las empresas hacen uso de grandes cantidades de información, la cual es su activo principal, y la forma como hagan uso de ello es fundamental para lograr sus objetivos establecidos y satisfacer las necesidades de los usuarios y negocio, para ello se puede hacer uso de diversas herramientas de inteligencia de negocios que ayudarán en el análisis e interpretación para tomar mejores decisiones para el negocio, por ello el uso de un Datamart ayudaría a procesar de forma eficiente y dinámica la información. Según Guzmán (2021) un Datamart contribuye en automatizar los procesos, lo cual sirve de soporte de apoyo para las operaciones, así como para establecer soluciones ágiles, confiables y estratégicas, esto se logra a partir del análisis de los datos. (p.3). Al tenerlo implementado será de gran apoyo en el proceso de la mejor toma de decisiones, ya que contribuyen a seleccionar la información correcta, la cual es importante para el usuario ya que se enfoca en convertir la información en conocimiento y no en construir o validarla, por lo mismo se debe garantizar la integridad y la confiabilidad de la información

A nivel mundial en la ciudad de Cuenca- Ecuador se evidenció la falta de un sistema para agilizar la toma de decisiones, y donde se analice de forma confiable y útil la información, lo cual dificulta conocer el estado actual de la empresa a nivel gerencial y específica por área, debido a que la gran cantidad de información que se genera diariamente, esto se ocasiona por falta de un modelo de datos estructurado ocasionando una inadecuada interpretación de los datos. (Castro, 2022). En estas situaciones normalmente se recomienda hacer uso de herramientas de inteligencia de negocio para poder obtener la información de forma confiable y rápida, así poder realizar una adecuada toma de decisiones, permitiendo incrementar el nivel competitivo de la organización.

En el Perú, en las empresas, el problema central es que no hay un buen manejo de las fuentes de información, estas no están relacionadas lo que origina que los reportes no estén a tiempo y que su nivel de satisfacción no sea la adecuada para una compañía; la situación antes mencionada se

evidenció mayormente en las pequeñas empresas que están en crecimiento y no cuentan con la información relacionada y no tenían planteado propuestas de inteligencia de negocios como implementar un Datamart o DataWarehouse, lo cual ocasiona que la información se encuentre dispersa. Asimismo, se evidenció gran cantidad de empresas que no cuentan con solo una fuente de información para realizar sus operaciones diarias y estas mismas no se encuentran relacionadas entre sí, obstaculizando un problema en lo que es la generación de reportes a nivel de la organización, lo cual obstaculiza la toma de decisiones ya que es un atraso tener que esperar regular tiempo para recibir la información solicitada. (Loo,2021)

A nivel local, la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano ubicada en el Callao es la encargada de trabajar en conjunto con la Municipalidad del Callao para el cobro e impartición de papeletas de tránsito. En el área de cobranza de la organización se pudo evidenciar inconvenientes que evitan la rápida y ágil toma de decisiones, tal es el caso de la demora en el tiempo de la entrega de reportes, la cual es lenta debido a que se realizan procesos manuales que van desde la creación de un nuevo query, verificar que la información esté correcta y copiar solo la información importante para el reporte en un documento Excel. Lo antes mencionado ocasiona que la información requerida para realizar las labores del área de cobranza se vea retrasada, tal es el caso de reportes en donde se evidencia el cumplimiento de los pagos de papeletas que se realizan diario, mensual o trimestralmente, así como un reporte con la morosidad de los usuarios que no realicen sus pagos y fueron notificados con anterioridad, ocasionando que el monto de la papeleta a pagar aumente, esta información es necesaria que la tenga en todo momento de ser necesario el área de cobranza para poder tomar medidas que ayuden a realizar los cobros de las papeletas.

Además, se realizan consultas del dinero recaudado constantemente para saber qué tanto va ingresando a la organización, lo cual es lento y en ocasiones cuando se requiere buscar el total recaudado de un tiempo específico, normalmente saca los resultados de forma lenta, de la misma forma es necesario mencionar que la organización trabaja con grandes cantidades de información que se encuentran en las bases de datos con las

que trabajan, estas mismas bases de datos no se encuentran relacionadas o completamente mapeadas, ocasionando que la consulta de los datos necesarios para la creación de reportes se vea retrasada. Lo antes mencionado causaba la insatisfacción de los trabajadores del área de cobranza, así como de la gerencia general ya que, al trabajar para la municipalidad, la misma solicita la información lo antes posibles.

Se planteó como problema general: ¿En qué medida el Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum permitirá mejorar los procesos del área de cobranza de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, 2022? En segunda instancia se planteó los consecutivos problemas específicos: ¿De qué manera el uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum influye en la recaudación del área de cobranzas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022?, ¿En qué medida el uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum agiliza la cobranza preventiva realizada por el área de cobranza de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022?; y ¿Cómo el uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum ayuda a utilizar de manera efectiva las herramientas del área de cobranzas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022?

El trabajo se justifica de forma práctica, debido a que permitió a la organización realizar una toma de decisiones más efectiva, gracias a la información que se tendrá en todo momento, con respecto a los indicadores de cobranza. Asimismo, el presente trabajo tiene una justificación social, debido a que tuvo un impacto con respecto a la forma en que se podrá administrar y brindar la información a los clientes de la organización, además de mejorar las actividades gerenciales de la misma.

Con todo y lo anterior se planteó el objetivo general: Determinar en qué medida el Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum permitirá mejorar los procesos del área de cobranza de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao 2022., de igual manera se planteó como objetivos específicos, en primer lugar, Determinar la influencia del uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum en la recaudación del área de cobranzas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao,

2022. En segundo lugar, Determinar como el Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum agiliza la cobranza preventiva realizada por el área de cobranza de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022. Por último, Determinar como el uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum ayuda a utilizar de manera efectiva las herramientas del área de cobranzas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022.

Finalmente, se tiene como hipótesis general, Un Datamart basado en la metodología Hefestos y scrum permite mejorar los procesos área de cobranza de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao 2022, y como hipótesis específicas, El uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum mejora la recaudación en el área de cobranzas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022; La implementación del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum agiliza la cobranza preventiva realizada por el área de cobranza de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022; y El uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum ayuda a utilizar de manera efectiva las herramientas del área de cobranzas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022.

II. MARCO TEÓRICO

Para el apoyo de esta investigación se procedió a buscar distintos antecedentes nacionales, los cuales se mencionan a continuación:

Salvador (2021) en su trabajo titulado “Implementación de un Datamart para la toma de decisiones del área de estadística e informática del Centro de Salud Ayabaca”, tuvo como objetivo general como influye el uso de un Datamart a tomar decisiones en el área a implementar. Para el desarrollo del Datamart se hizo uso de la metodología Ralph Kimball. Dicha investigación fue de tipo aplicada con un diseño preexperimental, tomando en cuenta como población a 5 coordinadores de salud, y haciendo uso de la técnica de encuesta y como instrumento de investigación el cuestionario. Los resultados obtenidos demostraron que el tiempo disminuyó en 576.1 y el nivel de satisfacción incrementó en 3.28. Se concluyó que el proyecto agilizó la toma de decisiones del área, de igual manera se mejoró los tiempos y la satisfacción de los usuarios.

Chevez (2021) en su investigación “Desarrollo de un Datamart para mejorar la toma de decisiones en el área de operaciones de la empresa MDP Consulting S.A.C”. Tiene como objetivo principal elaborar un Datamart para la ayudar de la toma de decisiones, debido a que deseaban poder visualizar y encontrar los reportes e indicadores de manera integrada, para ello se propuso una solución de inteligencia de negocios haciendo uso de las herramientas más adecuadas como soporte en la toma de decisiones y para la reducción de tiempo en generar los reportes. Se utilizó la metodología Hefesto. Como resultado de la elaboración de Datamart se evidenció que permitió generar reportes con gráficos, KPI o indicadores basándose a las necesidades de los usuarios, sirviendo de apoyo para tomar decisiones adecuadas. También se redujo en un 90% el tiempo de generación de reportes. Del proyecto desarrollado se obtuvo la relación beneficio/costo.

Ingunza (2020) en su proyecto de tesis “Datamart usando la metodología Hefesto para el proceso de cobranza en Representaciones H de C S.A.C”, tuvo como finalidad identificar cómo influye un Datamart en el proceso de cobranza de la empresa, para el desarrollo se hizo uso de la metodología Hefesto. Teniendo como tipo de investigación aplicada, con un diseño

experimental con clase preexperimental. La población estuvo basada en dos grupos para cada indicador, de las cuales mediante el muestreo aleatorio siempre se utilizó como muestra 384 cuentas por cobrar. Como resultados se obtuvo un incremento del 45% en el rendimiento de cartera y para el retorno sobre patrimonio se incrementó un 129%. Por último, se concluyó que el desarrollo del Datamart mejoró el proceso de cobranzas y aumentó los indicadores de cobranza, de esa manera se mejora las decisiones, análisis e inteligencia empresarial.

Bernabel (2019) en su investigación “Implementación de un Datamart para el proceso de cobranzas en la empresa Muebles Belén, Huarochirí – 2019”, teniendo como objetivo general como influye el Datamart en el proceso de cobranzas haciendo uso de la metodología Hefesto. El tipo de investigación fue aplicada, teniendo un nivel explicativo y un diseño experimental. Se consideró a 150 guías de pago como población, y se establece a 136 guías de pago como muestra. Como técnica se usó el fichaje haciendo uso de la ficha de registro como instrumento. Los resultados obtenidos fueron que la tasa de morosidad se redujo un 7,2234% y el cumplimiento de pago mejoró en un 17,49%. Se concluye, que al implementar el Datamart si se cumplió con los objetivos establecidos para mejorar el proceso de cobranzas de la empresa.

Silva (2017) “Implementación de un Datamart como solución de Inteligencia de Negocios, para optimizar la Toma de Decisiones en la División Médico Legal de Tumbes – 2017”. El objetivo del presente trabajo fue realizar una solución de BI elaborando un Datamart, haciendo uso de la metodología Ralph Kimball. La metodología de la investigación fue cuantitativa, con un diseño no experimental de tipo descriptivo. La población estaba conformada por 30 usuarios, siendo estos mismos la muestra. Los resultados obtenidos fueron que el 63% estaba insatisfecho con la forma como actualmente se disponía la información en los reportes, lo cual conlleva que el 77% de los usuarios necesitaban un Datamart para una mejor disponibilidad y toma de decisiones. Se concluyó, que al analizar las necesidades se pudo evaluar la mejor propuesta para la optimización de la toma de decisiones en la División Médico Legal de Tumbes.

Delgado (2018) en su trabajo “Datamart para la administración de las cuentas por cobrar de la empresa Perú Católica SAC”, el cual tuvo como objetivo general demostrar cómo influye un Datamart en la empresa, utilizando la metodología Hefesto. La investigación fue de tipo aplicada y de diseño preexperimental, teniendo como población a todos los estudiantes matriculados en alguna especialidad, y se tomó como muestra a 208 alumnos, también se realizó un muestreo estratificado. Como técnica se usó el fichaje y el instrumento de investigación fue la ficha de registro. En los resultados se obtuvo que la tasa de morosidad disminuyó en un 13,68% y el porcentaje de saldo de mayor antigüedad disminuyó en 15,56%. Finalmente, se concluye que al hacer uso de un Datamart mejora la administración de las cuentas por cobrar de la empresa.

Poma (2018) en su trabajo “Datamart para la elaboración de las cuentas por cobrar en la empresa Vistony S.A.C”, teniendo como objetivo general mejorar el proceso de cuentas por cobrar del área de créditos de cobranzas de la empresa, empleando la metodología Hefesto. El diseño de investigación fue preexperimental, con una población de 22 582 y con una muestra de 378, teniendo un muestro aleatorio estratificado. La recolección de datos fue mediante una entrevista. De los resultados se obtiene la disminución del índice de morosidad a 0.506 y el periodo promedio de cobro a 138. Se concluye que el dashboard elaborado permitió tener un seguimiento del índice de morosidad y el periodo promedio de cobro, adicionalmente ayudó a tomar oportunas decisiones en el momento adecuado.

De igual manera como antecedentes internacionales para esta investigación tenemos:

Castro (2022) en su trabajo titulado “Diseñar e implementar la metodología Hefesto para un DataWarehouse y DataMining en un Sistema ERP”, teniendo como objetivo la implementación de un DataWarehouse y DataMining en un sistema ERP haciendo uso de la metodología Hefesto. Tuvo como población y muestra a 25 personas del área de contabilidad, a los cuales se les aplicó la técnica encuesta. Como resultados se obtuvo que el diseño de dashboards realizadas con la herramienta Power BI permitieron a los usuarios mejoras en su valoración con los procesos del software, así

como una reducción considerable de tiempo en la recolección y obtención de la información solicitada. Se concluyó que se analizó correctamente la información, cumpliendo con el entregable propuesto, logrando cumplir con las necesidades de los usuarios, además de demostrar como la implementación de un modelo dimensional en una base de datos mejora enormemente el tiempo de acceso a los datos.

Quezada (2021) en su proyecto "Implementación de un Datamart para mejorar la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa Dismarex Sc", tuvo como objetivo la ejecución de un Datamart para el área de ventas de esta manera ayuda a mejorar la toma de decisiones, aplicando la metodología Hefesto. El tipo de método de investigación fue cualitativo y cuantitativo. Como población se tomó a 12 personas de la empresa de los cuales 9 eran del área de ventas y los 3 restante conformado por el gerente y supervisores de ventas, se tomó a los mismos como muestra por ser un número pequeño. La técnica de recolección de información fue la entrevista, con el instrumento del cuestionario. Se concluyó que los reportes generados del Datamart optimizan los recursos que se utilizaban, permitiendo el cálculo de los indicadores de forma ágil, oportuna y manteniendo la calidad de la información, así como demostrar que la inteligencia de negocios contribuye en la mejor toma de decisiones de la organización.

Guativa, Romero y otros (2018) "Propuesta de creación de un Datamart para la Gerencia de Cobranzas del Banco Capital", tuvieron como objetivo de investigación el desarrollo de una herramienta de BI con la finalidad de mejorar las estrategias para recuperar la cartera de clientes, y mediante indicadores de gestión poder evaluar. La metodología usada en el desarrollo del proyecto fue la Ralph Kimball. Al implementar el Datamart les permitió tener una mejor visión de los comportamientos de sus clientes ayudando a tomar mejores decisiones. Se concluye que la empresa generó oportunidades para el negocio ya que se mejoró la presentación de la información ya que ahora es más confiable lo cual es posible realizar un mejor análisis y tomar mejores estrategias, también se evidenció que se mejoró los procesos del negocio.

Según Ayala (2017) "Datamart para la toma de decisiones en los procesos de evaluación de la Universidad Regional Autónoma de los Andes Uniandes". Tuvo como objetivo fortalecer la toma de decisiones en el proceso de evaluación de la universidad, haciendo uso de la metodología Hefesto para la elaboración del Datamart. El tipo de investigación del presente trabajo fue aplicada, con un nivel descriptivo, considerando a 41 personas como población y como muestra a 37 personas para aplicarles la encuesta, también se obtuvo un muestreo de 4 personas a las cuales se realizó una entrevista. El trabajo concluye que el empleo de un Datamart puede reducir el tiempo en la generación de reportes, evitar la información incoherente y mostrar información de calidad, lo cual permitiría que se dedique más tiempo en el análisis de la información para la toma de decisiones.

Con la finalidad de profundizar en el tema se ha realizado el desarrollo del marco teórico con el uso de revistas indexadas, libros, artículos y tesis, en el cual su contenido ayudará a tener un conocimiento más conciso sobre el tema que se tratará en la investigación.

La inteligencia de negocios es la asociación de procesos y herramientas tecnológicas que ayudan a conseguir de manera rápida y entendible los datos, convirtiéndolo en información para un mejor análisis e interpretación. La inteligencia de negocios debe formar parte de las estrategias empresariales, porque facilita varios procesos y ayuda a tomar buenas decisiones. Bustamante y Morales (2017) manifiestan que es una habilidad y agrupación de herramientas tecnológicas que facilitan a las empresas entender su información, mediante la capacidad de utilizarlas con el objetivo de poder manipularlas de forma sencilla y entendible, de esa manera pueden generar escenarios para el futuro ayudando a tomar mejores decisiones (p.3). Es decir, al realizar ello ayudará a las empresas a conocer mejor toda su información, con la cual pueden cumplir con los objetivos empresariales y generar mejores resultados al negocio, incluso permite identificar errores para corregirlos.

Lo antes mencionado es apoyado por Tavera, et al (2021), el cual menciona que el proceso de la toma de decisiones es respaldado por el análisis de la

información con la que cuenta la organización, por tal caso es que la inteligencia de negocios toma un papel crítico en las organizaciones ya que la información es un activo importante dentro de las mismas para poder mejorar sus actividades. (p.2).

Una arquitectura de inteligencia de negocios al ser diseñada tiene como objetivo poder sobrellevar los indicadores claves de rendimientos (KPI). Dicha arquitectura esta estructurada en 3 entornos los cuales son: fuentes de datos, almacenes de datos y análisis de negocio. (Coelho, et al., 2016, p.4)

Para aplicar inteligencia de negocios se hace uso de diferentes herramientas, las cuales nos permite acceder y analizar los datos de manera bien detallada de los reportes elaborados, las principales herramientas a usar son las siguientes: Procesamiento analítico en línea (OLAP), DataMining, DataWarehouse y Datamart.

El procesamiento analítico en línea (OLAP), permite obtener y consultar los datos de manera más sencilla, son mayormente utilizados en consultas analíticas porque analiza los datos de múltiples maneras, como Feliciano, Cuevas y Martínez mencionan que los cubos OLAP son elaborados para un análisis multidimensional, porque brindan una mejor navegabilidad a los datos, seleccionando solo la información necesaria para un análisis segmentado, con ello evidenciando la estructuración multidimensional porque permite seleccionar por agregación y jerarquía las dimensiones, como escoger un dato en específico (2016, p.3). Además, es necesario mencionar que estos sistemas dan una velocidad de respuesta considerable para los procesamientos que se realizan con la data que se almacena en estos. De igual manera Sarmiento, et.al (2019) explica que un cubo es considerado un vector multidimensional, la cual cuenta con N dimensiones donde se encuentra almacenada la información de forma jerárquica y ordenada, permitiendo hacer un análisis más rápido de la información que contiene. Estos cubos OLAP pueden existir varios en una base de datos multidimensional. (p.20).

La minería de datos (DataMining) es un campo multidisciplinario en la intersección de la tecnología de bases de datos, estadísticas, ML y

reconocimiento de patrones que se beneficia de todas estas disciplinas. Los modelos de minería de datos tienen dos tipos de modelos: descriptivos y predictivos. Los modelos predictivos se usan para predecir valores desconocidos o futuros de otras variables de interés, mientras que los modelos descriptivos se usan a menudo para encontrar patrones que describen datos que pueden ser interpretados por humanos. (Wen Tao y otros, 2021, p.32). La minería de datos ayudará a analizar e identificar información desconocida en grandes cantidades de datos, se realiza usando cálculos matemáticos permitiendo deducir patrones sumergidos, ya que estos no son visibles por los usuarios. (Pauta, 2016, p.3). Es decir, se realiza por medio de algoritmos complejos para identificar modelos repetidos en conjunto de datos grandes, esta información extraída sirve para que el negocio tome decisiones significativas.

Un DataWarehouse (DW) es la agrupación de distintos Datamarts de una organización, en los DW se encuentra toda la información de las transacciones que realiza la entidad. Según Belal (2017) un DataWarehouses son repositorios que contienen los datos de diferentes fuentes y recogen información periódicamente, estos datos se pueden almacenar de manera dimensional o normalizados, mayormente un DW contiene datos históricos que se usan para análisis, inteligencia de negocios o minería de datos, estos son actualizado en intervalos definidos, no se necesita transacciones de ejecución. (p,21)

Un Datamart (DM) es la división lógica de un DW, está orientado en un tema y área de la organización. Se elabora conociendo los requerimientos de un área en específico de la organización, permitiendo obtener datos de ellos más fácil. Los Datamart pueden ser dependientes o independientes, se consideran dependiente si sus datos son extraídos de un DW, mientras que los independientes se construyen desde cero o con datos externos, estos algunas veces sirven para elaborar un DataWarehouse organizacionales. (Traiman, 2021, p.14)

La principal diferencia entre DataWarehouse y Datamart es el objetivo de la implementación, DW es un enfoque empresarial, mientras que Datamart tiene un enfoque departamental. Un Datamart puede contener datos,

programas, software y hardware de un departamento específico. La diferencia entre el DW y el Datamart es más detallada por Hamoud (2020), quien mencionará que los Datamarts con lo que cuenta la organización podrán ayudar a la toma de decisiones a la que están enfocados, logrando una mejora considerable, mientras que el DW toma un enfoque más amplio en cuanto al almacenamiento de los datos para poder ser procesados y extraídos para la implementación de informes que ayudarán. (p.3).

Al momento de integrar los datos a un repositorio es importante desarrollar un proceso de ETL (Extract Transform Load) para garantizar la calidad de los datos, así como Bregata (2019) indica que es un proceso crítico para sistema de información, debido a que, si existen datos sucios, puede generar un mal desempeño para el negocio, como inadecuadas tomas de decisiones que ocasionan pérdida de oportunidades o costos innecesarios para la empresa. (p.12). Esto tiene relación con Murnawan y Mardianac (2019) quienes menciona que durante la fase de extracción se obtiene datos de fuentes internas o externas, y de ellas se seleccionan los que se importarán en el Datamart tomando en cuenta la información necesaria para el análisis y la toma de decisiones. En la fase de transformación tiene como objetivo la limpieza y transformación para mejorar la calidad de datos, en esta fase se realiza la conversión de datos para garantizar la homogeneidad. Por último, en la fase de carga luego de realizar lo mencionado anteriormente se carga la data en las tablas correspondientes para ponerlos a disposición de los usuarios o herramientas que harán uso de ello. (p.6)

Diseño de almacén de datos lógicos es un diseño conceptual o abstracto, esto se ocupa únicamente en definir los tipos de información que es necesario. Se crea una lógica optimizada esquema para el Datamart, es decir, un conjunto de esquemas en estrella. Convenientemente, el esquema lógico resultante se puede ajustar basado en el volumen de datos esperado y en el diseñador preferencias. (Mussa et al, 2016, p. 8514).

Al momento de elaborar el Datamart se tiene que tomar en cuenta que esquema es el más apropiado para poder obtener los resultados deseados al momento de obtener la información. Existen varios esquemas, pero los más usados son el estrella y copo de nieve. Así como Ramos (2016)

menciona que el esquema estrella (star schema) está conformado por una tabla central la cual se le conoce como tabla de hechos, y una tabla adicional por las diferentes perspectivas de la información a analizar, estas son conocidas como dimensiones, como se observa en la figura 1. (p.14)

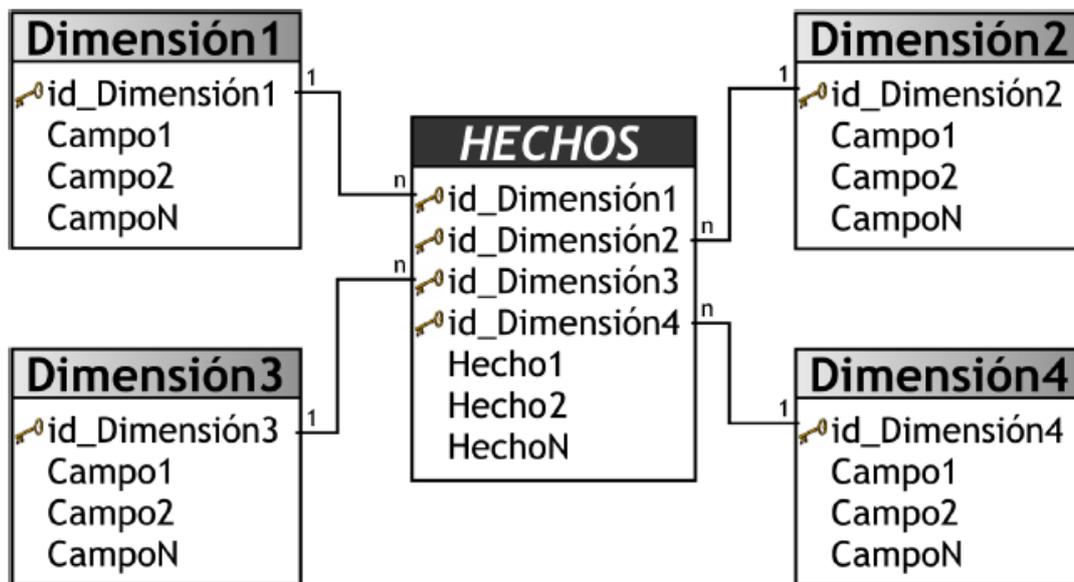


Figura 1. Representación del esquema estrella
Fuente: Bernabue, 2010, p.37

La otra opción es emplear el esquema copo de nieve (snowflake schema), esta es un poco más compleja ya que no todas sus dimensiones están relacionadas directamente con la tabla de hechos, sino están relacionadas con otras dimensiones. En este modelo también se tiene en el centro la tabla de hechos, con todas las medidas y una o varias tablas adicionales con un nivel mayor de normalización, como se observa en la figura 2. (Ramos,2016, p.14)

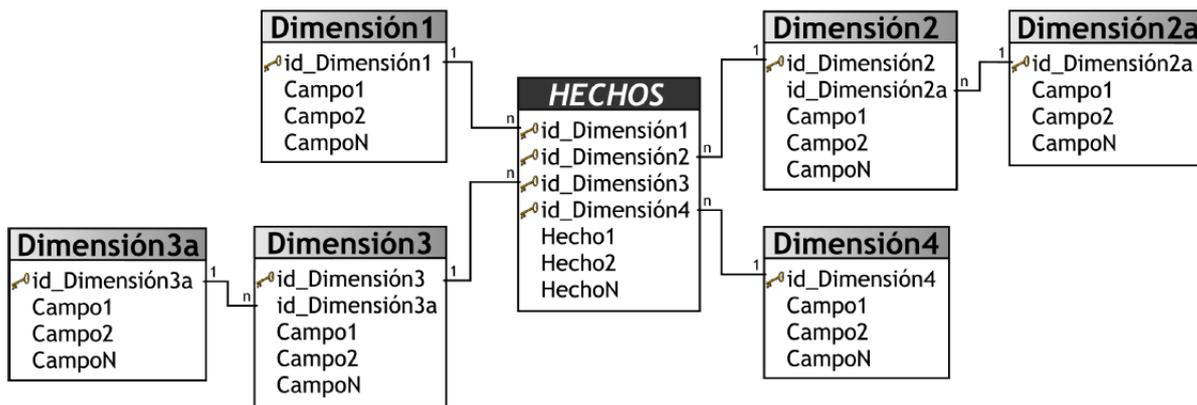


Figura 2. Representación del esquema copo de nieve
Fuente: Bernabue, 2010, p.39

La tabla de hecho, así como las tablas de dimensiones son necesarias para el correcto desarrollo de un Datamart, ya que estas se necesitan tener bien estructuradas para analizar y recolectar la información necesaria correctamente. Cabe mencionar que la tabla hechos contiene los valores de atributos recolectados de los resultados de los procesos que realiza un negocio, mientras que las tablas de dimensiones contienen los atributos o características, con las cuales se pueden agrupar y filtrar la información. (Sidi, et al, 2016)

Existen diferentes metodologías para poder diseñar un Datamart para las empresas ayudando a la gestión empresarial, la más usadas son la Inmon, Hefesto y Kimball.

Bill Inmon fue el primero en mencionar sobre el almacén de datos, pensando que es necesario que la información de toda la empresa este centralizada para un análisis cumpliendo las características de que los datos deben ser del mismo tema, variables en el tiempo, no volátil e integrado. Inmon expresa una metodología descendente (top-down) al diseñar el almacén de datos, acá se crea el DataWarehouse completo para luego poder crear los Datamarts. (Silva, et al, 2019, p.7)

Hefesto permite elaborar un DW de manera sencilla, ordenada e intuitiva, esta metodología es de una investigación que compara otras metodologías existentes y experiencia propia en elaboración de almacenes de datos, Hefesto está en evolución continuamente teniendo en cuenta la retroalimentación de quienes hacen uso de ella con diferentes fines. La

elaboración e implementación de un DW es adaptable a cualquier ciclo de vida de desarrollo de software, no se requiere etapas extensas, sino se busca entregar resultados que cumplan las necesidades, demostrando las ventajas de implementar un DW. (Bernabeu, 2010, p.85-86)

Ralph Kimball menciona que la metodología se basa en el Ciclo de Vida Dimensional del Negocio, y este de ciclo de un DataWarehouse basándose en cuatro principios. La metodología Kimball ayuda a la elaboración de DW, según la orientación de las áreas de la organización permite diseñar y construir los Datamart específicos que posteriormente da el modelo general del sistema. (Forero y Sánchez, 2021, p.8-9)

Para poder elegir cuál de las metodologías es la más adecuada para el proyecto a implementar y organización se realizan comparaciones entre ellas, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Comparación de metodologías

NOMBRE DE METODOLOGÍA	INMON	HEFESTO	KIMBALL
Autor	Bill Inmon	Ricardo Bernabeu	Ralph Kimball
Modelado	Normalizado según la empresa	Dimensional	Dimensional
Arquitectura	Top – Down	Híbrida	Bottom - Up
Implementación	Primero se elabora los DW, para luego crear los Datamarts.	Se elabora fases de despliegues	Primero se desarrollan los Datamarts.

Fuente: Elaboración propia

Realizando la comparación de la metodología se escoge Hefesto, ya que es una metodología propia y siempre está en continua evolución, y no se sigue un modelo exacto, se adapta al modelo de desarrollo a trabajar y busca satisfacer las necesidades.

La metodología Hefesto, se divide en 4 pasos, la cual comienza recolectando la información de los usuarios, con ello podemos identificar los indicadores para poder construir el modelo conceptual, luego se procede a elaborar el modelo lógico con las tablas de dimensiones y hechos con sus respectivas

relaciones. Finalmente se hace la limpieza y calidad de datos, y se establece la actualización, esto está detallado en la figura 3.



Figura 3. Estructuras de las fases de la metodología Hefesto
Fuente: Bernabeu, 2010, p.99

Para Bernabeu (2010), los pasos y aplicaciones que se siguen en la metodología son las siguientes:

- Análisis de requerimientos, en esta etapa se identifica los requerimientos mediante preguntas basadas a los objetivos de la organización, con las respuestas se identifican los indicadores y sus perspectivas. Después se construye un modelo conceptual para visualizar el resultado del primer paso.
- Análisis de los OLTP, acá se determina como se va a calcular los indicadores, de esta manera se establece las correspondencias del

modelo conceptual anteriormente creado, luego se define qué campos contendrá cada perspectiva. Por último, se amplía el modelo conceptual con la información adquirida.

- Modelo lógico del DW, se procede a elaborar el modelo lógico de la estructura de DM o DW basándose del modelo conceptual anteriormente diseñado. Primero se define el tipo de modelo a usar, luego se diseña las tablas de hechos y dimensiones, por último, se realizan las uniones correspondientes de las tablas.
- Integración de datos, teniendo ya elaborado el modelo lógico se procede a hacer pruebas con los datos, para ello se hace uso de técnicas de limpieza y calidad de datos, procesos ETL, entre otros. Después se establecen reglas para la actualización y los procesos para que se lleve a cabo.

La usabilidad de hacer uso del Datamart y la inteligencia de negocios se sujeta a la correcta elección de hechos, dimensiones y medidas, las cuales son adecuadas para un correcto análisis, mientras mas dimensiones se tenga el nivel de análisis es más detallado. Las medidas almacenadas en el Datamart pueden mejorar la herramienta de BI, debido a que con ello podemos calcular indicadores que permiten hacer un seguimiento a los objetivos establecidos de la empresa. (Muryas, et al, 2021, p.7)

Scrum es un marco de trabajo para el desarrollo de las metodologías ágiles, las cuales permitirán el desarrollo eficiente y rápido por equipos de trabajo para el desarrollo de proyectos que darán beneficios a la organización donde se implemente. Según James y Walter (2021), Scrum permite tener un desarrollo de productos por medio de equipos de trabajos, los cuales se asignan roles, con los cuales podrán coordinar y adaptar los procesos de este marco de trabajo para el desarrollo de entregables. Estos roles son los siguientes.

Product Owner, el cual es el encargado de asegurar que el equipo de desarrollo de SCRUM aporte un valor favorable al proyecto, por medio de la gestión de tareas y la toma de decisiones sobre el producto desarrollado.

Equipo de Desarrollo de Scrum, encargados de realizar las entregas de los productos terminados, en los cuales todos los miembros contribuyen para realizar de forma rápida y efectiva los entregables.

ScrumMaster, es aquel que lidera los proyectos de SCRUM, permitiendo resolver los impedimentos que se susciten, creando un ambiente de trabajo apropiado para el equipo y promoviendo las mejores prácticas para el desarrollo del proyecto.

La toma de decisiones implica un proceso de razonamiento complejo y enfocado, además permite converger diversas disciplinas. En una empresa se toman diariamente muchas decisiones, algunas son rutinarias, mientras otras son críticas en el cual se involucra ganancias o pérdidas para el negocio, en otro caso es para cumplir compromisos u objetivos que tiene determinado la organización. Mayormente las decisiones rutinarias se toman si mucha conciencia y de forma rápida, y las complejas si requiere un tiempo de análisis y realizar un proceso sistemático En el proceso para tomar decisiones se toma en cuenta cuatro funciones administrativas, las cuales son planear, organizar, dirigir y controlar. El tomar una decisión implica elegir una alternativa de todas la que pueden existir, para ello se necesita información, ya que cada alternativa trae una consecuencia con respecto al objetivo. (García, et. al, 2021, p.4)

Las definiciones de Scrum son: Scrum se define como “un marco que permite a las personas resolver problemas complejos”, es decir problemas de compatibilidad, entregar productos de alto valor de manera productiva y creativa”. Scrum es un marco de desarrollo ágil colaborativo que describe un grupo de reuniones, un conjunto de herramientas y funciones que respaldan el trabajo conjunto de los equipos para gestionar el desarrollo de productos. (Hema, 2020, p.2).

La cobranza son tareas que se realizan para poder lograr el pago o cancelar alguna deuda, este pago se realiza según las condiciones de los involucrados. Como el Banco Interamericano de Desarrollo (2016) argumenta que se tiene un proceso de cobranzas cuando existe incumplimiento de pago del contribuyente. Las particularidades del

proceso de cobranza dependen de las normas internas de un país y de las políticas de la Administración Tributaria, para lograr su objetivo que es la recaudación y cobranza. (p.76). Es decir, las cobranzas, buscan la recaudación del dinero de alguna deuda ya sea por un producto o servicio, todas ellas basándose en políticas de cobranzas.

Dentro de una organización con fines de lucro, la gestión de cobranza toma mucha relevancia para poder realizar el cobro de las deudas por los servicios prestados o por la entrega de productos, todo esto con la finalidad de lograr mantener o incrementar las ganancias económicas y de ese modo disminuir las pérdidas financieras que se puedan generar. Según Díaz y Flores (2019), la gestión de cobranza es importante porque emplea estrategias para poder realizar el cobro de las deudas se realicen de forma fluida y rápida (p.63). Lo antes mencionado quiere decir que los clientes que presenten deudas puedan realizar el pago desde distintos medios, ya sean electrónicos o presenciales, los cuales les permitirán realizar el pago de sus deudas sin ningún contratiempo.

El proceso de cobranzas sigue diversas fases para poder lograr un cobro efectivo, entre las fases más importantes tenemos la prevención, donde se conoce al cliente y según ello se le asigna su crédito de esta manera se evita el incumplimiento de los pagos de los clientes y reduce el riesgo de la mora. Otra fase es la cobranza, se realiza acciones para recuperar al cliente deudor, pero solo en una primera instancia ya que la empresa desea seguir manteniéndolos de esta manera puede negociar con ellos. También, tenemos la recuperación, acciones para recuperar a los deudores con mora de regular tiempo, aunque existe la posibilidad que la empresa no desee tener relación con el cliente ya que se considera que el cliente no va a pagar su deuda. Por último, tenemos la extinción, donde se registra las cuentas cobradas y por cobrar de los clientes. (Morales, 2014, p.146)

De acuerdo con la dimensión cobranza para el estudio se considera como indicadores la morosidad, según Díaz (2018), es la relación entre la cartera improductiva, lo que no se ha pagado es decir los créditos vencida

y la que no genere interés a la institución; y la cartera bruta, el total de los créditos que genero la institución. (p.5).

Con respecto a la dimensión prevención, se considera como indicador el cumplimiento de pago, la cual es una parte fundamental de las cuentas por cobrar por los servicios que alguien brinda a otra persona, Según Bernabel (como se citó en Tamayo y Escobar, 2014, p.114) expresan que es necesario conocer la información desde un punto de vista contable para realizar los cobros y pagos de las operaciones que realiza la empresa. En la compraventa es necesario que el comprador del importe de los servicios que va a obtener, la cual es conocida como pago.

Una herramienta fundamental para realizar la gestión de cobranza son los reportes de cobranza, los cuales apoyan en gran medida a la toma de decisiones del proceso de cobranza, así como permiten mejorar las estrategias de cobranza. Asimismo, estos reportes permiten identificar que tan bien se encuentra la gestión de cobranza dentro de una organización.

Las empresas desean tener acceso permanente a informes analíticos sobre sus actividades, esto se da por medio de técnicas de visualización de datos que pueden ser los dashboards, en ellos se puede visualizar la información mediante gráficos y tablas, pero para ello es importante saber cual es el más adecuado para se pueda hacer un correcto análisis de ello y permita tomar decisiones. (Orlovskiy, 2020, p.1)

Para la elaboración del Datamart que ayudará a mejorar la toma de decisiones se hará uso de diferente software, los cuales son usados en distintas organizaciones para dar soluciones a los requerimientos que presentan, por tal motivo se tomó en cuenta estas herramientas para el presente proyecto.

La herramienta Microsoft Power BI es una de las más conocidas para emplear inteligencia de negocios por su fácil usabilidad y permitir trabajar con la información de la organización para la realización de informes que favorezcan la toma de decisiones. Asimismo, Power BI permite almacenar los reportes en la nube, así como administrar el cómo se compartirán estos reportes a sus usuarios en específico para delimitar los

permisos que estos tendrán ya sea de lectura o de escritura. (Evans,2022, p.10).

Power BI permite obtener resultados analíticos, ya que este se puede conectar a diversos orígenes de datos permitiendo elaborar paneles e informes dinámicos. Además, nos brinda los servicios de escritorio, en línea y aplicaciones móviles. También nos proporciona Power Query donde se puede elaborar consultas y transformar los datos para tener un mejor modelo de los datos y los reportes sean adecuados. Teniendo la información siempre disponible permite que los usuarios puedan generar pronósticos y generar estrategias. (Moyano y Molina, 2020, p.653).

La herramienta SQL Server es una de las herramientas más utilizadas en la actualidad para administrar las bases de datos de las empresas, permitiendo el procesamiento de transacciones y brindando herramientas que faciliten las actividades de una organización con respecto al procesamiento y empleo de la información. Asimismo, cabe mencionar que cuentan con distintas versiones que se adaptan a las necesidades que tenga una organización o persona natural, estas versiones son Enterprise, Estándar, Web, Developer y Express. (ILIC, 2021, p.34)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El enfoque de esta investigación fue cuantitativo el cual consiste en recolectar datos usando técnicas estadísticas, como Pereyra (2020) expresa que son análisis sistemáticos y empíricos usando métodos estadísticos, matemáticos o computacionales, con la finalidad de elaborar diseños matemáticos, teóricos y/o hipótesis. (p.23)

La investigación fue aplicada, en esta se hace uso de los conocimientos que se obtuvieron mediante una investigación teórica para la cognición y resolución de los problemas. (Sánchez, Reyes y Mejía,2018)

El diseño de investigación experimental hace referencia a cuando se manipula y controla las variables, explicando las causas de un hecho. (Ríos,2017, p.82). Para este trabajo se hizo uso del diseño metodológico preexperimental, para Ríos (2017) es cuando tiene un mínimo control de variables realizando una pre y post prueba con un solo grupo, que se observará su comportamiento, luego se le aplicará un estímulo, y por último se volverá a observar. (p.83).

El presente trabajo se utilizó una investigación preexperimental debido a que se ve necesario realizar una comparativa de la situación de la organización, antes y después de la implementación de Datamart. El esquema por utilizar es el siguiente:

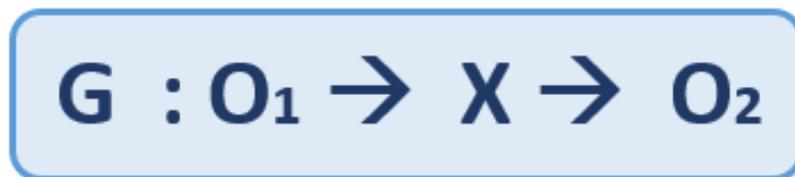


Figura 4. Metodología preexperimental
Fuente: Elaboración propia

Dónde:

- G:** Grupo experimental
- O₁:** Grupo de estudio que se le asignará el estímulo
- X** Estímulo por implementar
- O₂:** Grupo de estudio que se le asignará el estímulo

3.2. Variables y operacionalización

Definición Conceptual

- **Variable independiente:** Datamart

Es un conjunto de datos multidimensional enfocado en un solo proceso de un negocio, se considera como una copia estructurada de las transacciones para realizar consultas y con ello poder realizar un análisis. Esta base de datos toma un papel fundamental ya que permite un correcto ordenamiento de los datos permitiendo y generando beneficios a los usuarios que hagan uso de ella. (Ingunza,2020)

- **Variable dependiente:** Área de cobranzas

Área donde se realiza la cobranza de los créditos de la empresa, la cual está compuesta por diversos factores. Una actividad principal es la prevención, la cual ayuda a conocer mejor al cliente y así poder otorgarle un crédito. Otro factor importante es la herramienta que hace uso el personal encargado, ya que con ella pueden generar estrategias para un cobro efectivo. (Morales,2014)

- **Variable dependiente: Definición Operacional**

- **Variable dependiente:** Área de cobranzas

El área de cobranzas se encarga de realizar el cobro de las deudas por los servicios que una organización brinda, tratando de reducir la tasa morosidad y mejorando el cumplimiento de los pagos, para ello debe tomar las mejores estrategias con el fin de lograr cobros efectivos.

3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

La población y muestra son partes fundamentales de una investigación en la cual se quiere analizar los objetos de estudio; en este sentido es necesario dejar en claro que la población es el grupo total de sujetos que cumplen las características adecuadas para el estudio planteado, mientras la muestra es el subpunto de la población. (Pastor,2019, p.245).

En esta investigación se tomó en cuenta a las personas involucradas en el proceso de cobranza que serían 5 trabajadores de la empresa. La muestra es una parte de la población que permite conocer datos específicos de manera sintética. (Cabezas, Andrade y Torres, 2018, p.93). Asimismo, es necesario tomar en consideración el tipo de muestreo que se realizará ya sea probabilístico o no probabilístico. El muestreo es un método para seleccionar las unidades más adecuadas para la muestra. (Ríos, 2017, p.89).

En este caso para la muestra se utilizó el muestreo no probabilístico, debido a que estará constituida por toda la población, porque esta no tiene una cantidad lo suficientemente grande.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos son una parte fundamental en una investigación, siendo actividades necesarias para obtener la información necesaria para resolver las preguntas planteadas en el estudio.

Para el proyecto se utilizó la técnica de la encuesta, en este caso se mide el conocimiento, en esta técnica se busca obtener datos de diferentes personas con opiniones que aporten a la investigación, se realiza con un listado de preguntas escritas. (Mendoza y Ramírez, 2020, p.35).

Para la recolección de información se utilizó el instrumento del cuestionario, el cual está diseñado por un conjunto de preguntas que serán aplicadas a los individuos de una población en específico. (Caparó,2016, p.77)

La validez en la investigación indica si los resultados acerca del estudio son válidos, para ello se debe analizar el diseño de investigación, criterios de selección y la forma de realizar las mediciones. (Villasís, et. al, 2018, p.2)

3.5. Procedimientos

En el presente proyecto de investigación se utilizó una muestra de cinco trabajadores los cuales pasaron por el instrumento del

cuestionario, el cual es necesario para poder recolectar la información necesaria para obtener los resultados, para esto fue necesario realizar el diseñar el cuestionario con cinco preguntas para cada indicador que se desea evaluar. Una vez elaboradas las encuestas se realiza en un primer momento a los trabajadores antes de que se implemente el Datamart, y posteriormente se realiza la misma encuesta después de la implementación del Datamart para poder tener la información necesaria para ser analizada con el programa SPSS.

Una vez terminado el proceso de la información en SPSS se realizaría la interpretación para definir los resultados, logrando de esa forma verificar si se cumplió o no con los objetivos del trabajo de investigación.

3.6. Método de análisis de datos

En esta investigación para realizar el análisis se usó el programa estadístico SPSS, para la obtención de datos se realizó un pre - test donde se reflejó la situación actual y posterior a ello un post- test donde los datos obtenidos serán evaluados una vez implementado el proyecto a realizar.

Con la recolección de datos, se pudo validar la hipótesis planteada en la investigación, realizando un análisis inferencial basándose a la prueba de normalidad de los indicadores, usando el método de Shapiro – Wilk, la cual es explicada por Gonzáles y Cosmes (2019) como una evaluación que consigue diferenciar un grupo de datos de una población repartida con normalidad y se usan cuando tiene una muestra menor a 30, con este método podemos distinguir la distribución es normal (sig. ≥ 0.05) o no normal (sig. <0.05).

Si la distribución es no normal, se usará la prueba no paramétrica Wilcoxon, tal como Bergmann, Lubrook y Spooren (2017) indican que es una de las más populares ya que distingue dos conjuntos de observaciones, en particular cuando las mediciones se realizan en una escala continua no se obtiene una distribución normal. En el caso que sea la distribución normal se usará la prueba paramétrica T - Student la cual fue diseñada para poder examinar las diferencias que

tengas las muestras que tengan una distribución normal y tengan uniformidad en sus variables. (Sánchez, 2015, p.59).

Además, se realizó una prueba de hipótesis, con lo cual identificamos si obtuvimos una hipótesis nula o alterna, de lo cual Espinoza (2017) indica que la hipótesis nula es la suposición que se utiliza para contradecir o afirmar un acontecimiento con respecto de ciertos parámetros de población o muestra, mientras la hipótesis alterna corrobora a la hipótesis nula planteada en una investigación. (p.12)

3.7. Aspectos éticos

- En la elaboración del proyecto se cumple con los procedimientos de documentación para garantizar la autenticación y compromiso.
- La presente investigación se lleva a cabo siguiendo las normativas establecidas por la Universidad Cesar Vallejo
- Finalmente, los resultados presentados en este trabajo no han sido alterados ni robados por otros trabajos, y el trabajo se ha utilizado para el beneficio de todo.

IV. RESULTADOS

En el presente capítulo describe los resultados de los objetivos de la investigación, con la ayuda del Software IBM SPSS Statistics 26.

Análisis Descriptivo

En esta investigación se aplicó un DataMart para calcular la morosidad, cumplimiento de pago y reportes de cobranzas para el área cobranza, para ello se realizó un pre – test para conocer la situación actual, después de la implementación se aplicó el post – test.

Dimensión: Recaudación

Tabla 2. Tabla de frecuencia del indicador Morosidad

Nivel	Pre - Test		Post - Test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0%	0.0	0%
De acuerdo	0	0%	3.0	60%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	60%	1	20%
En desacuerdo	2	40%	1	20%
Totalmente en desacuerdo	0	0%	0	0%

Fuente: Elaboración propia

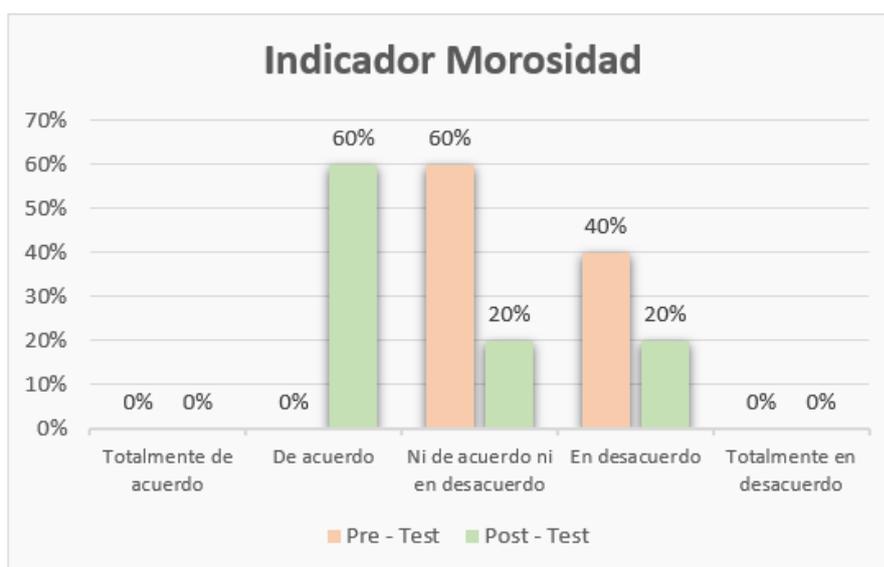


Figura 5. Gráfico de barras del indicador Morosidad

De acuerdo con la Tabla 2 y Figura 5 se puede apreciar que en el pre – test que 60% de los trabajadores encuestados indicaron que no estaban ni de

acuerdo ni en desacuerdo de la forma en cómo se evalúa la morosidad en la empresa CTC, mientras que 40% están en desacuerdo. En el caso del post – test, se identifica que un 60% de los trabajadores están de acuerdo en la forma en que se evalúa la morosidad, mientras el 20% están ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 20% está en desacuerdo. Esto muestra que en mayor porcentaje de trabajadores considera que se evalúa de una mejor forma la morosidad gracias a la implementación del Datamart.

Dimensión: Cobranza preventiva

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de cumplimiento de pago

Nivel	Pre - Test		Post - Test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0%	0	0%
De acuerdo	0	0%	3	60%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	60%	2	40%
En desacuerdo	2	40%	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%	0	0%

Fuente: Elaboración propia

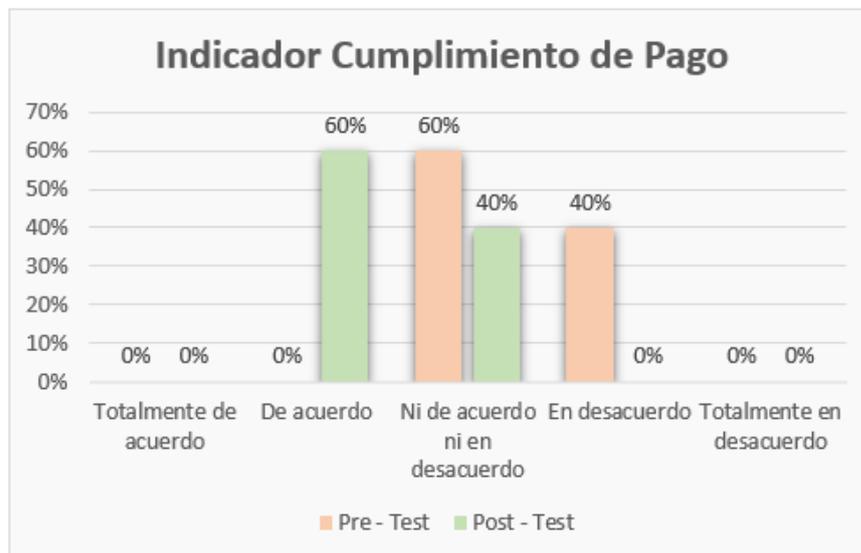


Figura 6. Gráfico de barras del indicador Cumplimiento de Pago

De acuerdo con la Tabla 3 y Figura 6 se puede apreciar que en el pre – test que un 60% de los trabajadores encuestados indicaron que no estaban ni de acuerdo ni en desacuerdo con la forma que se está evaluando el

cumplimiento de pago, mientras el 40% estaba en desacuerdo. En el caso del post – test indican que el 60% están de acuerdo y el 40% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Esto demuestra que la implementación del Datamart genera que un porcentaje mayor de trabajadores considere que la forma en que se está evaluando el cumplimiento de pagos realizados.

Dimensión: Herramientas

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de reporte de cobranzas

Nivel	Pre - Test		Post - Test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0%	2	20%
De acuerdo	0	0%	8	80%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	40%	0	00%
En desacuerdo	3	60%	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%	0	0%

Fuente: Elaboración propia

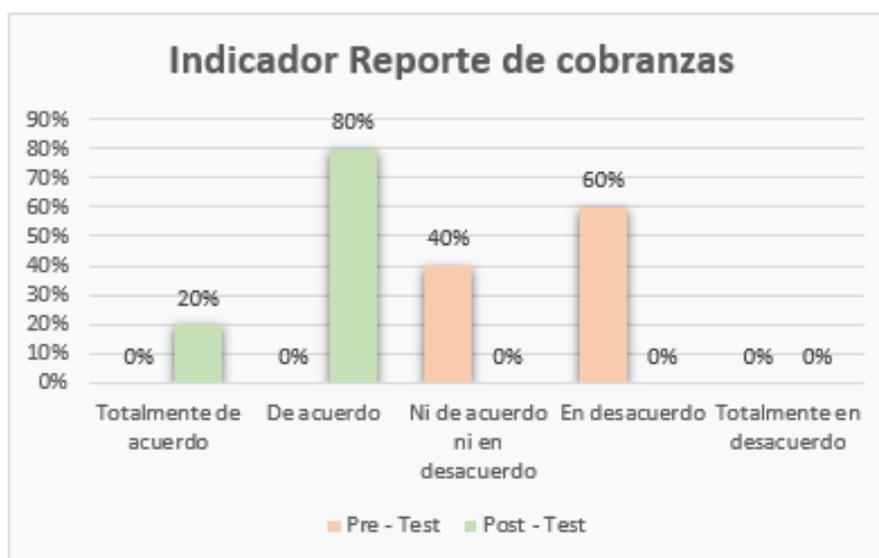


Figura 7. Gráfico de barras del indicador Reporte de cobranzas

De acuerdo con la Tabla 4 y Figura 7 se puede apreciar que en el pre – test el 40% de los trabajadores encuestados indican que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo, mientras el 60% están en desacuerdo con la forma en que se realizan los reportes del área de cobranza. En el caso del post – test indicaron que el 20% están totalmente de acuerdo y el 80% están de acuerdo con la forma en que se está realizando los reportes de cobranza. Esto

demuestra que la implementación del Datamart genera que un porcentaje mayor de trabajadores considere que los reportes de cobranzas realizados son más apropiados para tomar decisiones acerca del negocio.

Análisis inferencial

Dimensión: Recaudación

HG0: El uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum no mejora la recaudación en el área de cobranzas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022.

HAa: El uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum mejora la recaudación en el área de cobranzas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022.

Con la finalidad de identificar si los datos que se presentaron tienen una distribución normal o una distribución no normal, se utilizó el método de Shapiro-Wilk con la finalidad de conocer cuál es el tipo de prueba que se debía utilizar, ya sea paramétrica o no paramétrica, como se evidencia en la Tabla 5.

Tabla 5. Prueba de normalidad de Morosidad
Shapiro - Wilk

	Estadístico	gl	Sig.
Pre - Test	,684	5	,006
Post - Test	,676	5	,005

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 5 se puede evidenciar que la significancia mostró un rango menor que 0.05, es decir que $p < 0.05$ lo cual permitió saber que los datos tienen una distribución no normal, viéndose en la necesidad de emplear una prueba paramétrica.

En la Tabla 6 se evidencian los resultados obtenidos al realizar la prueba paramétrica, con la prueba T-Student.

Tabla 6. Prueba de muestras emparejadas de Morosidad
Diferencias emparejadas

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95 % de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Pre – Test Post - Test	-4,400	2,608	1,166	-7,638	-1,162	-3,773	4	,020

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6 se evidencia que el nivel de significancia es menor a $p < 0.05$, lo cual permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, la cual indicó que el uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum mejora la recaudación en el área de cobranzas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022.

Dimensión: Cobranza preventiva

HG0: La implementación del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum no agiliza la cobranza preventiva realizada por el área de cobranza de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022.

HAa: La implementación del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum agiliza la cobranza preventiva realizada por el área de cobranza de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022.

Con la finalidad de identificar si los datos que se presentaron tienen una distribución normal o una distribución no normal, se utilizó el método de Shapiro-Wilk con la finalidad conocer cuál es el tipo de prueba que se debía utilizar, ya sea paramétrica o no paramétrica, como se evidencia en la Tabla 7.

Tabla 7. Prueba de normalidad de Cumplimiento de pago
Shapiro - Wilk

	Estadístico	gl	Sig.
Pre - Test	,684	5	,006
Post - Test	,701	5	,010

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 7 se puede evidencia que la significancia mostro un rango menor que 0.05, es decir que $p < 0.05$ lo cual permitió saber que los datos tienen una distribución no normal, viéndose en la necesidad de emplear una prueba paramétrica.

En la Tabla 8 se evidencian los resultados obtenidos al realizar la prueba paramétrica, con la prueba T-Student.

Tabla 8. Prueba de muestras emparejadas de Cumplimiento de Pago
Diferencias emparejadas

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95 % de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Pre – Test Post - Test	-6,400	2,074	,927	-8,975	-3,825	-6,901	4	,002

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 8 se evidencia que el nivel de significancia es menor a $p < 0.05$, lo cual permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, la cual indico que “el uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum agiliza la cobranza preventiva realizada por el área de cobranza de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022”.

Dimensión: Herramientas

HG0: El uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum no ayuda a utilizar de manera efectiva las herramientas del área de cobranzas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022.

HAa: El uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum ayuda a utilizar de manera efectiva las herramientas del área de cobranzas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022.

Con la finalidad de identificar si los datos que se presentaron tienen una distribución normal o una distribución no normal, se utilizó el método de Shapiro-Wilk con la finalidad conocer cuál es el tipo de prueba que se debía

utilizar, ya sea paramétrica o no paramétrica, como se evidencia en la Tabla 9.

Tabla 9. Prueba de normalidad de Reporte de cobranzas
Shapiro - Wilk

	Estadístico	gl	Sig.
Pre - Test	,852	5	,201
Post - Test	,881	5	,314

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 9 se puede evidencia que la significancia mostro un rango mayor que 0.05, es decir que $p \geq 0.05$ lo cual permitió saber que los datos tienen una distribución normal, viéndose en la necesidad de emplear una prueba no paramétrica.

En la Tabla 10 se evidencian los resultados obtenidos al realizar la prueba paramétrica, con la prueba Wilcoxon.

Tabla 10. Estadísticos de prueba de Reporte de Cobranzas

	Pre – Test	Post - Test
Z		-2,032
Sig. asintótica (bilateral)		,042

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 10 se evidencia que el nivel de significancia es menor a $p < 0.05$, lo cual permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, la cual indico que “el uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum ayuda a utilizar de manera efectiva las herramientas del área de cobranzas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022”.

V. DISCUSIÓN

En el presente trabajo se demuestra que haciendo uso del Datamart en el área de cobranzas permite tener la información más organizada para un correcto análisis y tomar decisiones generando mejoras para el negocio, los resultados se obtienen haciendo uso de un cuestionario evaluando el antes y después de la implementación, serán comparados por trabajos previos para poder validar que los resultados obtenidos tienen una base más sólida, asimismo se tomara en cuenta la teoría de unos autores para demostrar que la investigación tuvo resultados positivos acorde a la teoría.

El empleo del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum mejora la recaudación en el área de cobranzas, antes de la implementación en el pre- test se obtuvo que el 60% estaban de ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 40% en desacuerdo, después de la implementación del Datamart se realizó el post – test donde se obtuvo que el 60% estaba de acuerdo, mientras el 20% estaban ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 20 % en desacuerdo, con lo cual se evidencia que la mayoría de los trabajadores evaluados consideran que con la implementación de Datamart pueden evaluar de mejor forma la morosidad en el pago de papeletas de la empresa, influyendo de manera positiva en la recaudación que realiza el área de cobranzas. También se realizó la prueba de T- Student con el cual se obtuvo una significancia de 0,020 y está siendo menor a 0,05 permite aceptar la hipótesis alterna “El uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum mejora la recaudación en el área de cobranzas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022”. Del mismo modo Ingunza (2020) evaluó 384 cuentas por cobrar obteniendo un incremento de 45% en el rendimiento de cartera y un 129% de retorno sobre patrimonio, indicando que el Datamart mejoro los indicadores de cobranzas permitiendo un mejor análisis e inteligencia empresarial para tomar mejores decisiones. Esto tiene relación con Poma (2018) mediante una entrevista y con una muestra de 378, indica la disminución del índice de morosidad a un 0.506 y el promedio de cobro a 138, expresando que el uso del Datamart les permitió generar un dashboard para un mejor seguimiento de los indicadores de cobranza y ayudo a tomar oportunas decisiones. De igual forma Barreto (2019)

menciona la importancia de establecer métodos efectivos de cobranza para poder aumentar las cuentas por cobrar, por tal motivo es necesario que la información necesaria para poder tomar decisiones y mejorar la recaudación esté disponible en todo momento, logrando de esa forma disminuir la morosidad y por consiguiente generar beneficios económicos a la empresa. En cuanto al empleo del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum agiliza la cobranza preventiva en el área de cobranzas, antes de la implementación, el 60% están de acuerdo mientras el 40% ni de acuerdo ni en desacuerdo, y después de la implementación de Datamart el 60% están de acuerdo, mientras el 40% ni de acuerdo ni en desacuerdo, con estos resultados se puede evidenciar que el uso del Datamart ayuda en el cumplimiento de los pagos, ayudando a realizar la mayor cantidad de cobros antes de las fechas establecidas para los pagos, lo cual beneficia a la cobranza preventiva de la empresa. De igual manera se realizó la prueba T-Student donde se obtuvo una significancia de 0,002 y siendo menor a 0,05 permitiendo aceptar la hipótesis alterna “La implementación del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum agiliza la cobranza preventiva realizada por el área de cobranza de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022”. Esto tiene relación con Bernabel (2019) donde evaluó 136 guías de pagos haciendo uso de fichas de registro como instrumento, concluyendo que la tasa de morosidad se reduce un 7,2234% y el cumplimiento de pago se mejora en un 17,49%, indicando que el Datamart permite tener un mejor control de las deudas para poder ser cobradas y mejorar los pagos. De igual forma Delgado (2018) evaluó a 208 alumnos haciendo uso de ficha de registro como instrumento, con lo cual obtuvo que disminuyó la tasa de morosidad en un 13,68% y el porcentaje de saldo de mayor antigüedad en 15,56%, indicando que el uso del Datamart mejora la administración de las cuentas por cobrar de la empresa. Asimismo, Mogollón (2021) indica que si se realiza un correcto análisis de la información se podría tomar decisiones efectivas para optimizar los procesos inadecuados, logrando reducir de tal forma las cuentas por cobrar antiguas, así como elaborar estrategias para recuperar deudas que se creían perdidas.

En uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum ayuda a utilizar de manera más efectiva las herramientas del área de cobranzas de la empresa, antes de la implementación se realizó un pre – test donde se obtuvo que un 40% están ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 60% en desacuerdo, y después de implementar el Datamart se realizó el post – test donde se obtuvo que el 20% están totalmente de acuerdo, mientras el 80% están de acuerdo, con dichos resultados se puede indicar que con la implementación del Datamart se pudo elaborar reportes de cobranzas más apropiados para tomar decisiones acerca del negocio, es decir se hizo mejor uso de las herramientas para procesar los datos de la empresa. De igual manera se realizó la prueba de Wilcoxon se obtuvo una significancia de 0,042 y siendo este resultado menor a 0,05 se pudo aceptar la hipótesis alterna “El uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum ayuda a utilizar de manera efectiva las herramientas del área de cobranzas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022”. De igual modo Silva (2017) evaluó a 30 usuarios, con lo cuales obtuvo que 63% estaban insatisfechos con la forma como se obtenía la información en los reportes, por lo tanto, el 77% de los usuarios necesitaban hacer uso de un Datamart para mejorar la disponibilidad y toma de decisiones. De igual forma Ayala (2022) concluyó que el Datamart redujo el tiempo en la elaboración de reportes y mejora la calidad de la información, con lo cual se puede analizar la información de mejor forma para la toma de decisiones. Lo antes mencionado es apoyado por Bustamante y Morales (2017) quienes mencionan que las herramientas tecnológicas facilitan a las empresas la interpretación de la información con la que cuentan, para poder utilizarlas en el cumplimiento de los objetivos de la organización.

Finalmente, un Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum para el área de cobranzas permite mejorar los procesos del área de cobranzas de la empresa, ya que se tiene un mejor control de los indicadores de cobranzas permitiendo tomar estrategias para el negocio, adicionalmente ayuda en automatizar consultas y reportes. Esto se relaciona con lo que menciona Quezada (2021) que concluye que el uso del Datamart les permite optimizar los recursos para la elaboración de reportes, en el cual pueden hacer

consultas de manera ágil manteniendo la calidad de la información, así como mejorar la toma de decisiones de la organización. De igual manera Chevez (2021) propusieron una solución de inteligencia de negocios para el apoyo de los procesos y la reducción de tiempo en generar reportes, al desarrollar el Datamart les permitió generar reportes según las necesidades del usuario, en los cuales se puede visualizar sus indicadores o KPIs para el apoyo de la toma de decisiones, adicionalmente se redujo en un 90% el tiempo de elaboración de reportes y costos. Asimismo, Guativa, Romero y otros (2018) con la implementación del Datamart generó oportunidades para el negocio debido a que se tuvo una mejor presentación de la información y garantiza la confiabilidad de los datos, de esa manera se mejoró el proceso del negocio. De la misma forma Traiman (2021) expresa que se necesita conocer los requerimientos de la organización para poder desarrollar el Datamart, de esa manera se tendrá la información más ordenada ya que se enfoca en un área en específico y eso ayuda a que la consulta de la información sea más fácil.

VI. CONCLUSIONES

- El uso del Datamart mejoró la recaudación, ya que antes de la implementación el 40% de los encuestados están inconformes de la manera como se trataba la morosidad, y después de la implementación el 60% estuvieron de acuerdo, debido a que se puede obtener la información requerida, permitiendo tomar medidas para recaudar la mayor cantidad de dinero posible y de esa manera reducir la morosidad.
- La implementación del Datamart agilizó la cobranza preventiva, dado que antes de la implementación un 40% estaban en desacuerdo, en la manera como se evaluaba el cumplimiento de pago, luego de la implementación un 60% estaban de acuerdo, puesto que mejoró la forma en la que se obtiene la información sobre las papeletas que faltan ser cobradas y evita a que estas pasen a ser prescritas.
- El uso del Datamart ayudó a utilizar de manera efectiva las herramientas del área de cobranzas, visto que antes de la implementación un 40% no estaban ni de acuerdo ni en desacuerdo mientras el 60% en desacuerdo, y luego de hacer uso del Datamart el 20% estaban totalmente de acuerdo y el 80% de acuerdo, puesto que los reportes elaborados ofrecen la información necesaria y precisa para tomar adecuadas decisiones, también presentan un formato estructurado.
- El Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum para el área de cobranzas, permite tener la información organizada, con la finalidad de transformarla en conocimiento para tomar decisiones y obtener los mejores resultados.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda el uso de herramientas de inteligencia de negocios para mejorar y automatizar la forma en cómo se recolecta y procesa la información de las áreas de la empresa Consorcio de Transito Ciudadano.
- Se recomienda el uso de otras herramientas gratuitas para inteligencia de negocios como Tableau Public y Google Data Studio, para elaborar reportes donde se pueda visualizar la información de manera gráfica e intuitiva.
- Se recomienda hacer uso de otros indicadores como porcentaje de deudas vencidas, porcentaje de clientes gestionados, plazo promedio de cobranzas entre otro, ya que estos son de gran ayuda para las actividades del área de cobranzas.
- Se recomienda ampliar la implementación de Datamart a las otras áreas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, de esta manera se podrá mejorar el procesamiento de información.

REFERENCIAS

AYALA, Fanny. Datamart Para La Toma De Decisiones En Los Procesos De Evaluación De La Universidad Regional Autónoma De Los Andes Uniandes. Tesis (Magister en Informática Empresarial), Ambato:Universidas Regional Autónoma de los Andes, 2017.

Disponible en <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6266/1/PIUAMIE006-2017.pdf>

BANCO INTERAMERICANO. Manual sobre Recaudación y Cobranza de Tributos. [en línea], 2016, vol. 20. Disponible en https://www.ciat.org/Biblioteca/DocumentosTecnicos/Espanol/2016_manual_recaudacion_cobranza.pdf
ISBN: 978-9962-647-88-1

BARRETO, Bertsabel. Literatura sobre la incidencia del método de cobranza y la capacitación de cobradores en la mejora de la eficiencia del sistema de cobranza de los servicios complementarios en un hotel [fecha de consulta:19 de noviembre de 2022]. Universidad de Lima, 2019. Disponible en https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/8731/Barreto_meto_do_cobranza.pdf?sequence=1&isAllowed=y

BERGMANN, Reinhard; LUDBROOK, John; SPOOREN, Will PJM. Different outcomes of the Wilcoxon—Mann—Whitney test from different statistics packages. *The American Statistician*, 2017, vol. 54, no 1, p. 72-77. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00031305.2000.10474513>

BERNABEL, Elizabeth. Implementación de un DataMart para el proceso de cobranzas en la empresa Muebles Belén, Huarochirí -2019. Tesis (Título Profesional de Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2019. Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/75206>

Bregata, L. (2019). " Development of a data mart to support decisions in fashion retail store localization". Obtenido de <https://webthesis.biblio.polito.it/12636/1/tesi.pdf>

BUSTAMANTE, Marina, BUSTAMANTE, César y MORALES, David. Inteligencia de negocios y su incidencia en las organizaciones. *INNOVA Research Journal*, vol.2, n.8.1, p.159-173, 2017. Disponible en <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/3470>
ISSN: 2477-9024

CABEZAS Edison, ANDRADE Diego y TORRES Johana. Introducción a la metodología de la investigación científica. En línea. Repositorio de la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE. 31/12/2018. Disponible en: <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/15424>. [consultado el 18/06/2022].

CAPARÓ, Ebingen. Validación de cuestionarios. *Odontología Activa Revista Científica*, 2016, vol. 1, no 3, p. 71-76. Disponible en <https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/200/338>

CASTRO, Braulio. Diseñar e implementar la metodología Hefesto para un Data Warehouse y Data Mining en un sistema ERP. Tesis (Título profesional de Ingeniero de Sistemas), Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana, 2022. Disponible en <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22684/1/UPS-CT009818.pdf>

CHEVEZ, Daniela. Desarrollo de un datamart para mejorar la toma de decisiones en el área de operaciones de la empresa MDP Consulting S.A.C. Tesis (Título Profesional de Ingeniero de Sistemas), Lima: Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, 2021. Disponible en <http://repositorio.untels.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/750/1/CHEVEZ%20ANAMARIA%2c%20DANIELA%20VALERIA.pdf>

COELHO, Danilo, et al. Towards of a business intelligence platform to Portuguese Misericórdias. *Procedia Computer Science*, 2016, vol. 100, p. 762-767. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050916323912>

DELGADO, Katherine. Datamart para la administración de las cuentas por cobrar de la empresa Perú Católica SAC (Título Profesional de Ingeniera de Sistemas), Lima: Universidad César Vallejo, 2018. Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/45414?locale-attribute=es>

DÍAZ, Leydy y Flores, Daibis . Gestión de Cobranza: un abordaje teórico desde el ámbito financiero. *Maya-Revista de Administración y Turismo*, 2019, vol. 1, no 1, p. 56-68. Disponible en <https://revistamaya.org/index.php/maya/article/view/386/1114> ISSN 2788-6549

DÍAZ, Rene. Determinantes de la Tasa de Morosidad de la Cartera Bruta de Consumo: Desde la visión de los datos de panel dinámicos. *Superintendencia de Bancos*, 2018. Disponible en https://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/wp-content/uploads/sites/4/downloads/2018/12/determinantes_tasa_morosidad_nov-18.pdf

ESPINOZA, Eudaldo. La hipótesis en la investigación. *Revista Educación*, vol. 16, n.1, pp.122-139, 2017. Disponible en <http://scielo.sld.cu/pdf/men/v16n1/1815-7696-men-16-01-122.pdf> ISSN: 1815-7696

EVANS, Philip. Power BI in Technical Services: A Review. *TCB: Technical Services in Religion & Theology*, 2022, vol. 30, no 1, p. 10-10. Disponible en <https://0-serials-atla-com.librarycatalog.vts.edu/tcb/article/download/3037/3939>

FELICIANO, Angelino, CUEVAS, René y MARTÍNEZ, José. Procesamiento Analítico con Minería de Datos. Revista Iberoamericana de las Ciencias Computacionales e Informática, vol. 5, n.9, 2016. Disponible en <https://docplayer.es/20515258-Procesamiento-analitico-con-mineria-de-datos.html> ISSN: 2007 – 9915

FORERO, Deivy y SÁNCHEZ, Jorge. Introducción a la inteligencia de negocios basada en la metodología Kimball. Revista Tecnol.Investig. Academia TIA, 2021, vol. 9, n.1, pp. 5-17. Disponible en <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/18082/17993> ISSN: 23448288

GARCÍA, Alejandra; AGUILAR, Norma; HERÁNDEZ, Leonardo; LANCASTER, Eduardo. La inteligencia de negocios: Herramienta clave para el uso de la información y la toma de decisiones empresariales. Revista de Investigaciones Universidad del Quindío, vol. 33, n. 1, 2021. Disponible en <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/517/5172230009/5172230009.pdf> ISSN: 1794 – 631X

GONZÁLEZ, Elizabeth y COSMES, Waldenia. Shapiro–Wilk test for skew normal distributions based on data transformations [en línea]. Journal of Statistical Computation and Simulation. V. 89:17, pp. 3258-3272. 2019. [Fecha de consulta: 09 de junio del 2022]. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00949655.2019.1658763?journalCode=gscs20>

Guativa Romero, N. L., Peláez Gómez, M. F., García Osorio, N. B., Martínez Herrera, M. V., & Nieto Vargas, J. F. (2018). "Propuesta De Creación De Un Datamart Para La Gerencia De Cobranzas Del Banco Capital". Bogota_ Colombia. Obtenido de <https://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/1724/PROPUESTA%20DE%20CREACION%20DE%20UN%20DATAMART%20PARA%20LA%20GERENCIA%20DE%20COBRANZAS%20DEL%20BANCO%20CAPITAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

GUZMÁN, Alfredo. Datamart y su implementación para una exitosa toma de decisiones gerenciales. Business Innova Sciences, Revistas de Ciencias Empresariales, 2 (2), 65-74, 2021. Disponible en <https://innovasciencesbusiness.org/index.php/ISB/article/view/40> ISSN: 2708 - 6992

HAMOUD, Alaa Khalaf, et al. Improve HR decision-making based on data mart and OLAP. En Journal of Physics: Conference Series. IOP Publishing, 2020. p. 012058. Disponible en <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1530/1/012058/pdf>

HEFESTO Data Warehousing: Investigación y Sistematización de Conceptos - Metodología para la Construcción de un Data Warehouse [Mensaje en un blog]. Argentina: Córdoba, (19 de julio 2010). [Fecha de consulta: 17 de mayo de 2022].

Recuperado de <https://www.businessintelligence.info/resources/assets/Hefesto-v2.pdf>

HEMA, Valpadasu, et al. Scrum: An Effective Software Development Agile Tool. En IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. IOP Publishing, 2020. p. 022060. Disponible en <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/981/2/022060/meta>

ILIĆ, Miloš, et al. Microsoft SQL Server and Oracle: Comparative performance analysis. 2021 disponible en http://kmi.vtsns.edu.rs/KMI_2021/radovi/1-KMI_Informatika/KMI_informatika-1.5.pdf

INGUNZA, Fred. Data Mart usando la metodología Hefesto para el proceso de cobranza en Representaciones H de C S.A.C. Tesis (Título Profesional de Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2020. Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/55963/Ingunza_SFR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Introduction to datamarts - Power BI. Microsoft Learn: Build skills that open doors in your career [en línea]. [sin fecha] [consultado el 23 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/transform-model/datamarts/datamarts-overview#datamarts-and-dataflows-integration>

LOO Stalin. Implementación de un Data Mart para optimizar la toma de decisiones en el área comercial de una empresa del Rubro Calzado en el Perú. Tesis (Título profesional de Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad Tecnológica del Perú, 2021. Disponible en https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/4443/Stalin_Loo_Trabajo_de_Suficiencia_Profesional_Titulo_Profesional_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MENDOZA, Ángela; RAMÍREZ Joffre. Aprendiendo metodología de la investigación [en línea]. Ecuador: Grupo Compás 2020 [fecha de consulta: 10 de julio de 2022]. Disponible en <http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/523/1/LISTO%202.pdf>
ISBN: 978 -9942 – 33 -297 – 4

MOGOLLÓN, Juliet. Gestión de Cobranza y su impacto en la Gerencia Financiera de la empresa PP S.A: Periodo 2014-2016. Puriq, 2021, vol. 3, n.1. Disponible en <https://www.revistas.unah.edu.pe/index.php/puriq/article/view/121/244>
ISSN: 2664 - 4029

MOYANO, Diego Marcelo Bermeo; MOLINA, Milton Alfredo Campoverde. Implementación de DataMart, en Power BI, para el análisis de ventas a clientes, en los Econegocios "Gransol". Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional, 2020, vol. 5, no 1, p. 647-673. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7436046>

MORALES, José y MORALES, Arturo. Crédito y cobranza [en línea]. México: Grupo Editorial Patria, 2014 [fecha de consulta: 16 de septiembre de 2022].

Disponible en https://books.google.com.pe/books/about/Cr%C3%A9dito_y_Cobranza.html?id=gtXhBAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&hl=es&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

ISBN: 978 – 607 - 438 - 840 – 4

MURNAWANA, Sri Lestari; MARDIANAC, Siti. Design of the Business Intelligence System at the Co&Co Training Center. system, 2019, vol. 6, no 5. Disponible en https://www.ijcc.net/images/Vol6Iss5/6511_Murnawan_2019_E_R.pdf

MURYJAS, Piotr; WAWER, Monika; RZEMIENIAK, Magdalena. Managing the Process of Evaluation of the Academic Teachers with the Use of Data Mart and Business Intelligence. European Research Studies, 2021, vol. 24, p. 127-140. Disponible en https://www.researchgate.net/profile/Monika-Wawer-4/publication/352336041_Managing_the_Process_of_Evaluation_of_the_Academic_Teachers_with_the_Use_of_Data_Mart_and_Business_Intelligence/links/61958e4b3068c54fa5f95fb5/Managing-the-Process-of-Evaluation-of-the-Academic-Teachers-with-the-Use-of-Data-Mart-and-Business-Intelligence.pdf

MUSSA, Bernard; YONAH, Zaipuna; TARIMO, Charles. Design and Implementation of Livestock Data Marts for a Web and Mobile-Based Decision Support System for Smallholder Livestock Keepers: Case Study of Tanzania. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/271825566_Design_and_Implementation_of_Livestock_Data_Marts_for_a_Web_and_Mobile-Based_Decision_Support_System_for_Smallholder_Livestock_Keepers_Case_Study_of_Tanzania

ORLOVSKYI, D. L.; KOPP, A. M. A business intelligence dashboard design approach to improve data analytics and decision making. 2020. Tesis Doctoral. Stylos. Disponible en http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/50040/1/Orlovskiy_Dashboard_2020.pdf

PASTOR, Blanca. Población y muestra. Pueblo continente, 2019, vol. 30, no 1, p. 245-247. Disponible en <http://journal.upao.edu.pe/PuebloContinente/article/view/1269>

PAUTA, Segundo. Algoritmos de Minería de Datos. Revista Multidisciplinaria de la Universidad Católica de Cuenca, 2016, vol. 1, n.1, p.86-95. Disponible en <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/25468>
ISSN: 13909754

PEREYRA, Luis. Metodología de la investigación. En línea. Google Books. 2020. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=x9s6EAAAQBAJ&dq=metodologia+de+la+investigacion&source=gbs_navlinks_s. [consultado el 29/05/2022].

POMA, Francisco. Datamart para la evaluación de las cuentas por cobrar en la empresa Vistony SAC. Tesis (licenciado en ingeniería de sistemas).Lima: Universidad Cesar Vallejo,2018. Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36150/Poma_GF.pdf?sequence=1&isAllowed=y

QUEZADA, J. A. (2021). "IMPLEMENTACIÓN DE UN DATA MART PARA MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES EN EL ÁREA DE VENTAS DE LA EMPRESA DISMAREX SC". Santo Domingo- Ecuador. Obtenido de <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/13675/1/USD-SIS-PDI-001-2021.pdf>

RAMOS, Salvador. Data Warehouse, Data Marts y Modelos Dimensionales. En línea. 2016. Disponible en: http://www.solidq.com/ebs/DataWarehouse_DataMarts_ModelosDimensionales_v2.pdf. [consultado el 25/08/2022].

RÍOS, Roger. Metodología para la investigación y redacción. [en línea]. España: Servicios Académicos Intercontinentales S.L., 2017 [fecha de consulta: 29 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.eumed.net/libros-gratis/2017/1662/1662.pdf> ISBN: 978-84-17211-23-3

SALVADOR, Jhony. Implementación de un datamart para la toma de decisiones del área de estadística e informática del Centro de Salud Ayabaca. Tesis (Título Profesional de Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2021. Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/71920/Salvador_MJA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

SÁNCHEZ Hugo, REYES Carlos y MEJÍA Katia. Manuel de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. En línea. Universidad Ricardo Palma, Vicerrectorado de Investigación. Junio de 2018. Disponible en: <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>. [consultado el 31 de mayo de 2022]. ISBN: 978-612-47351-4-1

SÁNCHEZ, Reinaldo. t-Student: Usos y abusos. Revista mexicana de cardiología, 2015, vol. 26, no 1, p. 59-61. Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0188-21982015000100009

SARMIENTO PONCE, Hemely; PERALTA ASCUE, Marleny; MERMA ARONI, Jose. Business Intelligence Model using Pentaho for Academic Management at UNAMBA. 2019. Disponible en <https://repositorio.unamba.edu.pe/bitstream/handle/UNAMBA/781/P008.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

SIDI, Emany, Mohamed EL y EI AMIN. Star Schema Advantages on Data Warehouse: Using Bitmap Index and Partitioned Fact Tables. En línea. International

Journal of Computer Applications, vol. 134 (enero de 2016), n. ° 13, pp. 11–13. ISSN 0975-8887. Disponible en: <https://doi.org/10.5120/ijca2016908108>. [consultado el 25/08/2022].

SILVA, Geovanny, ZAPATA, Verónica, MORALES, Klever y TOAQUIZA, Luis. Análisis de metodologías para desarrollar Data Warehouse aplicado a la toma de decisiones. Ciencia Digital, 2019, vol.3, n.3.4, p.397-418. Disponible en <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/922>
ISSN: 2602 - 8085

SILVA, Henry. Implementación de un DataMart como solución de inteligencia de negocios, para optimizar la toma de decisiones en la División Médico Legal de Tumbes – 2017. Tesis (Magister en Tecnología de Información y Comunicaciones). Tumbes: Universidad Católica de los Ángeles de Chimbote, 2017.
Disponible en http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/14784/INTELIGENCIA_DE_NEGOCIOS_SILVA_MARCHAN_HENRY_ALEJANDRO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

TAVERA ROMERO, Carlos Andrés, et al. Business intelligence: business evolution after industry 4.0. Sustainability, 2021, vol. 13, no 18, p. 10026. Disponible en <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/18/10026/htm>

TRAIMAN, Rossana. Implementación de un Data Mart para la ayuda en la toma de decisiones de la Gerencia de Recursos Humanos. Tesis (Licenciatura en Sistemas). Viedma: Universidad Nacional de Río Negro, 2021, 93 pp. Disponible en <https://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/8147>

VILLASÍS, Miguel, MÁRQUEZ, Horacio, ZURITA, Jessie, MIRANDA, Guadalupe y ESCAMILLA, Alberto. El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones. Revista Alergia México, vol 65, n.4, 2018, p.414-421. Disponible en <http://www.scielo.org.mx/pdf/ram/v65n4/2448-9190-ram-65-04-414.pdf>

WU, Wen-Tao, et al. Data mining in clinical big data: the frequently used databases, steps, and methodological models. Military Medical Research, 2021, vol. 8, no 1, p. 1-12.
Disponible en <https://mmrjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40779-021-00338-z#citeas>

ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Variable Independiente: Datamart (basado en la Metodología Hefestos y Scrum)	<p>Es un conjunto de datos multidimensional enfocado en un solo proceso de un negocio, se considera como una copia estructurada de las transacciones para realizar consultas y con ello poder realizar un análisis.</p> <p>Esta base de datos toma un papel fundamental ya que permite un correcto ordenamiento de los datos permitiendo y generando beneficios a los usuarios que hagan uso de ella.</p> <p>(Ingunza,2020)</p>				

<p>Variable dependiente:</p> <p>Área de cobranzas</p>	<p>Área donde se realiza la cobranza de los créditos de la empresa, la cual está compuesta por diversos factores. Una actividad principal es la prevención, la cual ayuda a conocer mejor al cliente y así poder otorgarle un crédito. Otro factor importante es la herramienta que hace uso el personal encargado, ya que con ella pueden generar estrategias para un cobro efectivo. (Morales,2014)</p>	<p>El área de cobranzas se encarga de realizar el cobro de las deudas por los servicios que una organización brinda, tratando de reducir la tasa morosidad y mejorando el cumplimiento de los pagos, para ello debe tomar las mejores estrategias con el fin de lograr cobros efectivos.</p>	Recaudación	Morosidad	Likert
			Cobranza Prevención	Cumplimiento de pago	
			Herramienta	Reporte de cobranzas	

Anexo 2: Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL				<p>TIPO: Aplicada</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>DISEÑO: Pre-Experimental</p> <p>POBLACIÓN: 5 trabajadores</p> <p>MUESTRA: 5 trabajadores</p> <p>MUESTREO: No probabilístico</p> <p>TÉCNICA: Encuesta</p>
¿En qué medida el Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum permitirá mejorar los procesos del área de cobranza de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, 2022?	Determinar en qué medida el Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum permitirá mejorar los procesos del área de cobranza de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao 2022.	Un Datamart basado en la metodología Hefestos y scrum permite mejorar los procesos área de cobranza de la empresa consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao 2022.				
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICA				
P.E.1 ¿De qué manera el uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum influye en la recaudación del área de cobranzas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022?	O.E.1 Determinar la influencia del uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum en la recaudación del área de cobranzas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022	H.E.1 El uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum mejora la recaudación en el área de cobranzas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022.	Área de Cobranzas	Recaudación	Morosidad	
P.E.2 ¿En qué medida el uso del Datamart basado en la	O.E.2 Determinar como el Datamart basado en la	H.E.2 La implementación del Datamart basado en la		Cobranza Preventiva	Cumplimiento de pago	

metodología Hefesto y Scrum agiliza la cobranza preventiva realizada por el área de cobranza de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022?	metodología Hefesto y Scrum agiliza la cobranza preventiva realizada por el área de cobranza de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022.	metodología Hefesto y Scrum agiliza la cobranza preventiva realizada por el área de cobranza de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022				INSTRUMENTO: Cuestionario PROCESAMIENTO DE DATOS: Software SPSS versión 26 en español
P.E.3 ¿Cómo el uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum ayuda a utilizar de manera efectiva las herramientas del área de cobranzas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022?	O.E.3 Determinar como el uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum ayuda a utilizar de manera efectiva las herramientas del área de cobranzas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022.	H.E.3 El uso del Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum ayuda a utilizar de manera efectiva las herramientas del área de cobranzas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022		Herramientas	Reporte de cobranzas	

Anexo 3: Instrumento de recolección de datos

	ENCUESTA DE DATAMART BASADO EN LA METODOLOGÍA HEFESTO Y SCRUM EN EL ÁREA DE COBRANZAS
---	--

INSTRUCCIONES					
Las preguntas que se realizarán a continuación presentan una escala del 1 al 5 de acuerdo con el grado de aprobación de cada afirmación. Marque con una X					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: Totalmente en desacuerdo ▪ 2: En desacuerdo ▪ 3: Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ▪ 4: De acuerdo ▪ 5: Totalmente de acuerdo 					

		1	2	3	4	5
DIMENSIÓN: Cobranza						
Morosidad						
1	¿Considera que la forma en que se realiza el cobro de las papeletas es el óptimo?					
2	¿La falta de pago de las papeletas en las fechas que se establecen es mucha?					
3	¿Consideras que la morosidad es debida a la ineficiencia en el proceso de cobranza?					
4	¿La información con la que se cuenta permite identificar a los administrados con morosidad?					
5	¿La cantidad de papeletas cobradas en la fecha es superior a las que no han sido cobradas?					
DIMENSIÓN: Prevención						
Cumplimiento de pago						
6	¿Los pagos en su mayoría son realizados en las fechas de cobro?					
7	¿Las papeletas son notificadas correctamente?					
8	¿Se brinda los canales de servicio necesarios para que se pueda realizar el pago de las papeletas?					
9	¿Considera que se están tomando acciones para que se realice el cumplimiento de pagos?					
10	¿Considera que la información que se cuenta en los informes permite identificar a los deudores?					
DIMENSIÓN: Herramienta						
Reportes de cobranzas						
11	¿Los reportes elaborados son los adecuados para la toma de decisiones del área de cobranzas?					
12	¿La información de los reportes es confiable?					
13	¿El diseño de los reportes permiten una fácil interpretación?					
14	¿Los reportes beneficia las labores diarias del área de cobranzas?					
15	¿Los reportes son dinámicos para su fácil empleo y revisión?					

FIRMA DE CONFORMIDAD			
Nombre		DNI	
Firma		Fecha	

Anexo 3: Recolección de datos de Pre – Test

 UCV <small>UNIVERSIDAD CIVIL</small>	ENCUESTA DE DATAMART BASADO EN LA METODOLOGÍA HEFESTO Y SCRUM EN EL ÁREA DE COBRANZAS
--	--

INSTRUCCIONES	
Las preguntas que se realizarán a continuación presentan una escala del 1 al 5 de acuerdo con el grado de aprobación de cada afirmación. Marque con una X	
<ul style="list-style-type: none"> • 1: Totalmente en desacuerdo • 2: En desacuerdo • 3: Ni de acuerdo, ni en desacuerdo • 4: De acuerdo • 5: Totalmente de acuerdo 	

		1	2	3	4	5
DIMENSIÓN: Cobranza						
Morosidad						
1	¿Considera que la forma en que se realiza el cobro de las papeletas es el óptimo?		X			
2	¿La falta de pago de las papeletas en las fechas que se establecen es mucha?			X		
3	¿Consideras que la morosidad es debida a la ineficiencia en el proceso de cobranza?			X		
4	¿La información con la que se cuenta permite identificar a los administrados con morosidad?		X			
5	¿La cantidad de papeletas cobradas en la fecha es superior a las que no han sido cobradas?			X		
DIMENSIÓN: Prevención						
Cumplimiento de pago						
6	¿Los pagos en su mayoría son realizados en las fechas de cobro?		X			
7	¿Las papeletas son notificadas correctamente?			X		
8	¿Se brinda los canales de servicio necesarios para que se pueda realizar el pago de las papeletas?			X		
9	¿Considera que se están tomando acciones para que se realice el cumplimiento de pagos?			X		
10	¿Considera que la información que se cuenta en los informes permite identificar a los deudores?		X			
DIMENSIÓN: Herramienta						
Reportes de cobranzas						
11	¿Los reportes elaborados son los adecuados para la toma de decisiones del área de cobranzas?			X		
12	¿La información de los reportes es confiable?			X		
13	¿El diseño de los reportes permiten una fácil interpretación?		X			
14	¿Los reportes beneficia las labores diarias del área de cobranzas?				X	
15	¿Los reportes son dinámicos para su fácil empleo y revisión?			X		

FIRMA DE CONFORMIDAD			
Nombre	Juan Machi Félix Guerrero	DNI	40852799
Firma		Fecha	27-09-2022

INSTRUCCIONES

Las preguntas que se realizarán a continuación presentan una escala del 1 al 5 de acuerdo con el grado de aprobación de cada afirmación. Marque con una X

- 1: Totalmente en desacuerdo
- 2: En desacuerdo
- 3: Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- 4: De acuerdo
- 5: Totalmente de acuerdo

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

DIMENSIÓN: Cobranza
Morosidad

		1	2	3	4	5
1	¿Considera que la forma en que se realiza el cobro de las papeletas es el óptimo?			X		
2	¿La falta de pago de las papeletas en las fechas que se establecen es mucha?				X	
3	¿Consideras que la morosidad es debida a la ineficiencia en el proceso de cobranza?			X		
4	¿La información con la que se cuenta permite identificar a los administrados con morosidad?		X			
5	¿La cantidad de papeletas cobradas en la fecha es superior a las que no han sido cobradas?		X			

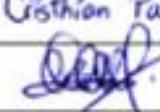
DIMENSIÓN: Prevención
Cumplimiento de pago

		1	2	3	4	5
6	¿Los pagos en su mayoría son realizados en las fechas de cobro?		X			
7	¿Las papeletas son notificadas correctamente?		X			
8	¿Se brinda los canales de servicio necesarios para que se pueda realizar el pago de las papeletas?			X		
9	¿Considera que se están tomando acciones para que se realice el cumplimiento de pagos?		X			
10	¿Considera que la información que se cuenta en los informes permite identificar a los deudores?			X		

DIMENSIÓN: Herramienta
Reportes de cobranzas

		1	2	3	4	5
11	¿Los reportes elaborados son los adecuados para la toma de decisiones del área de cobranzas?		X			
12	¿La información de los reportes es confiable?			X		
13	¿El diseño de los reportes permiten una fácil interpretación?		X			
14	¿Los reportes beneficia las labores diarias del área de cobranzas?			X		
15	¿Los reportes son dinámicos para su fácil empleo y revisión?		X			

FIRMA DE CONFORMIDAD

Nombre	Crístian Paul Castañeda Sánchez	DNI	73441776
Firma		Fecha	21/09/2022

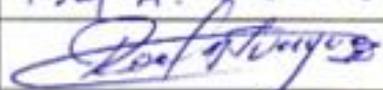
INSTRUCCIONES

Las preguntas que se realizarán a continuación presentan una escala del 1 al 5 de acuerdo con el grado de aprobación de cada afirmación. Marque con una X

- 1: Totalmente en desacuerdo
- 2: En desacuerdo
- 3: Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- 4: De acuerdo
- 5: Totalmente de acuerdo

		1	2	3	4	5
DIMENSIÓN: Cobranza						
Morosidad						
1	¿Considera que la forma en que se realiza el cobro de las papeletas es el óptimo?		X			
2	¿La falta de pago de las papeletas en las fechas que se establecen es mucha?				X	
3	¿Consideras que la morosidad es debida a la ineficiencia en el proceso de cobranza?			X		
4	¿La información con la que se cuenta permite identificar a los administrados con morosidad?		X			
5	¿La cantidad de papeletas cobradas en la fecha es superior a las que no han sido cobradas?		X			
DIMENSIÓN: Prevención						
Cumplimiento de pago						
6	¿Los pagos en su mayoría son realizados en las fechas de cobro?		X			
7	¿Las papeletas son notificadas correctamente?		X			
8	¿Se brinda los canales de servicio necesarios para que se pueda realizar el pago de las papeletas?			X		
9	¿Considera que se están tomando acciones para que se realice el cumplimiento de pagos?			X		
10	¿Considera que la información que se cuenta en los informes permite identificar a los deudores?			X		
DIMENSIÓN: Herramienta						
Reportes de cobranzas						
11	¿Los reportes elaborados son los adecuados para la toma de decisiones del área de cobranzas?			X		
12	¿La información de los reportes es confiable?		X			
13	¿El diseño de los reportes permiten una fácil interpretación?			X		
14	¿Los reportes beneficia las labores diarias del área de cobranzas?				X	
15	¿Los reportes son dinámicos para su fácil empleo y revisión?		X			

FIRMA DE CONFORMIDAD

Nombre	Rosal A. Jirellers Urpaz	DNI	25220138
Firma		Fecha	27/09/2022

INSTRUCCIONES

Las preguntas que se realizarán a continuación presentan una escala del 1 al 5 de acuerdo con el grado de aprobación de cada afirmación. Marque con una X

- 1: Totalmente en desacuerdo
- 2: En desacuerdo
- 3: Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- 4: De acuerdo
- 5: Totalmente de acuerdo

		1	2	3	4	5
DIMENSIÓN: Cobranza						
Morosidad						
1	¿Considera que la forma en que se realiza el cobro de las papeletas es el óptimo?		X			
2	¿La falta de pago de las papeletas en las fechas que se establecen es mucha?				X	
3	¿Consideras que la morosidad es debida a la ineficiencia en el proceso de cobranza?			X		
4	¿La información con la que se cuenta permite identificar a los administrados con morosidad?		X			
5	¿La cantidad de papeletas cobradas en la fecha es superior a las que no han sido cobradas?			X		
DIMENSIÓN: Prevención						
Cumplimiento de pago						
6	¿Los pagos en su mayoría son realizados en las fechas de cobro?			X		
7	¿Las papeletas son notificadas correctamente?			X		
8	¿Se brinda los canales de servicio necesarios para que se pueda realizar el pago de las papeletas?		X			
9	¿Considera que se están tomando acciones para que se realice el cumplimiento de pagos?		X			
10	¿Considera que la información que se cuenta en los informes permite identificar a los deudores?		X			
DIMENSIÓN: Herramienta						
Reportes de cobranzas						
11	¿Los reportes elaborados son los adecuados para la toma de decisiones del área de cobranzas?	X				
12	¿La información de los reportes es confiable?		X			
13	¿El diseño de los reportes permiten una fácil interpretación?		X			
14	¿Los reportes beneficia las labores diarias del área de cobranzas?			X		
15	¿Los reportes son dinámicos para su fácil empleo y revisión?				X	

FIRMA DE CONFORMIDAD

Nombre	Jose Rocaipo Rivera Sanchez	DNI	7344788
Firma		Fecha	27-09-2022

INSTRUCCIONES

Las preguntas que se realizarán a continuación presentan una escala del 1 al 5 de acuerdo con el grado de aprobación de cada afirmación. Marque con una X

- 1: Totalmente en desacuerdo
- 2: En desacuerdo
- 3: Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- 4: De acuerdo
- 5: Totalmente de acuerdo

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

DIMENSIÓN: Cobranza				
Morosidad				
1	¿Considera que la forma en que se realiza el cobro de las papeletas es el óptimo?		X	
2	¿La falta de pago de las papeletas en las fechas que se establecen es mucha?			X
3	¿Consideras que la morosidad es debida a la ineficiencia en el proceso de cobranza?			X
4	¿La información con la que se cuenta permite identificar a los administrados con morosidad?			X
5	¿La cantidad de papeletas cobradas en la fecha es superior a las que no han sido cobradas?		X	
DIMENSIÓN: Prevención				
Cumplimiento de pago				
6	¿Los pagos en su mayoría son realizados en las fechas de cobro?		X	
7	¿Las papeletas son notificadas correctamente?			X
8	¿Se brinda los canales de servicio necesarios para que se pueda realizar el pago de las papeletas?			X
9	¿Considera que se están tomando acciones para que se realice el cumplimiento de pagos?			X
10	¿Considera que la información que se cuenta en los informes permite identificar a los deudores?		X	
DIMENSIÓN: Herramienta				
Reportes de cobranzas				
11	¿Los reportes elaborados son los adecuados para la toma de decisiones del área de cobranzas?		X	
12	¿La información de los reportes es confiable?			X
13	¿El diseño de los reportes permiten una fácil interpretación?		X	
14	¿Los reportes beneficia las labores diarias del área de cobranzas?			X
15	¿Los reportes son dinámicos para su fácil empleo y revisión?			X

FIRMA DE CONFORMIDAD

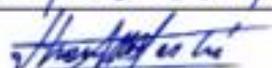
Nombre	LAURA ISABEL CUYUBAYAN RAMOS	DNI	4760970
Firma		Fecha	27-09-2022

Anexo 4: Recolección de datos de Post - Test

 UCV <small>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</small>	ENCUESTA DE DATAMART BASADO EN LA METODOLOGÍA HEFESTO Y SCRUM EN EL ÁREA DE COBRANZAS
--	--

INSTRUCCIONES	
Las preguntas que se realizarán a continuación presentan una escala del 1 al 5 de acuerdo con el grado de aprobación de cada afirmación. Marque con una X	
<ul style="list-style-type: none"> • 1: Totalmente en desacuerdo • 2: En desacuerdo • 3: Ni de acuerdo, ni en desacuerdo • 4: De acuerdo • 5: Totalmente de acuerdo 	

		1	2	3	4	5
DIMENSIÓN: Cobranza						
Morosidad						
1	¿Considera que la forma en que se realiza el cobro de las papeletas es el óptimo?			X		
2	¿La falta de pago de las papeletas en las fechas que se establecen es mucha?				X	
3	¿Consideras que la morosidad es debida a la ineficiencia en el proceso de cobranza?			X		
4	¿La información con la que se cuenta permite identificar a los administrados con morosidad?				X	
5	¿La cantidad de papeletas cobradas en la fecha es superior a las que no han sido cobradas?					X
DIMENSIÓN: Prevención						
Cumplimiento de pago						
6	¿Los pagos en su mayoría son realizados en las fechas de cobro?			X		
7	¿Las papeletas son notificadas correctamente?				X	
8	¿Se brinda los canales de servicio necesarios para que se pueda realizar el pago de las papeletas?				X	
9	¿Considera que se están tomando acciones para que se realice el cumplimiento de pagos?				X	
10	¿Considera que la información que se cuenta en los informes permite identificar a los deudores?				X	
DIMENSIÓN: Herramienta						
Reportes de cobranzas						
11	¿Los reportes elaborados son los adecuados para la toma de decisiones del área de cobranzas?				X	
12	¿La información de los reportes es confiable?				X	
13	¿El diseño de los reportes permiten una fácil interpretación?				X	
14	¿Los reportes beneficia las labores diarias del área de cobranzas?				X	
15	¿Los reportes son dinámicos para su fácil empleo y revisión?					X

FIRMA DE CONFORMIDAD			
Nombre	Juan Machi Félix Guerrero	DNI	40852799
Firma		Fecha	26-10-2022

INSTRUCCIONES

Las preguntas que se realizarán a continuación presentan una escala del 1 al 5 de acuerdo con el grado de aprobación de cada afirmación. Marque con una X

- 1: Totalmente en desacuerdo
- 2: En desacuerdo
- 3: Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- 4: De acuerdo
- 5: Totalmente de acuerdo

		1	2	3	4	5
DIMENSIÓN: Cobranza						
Morosidad						
1	¿Considera que la forma en que se realiza el cobro de las papeletas es el óptimo?				X	
2	¿La falta de pago de las papeletas en las fechas que se establecen es mucha?				X	
3	¿Consideras que la morosidad es debida a la ineficiencia en el proceso de cobranza?		X			
4	¿La información con la que se cuenta permite identificar a los administrados con morosidad?				X	
5	¿La cantidad de papeletas cobradas en la fecha es superior a las que no han sido cobradas?				X	
DIMENSIÓN: Prevención						
Cumplimiento de pago						
6	¿Los pagos en su mayoría son realizados en las fechas de cobro?					X
7	¿Las papeletas son notificadas correctamente?			X		
8	¿Se brinda los canales de servicio necesarios para que se pueda realizar el pago de las papeletas?			X		
9	¿Considera que se están tomando acciones para que se realice el cumplimiento de pagos?				X	
10	¿Considera que la información que se cuenta en los informes permite identificar a los deudores?				X	
DIMENSIÓN: Herramienta						
Reportes de cobranzas						
11	¿Los reportes elaborados son los adecuados para la toma de decisiones del área de cobranzas?					X
12	¿La información de los reportes es confiable?				X	
13	¿El diseño de los reportes permiten una fácil interpretación?					X
14	¿Los reportes beneficia las labores diarias del área de cobranzas?					X
15	¿Los reportes son dinámicos para su fácil empleo y revisión?				X	

FIRMA DE CONFORMIDAD

Nombre	Cristhian Paul Castañeda Sánchez	DNI	73441776
Firma		Fecha	26/10/22

INSTRUCCIONES

Las preguntas que se realizarán a continuación presentan una escala del 1 al 5 de acuerdo con el grado de aprobación de cada afirmación. Marque con una X

- 1: Totalmente en desacuerdo
- 2: En desacuerdo
- 3: Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- 4: De acuerdo
- 5: Totalmente de acuerdo

		1	2	3	4	5
DIMENSIÓN: Cobranza						
Morosidad						
1	¿Considera que la forma en que se realiza el cobro de las papeletas es el óptimo?				X	
2	¿La falta de pago de las papeletas en las fechas que se establecen es mucha?			X		
3	¿Consideras que la morosidad es debida a la ineficiencia en el proceso de cobranza?			X		
4	¿La información con la que se cuenta permite identificar a los administrados con morosidad?					X
5	¿La cantidad de papeletas cobradas en la fecha es superior a las que no han sido cobradas?				X	
DIMENSIÓN: Prevención						
Cumplimiento de pago						
6	¿Los pagos en su mayoría son realizados en las fechas de cobro?			X		
7	¿Las papeletas son notificadas correctamente?			X		
8	¿Se brinda los canales de servicio necesarios para que se pueda realizar el pago de las papeletas?			X		
9	¿Considera que se están tomando acciones para que se realice el cumplimiento de pagos?				X	
10	¿Considera que la información que se cuenta en los informes permite identificar a los deudores?					X
DIMENSIÓN: Herramienta						
Reportes de cobranzas						
11	¿Los reportes elaborados son los adecuados para la toma de decisiones del área de cobranzas?				X	
12	¿La información de los reportes es confiable?			X		
13	¿El diseño de los reportes permiten una fácil interpretación?				X	
14	¿Los reportes beneficia las labores diarias del área de cobranzas?				X	
15	¿Los reportes son dinámicos para su fácil empleo y revisión?				X	

FIRMA DE CONFORMIDAD

Nombre	Rosal A. Jirella Urpez	DNI	25820136
Firma		Fecha	26/10/22

INSTRUCCIONES

Las preguntas que se realizarán a continuación presentan una escala del 1 al 5 de acuerdo con el grado de aprobación de cada afirmación. Marque con una X

- 1: Totalmente en desacuerdo
- 2: En desacuerdo
- 3: Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- 4: De acuerdo
- 5: Totalmente de acuerdo

		1	2	3	4	5
DIMENSIÓN: Cobranza						
Morosidad						
1	¿Considera que la forma en que se realiza el cobro de las papeletas es el óptimo?		X			
2	¿La falta de pago de las papeletas en las fechas que se establecen es mucha?				X	
3	¿Consideras que la morosidad es debida a la ineficiencia en el proceso de cobranza?			X		
4	¿La información con la que se cuenta permite identificar a los administrados con morosidad?		X			
5	¿La cantidad de papeletas cobradas en la fecha es superior a las que no han sido cobradas?			X		
DIMENSIÓN: Prevención						
Cumplimiento de pago						
6	¿Los pagos en su mayoría son realizados en las fechas de cobro?				X	
7	¿Las papeletas son notificadas correctamente?				X	
8	¿Se brinda los canales de servicio necesarios para que se pueda realizar el pago de las papeletas?				X	
9	¿Considera que se están tomando acciones para que se realice el cumplimiento de pagos?					X
10	¿Considera que la información que se cuenta en los informes permite identificar a los deudores?					X
DIMENSIÓN: Herramienta						
Reportes de cobranzas						
11	¿Los reportes elaborados son los adecuados para la toma de decisiones del área de cobranzas?				X	
12	¿La información de los reportes es confiable?				X	
13	¿El diseño de los reportes permiten una fácil interpretación?					X
14	¿Los reportes beneficia las labores diarias del área de cobranzas?				X	
15	¿Los reportes son dinámicos para su fácil empleo y revisión?				X	

FIRMA DE CONFORMIDAD

Nombre	JOSE RODRIGO RIVERA SANCHEZ	DNI	73441788
Firma		Fecha	26-10-2022



ENCUESTA DE DATAMART BASADO EN LA METODOLOGÍA HEFESTO Y SCRUM EN EL ÁREA DE COBRANZAS

INSTRUCCIONES

Las preguntas que se realizarán a continuación presentan una escala del 1 al 5 de acuerdo con el grado de aprobación de cada afirmación. Marque con una X

- 1: Totalmente en desacuerdo
- 2: En desacuerdo
- 3: Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- 4: De acuerdo
- 5: Totalmente de acuerdo

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

DIMENSIÓN: Cobranza

Morosidad

		1	2	3	4	5
1	¿Considera que la forma en que se realiza el cobro de las papeletas es el óptimo?				X	
2	¿La falta de pago de las papeletas en las fechas que se establecen es mucha?				X	
3	¿Consideras que la morosidad es debida a la ineficiencia en el proceso de cobranza?			X		
4	¿La información con la que se cuenta permite identificar a los administrados con morosidad?				X	
5	¿La cantidad de papeletas cobradas en la fecha es superior a las que no han sido cobradas?				X	

DIMENSIÓN: Prevención

Cumplimiento de pago

6	¿Los pagos en su mayoría son realizados en las fechas de cobro?			X		
7	¿Las papeletas son notificadas correctamente?				X	
8	¿Se brinda los canales de servicio necesarios para que se pueda realizar el pago de las papeletas?			X		
9	¿Considera que se están tomando acciones para que se realice el cumplimiento de pagos?			X		
10	¿Considera que la información que se cuenta en los informes permite identificar a los deudores?					X

DIMENSIÓN: Herramienta

Reportes de cobranzas

11	¿Los reportes elaborados son los adecuados para la toma de decisiones del área de cobranzas?				X	
12	¿La información de los reportes es confiable?				X	
13	¿El diseño de los reportes permiten una fácil interpretación?			X		
14	¿Los reportes beneficia las labores diarias del área de cobranzas?					X
15	¿Los reportes son dinámicos para su fácil empleo y revisión?			X		

FIRMA DE CONFORMIDAD

Nombre	LAURA DAZEL CAYUBANCA RAMOS	DNI	41960970
Firma		Fecha	26-10-2022

Anexo 5: Porcentaje de Turnitin



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum en el área de cobranza de la empresa CTC, 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTORES:
Córdova Ortiz, Leila Cecilia (orcid.org/0000-0002-8012-3531)
Picón Deza, Jesús Enrique (orcid.org/0000-0001-9583-4822)

ASESOR:
Medrano Villaverde, Hugo (orcid.org/0000-0002-3802-4396)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Sistema de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:
Innovación tecnológica y desarrollo sostenible

LIMA NORTE – PERÚ

2022

Resumen de coincidencias

19 %

1	repositorio.ucv.edu.pe	12 %
2	repositorio.uladec.edu.ec	1 %
3	hdl.handle.net	1 %
4	www.slideshare.net	<1 %
5	repositorio.ug.edu.ec	<1 %
6	dspace.unindes.edu.ec	<1 %
7	dokumen.pub	<1 %
8	sedici.unlp.edu.ar	<1 %
9	repositorio.unasam.edu.pe	<1 %
10	worldwidescience.org	<1 %
11	www.coursehero.com	<1 %
12	inba.info	<1 %
13	docs.google.com	<1 %
14	lot.poliqran.edu.co	<1 %
15	repositorio.umsa.bo	<1 %
16	revistanefrologia.org	<1 %
17	www.thelibrary.com	<1 %

Versión solo texto del informe | Alta resolución | Activado

Anexo 6: Desarrollo de la Metodología Scrum y Hefesto

Introducción

Para la presente investigación se realizará la implementación de la metodología ágil como marco de trabajo Scrum, para el desarrollo del proyecto titulado “Datamart basado en la metodología Hefesto y Scrum en el área de cobranza de la empresa CTC, 2022”, el cual tendrá como resultado la entrega de un Datamart basándonos en la metodología Hefesto. Para dicho desarrollo se realizaron entrevistas y reuniones virtuales con el equipo del área de cobranzas cumpliendo las propuestas de cada sprint, estableciendo requerimientos, prototipos, diseño e implementación.

Propósito

Proporcionar un documento con todo el plan de desarrollo el cual facilitará a las personas involucradas en la implementación del Datamart basado en la metodología Hefesto para el área de cobranzas de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, ayudando a agilizar la productividad y optimizar el tiempo de toma de decisiones por medio de dashboard.

Alcance

El presente proyecto describe la construcción para implementar un Datamart en el área de cobranzas, cumpliendo con los requerimientos, objetivos específicos y las necesidades para resolver el problema que presenta el área de cobranzas, el cual se realizó en un plazo de 3 meses.

De esta manera, los usuarios tendrán la información requerida en tiempo real para poder tomar las mejores decisiones para el negocio.

Personas y roles del proyecto

Tabla 11. Personas y roles del proyecto

Persona	Rol
Raúl Trelles	Product Owner
Jesús Enrique Picón Deza	Scrum Master
Leila Cecilia Córdova Ortiz	Team Scrum
Jesús Enrique Picón Deza	Team Scrum

Fuente: Elaboración Propia

Responsabilidades del equipo de desarrollo

- **Product Owner**
 - Está representado por los trabajadores quienes participarán en la verificación y prueba de los reportes generados.
- **Scrum Master**
 - Es el líder de equipo, el cual busca lograr el cumplimiento de los sprints propuestos para que se pueda realizar el desarrollo del proyecto de manera fluida.
- **Team Scrum o Equipo de Desarrollo**
 - Se representa por el equipo de trabajo encargado de realizar el desarrollo del proyecto

Artefactos

- Historias de los Usuarios

Tabla 12. Historia de usuario 1

Historia de Usuario		Prioridad	T. Estimado
Número: 1	Usuario: Personal del área de cobranza	1	1 día
Nombre de Historia:	Identificación de preguntas del área de cobranzas		
Responsable:	Jesús Enrique Picón Deza		
Descripción:	- Adquirir la mayor cantidad de información sobre el área de cobranzas. - Identificar las necesidades del área de cobranzas.		
Restricciones:	- Solo debe ser personal que trabaje en el área de cobranzas.		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13. Historia de usuario 2

Historia de Usuario		Prioridad	T. Estimado
Número: 2	Usuario: Personal del área de cobranza	1	1 día
Nombre de Historia:	Identificación de indicadores y perspectivas		
Responsable:	Jesús Enrique Picón Deza		

Descripción:	- Se debe identificar lo que se desea analizar y los objetos de los cuales se quiere examinar.
Restricciones:	- Delimitar las preguntas del negocio. - Descomponer las preguntas para un correcto análisis.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 14. Historia de usuario 3

Historia de Usuario		Prioridad	T. Estimado
Número: 3	Usuario: Analista de sistemas	2	2 días
Nombre de Historia:	Modelo conceptual		
Responsable:	Jesús Enrique Picón Deza		
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> - Se desarrolla el modelo para poder tener un mejor alcance del proyecto. - Los usuarios del área de cobranzas podrán entender y conocer los indicadores y perspectivas. 		
Restricciones:	- Los usuarios del área de cobranzas deben de estar de acuerdo y entender el contenido del modelo conceptual.		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15. Historia de usuario 4

Historia de Usuario		Prioridad	T. Estimado
Número: 4	Usuario: Analista de sistemas	1	3 días
Nombre de Historia:	Conformar indicadores		
Responsable:	Leila Cecilia Cordova Ortiz		
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> - Se explica cómo serán los cálculos de los indicadores - Se identifica las fórmulas para cada indicador. 		
Restricciones:	- El encargado del área de cobranzas indicara si es correcto los cálculos establecidos.		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16. Historia de usuario 5

Historia de Usuario		Prioridad	T. Estimado
Número: 5	Usuario: Analista de sistemas	1	3 días
Nombre de Historia:	Establecer correspondencias		
Responsable:	Leila Cecilia Cordova Ortiz		
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> - Se evalúa los OLTP para que contengan la información y características requerida. - Identificar correspondencias de la fuente de datos con el modelo conceptual. 		
Restricciones:	- El analista de sistemas dará el visto bueno si le parece adecuada las correspondencias asignadas de las perspectivas e indicadores con el modelo entidad relación.		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17. Historia de usuario 6

Historia de Usuario		Prioridad	T. Estimado
Número: 6	Usuario: Analista de sistemas	1	3 días
Nombre de Historia:	Nivel de granularidad		
Responsable:	Jesús Enrique Picón Deza		
Descripción:	- Se establece los campos que va a tener cada perspectiva, deben ser los adecuados porque con ellos se analizaran los indicadores.		
Restricciones:	- Debe existir un adecuado nivel de correspondencia		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 18. Historia de usuario 7

Historia de Usuario		Prioridad	T. Estimado
Número: 7	Usuario: Analista de sistemas	2	2 días
Nombre de Historia:	Modelo conceptual ampliado		
Responsable:	Leila Cecilia Cordova Ortiz		

Descripción:	- Se elabora el modelo conceptual ampliado con los campos que contiene cada perspectiva y con las fórmulas de cálculo de cada indicador.
Restricciones:	- Los usuarios del área de cobranzas deben de estar de acuerdo y entender el contenido del modelo conceptual

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 19. Historia de usuario 8

Historia de Usuario		Prioridad	T. Estimado
Número: 8	Usuario: DBA de Sistemas	1	6 días
Nombre de Historia:	Modelado del Datamart		
Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> - Leila Cecilia Cordova Ortiz - Jesús Enrique Picon Deza 		
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe definir cuál será el tipo del modelo lógico adecuado para el desarrollo del Datamart. - Diseñar las tablas de dimensiones que contendrá el Datamart. - Diseñar la tabla de hechos que formara parte del Datamart. - Establecer las relaciones correspondientes de las tablas. 		
Restricciones:	- Se debe tener el modelo lógico como referencia para poder comenzar a elaborar el Datamart		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 20. Historia de usuario 9

Historia de Usuario		Prioridad	T. Estimado
Número: 9	Usuario: DBA de Sistemas	1	2 días
Nombre de Historia:	Carga inicial		
Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> - Leila Cecilia Cordova Ortiz - Jesús Enrique Picon Deza 		
Descripción:	- Se escoge el software adecuado para realizar el proceso ETL.		
Restricciones:	- No existen restricciones		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 21. Historia de usuario 11

Historia de Usuario		Prioridad	T. Estimado
Número: 10	Usuario: DBA de Sistemas	1	2 día
Nombre de Historia:	Creación del Cubo		
Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> - Leila Cecilia Cordova Ortiz - Jesús Enrique Picon Deza 		
Descripción:	- Se construye el cubo multidimensional del área de cobranzas.		
Restricciones:	- Tener el modelo lógico diseño y con la data cargada		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 22. Historia de usuario 12

Historia de Usuario		Prioridad	T. Estimado
Número: 11	Usuario: Personal del área de cobranzas	1	2 día
Nombre de Historia:	Elaboración de dashboard		
Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> - Leila Cecilia Cordova Ortiz - Jesús Enrique Picon Deza 		
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar la herramienta adecuada para el desarrollo del dashboard. - Conectar el modelo de datos a usar. - Elaborar las tablas o gráficos que se mostraran en el dashboard. - Creación de KPI para mostrar en el dashboard. 		
Restricciones:	- Los usuarios que no tengan permisos no podrán visualizar los dashboard		

Fuente: Elaboración Propia

Product Backlog

Tabla 23. Product Backlog

ITEM	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	HISTORIAS	T. ESTIMADO	PRIORIDAD
RQF01	Se identificará las principales necesidades del área de cobranza	H1	1 día	1
RQF02	Se identifica los indicadores y perspectivas	H2	1 día	1
RQF03	Se desarrolla el diagrama Conceptual con los indicadores y perspectivas	H3	2 días	2
RQF04	Se detallará el cómo serán los cálculos de los indicadores identificados	H4	3 días	1
RQF05	Se identifica por correspondencia de la base de datos con el modelo conceptual	H5	3 días	1
RQF06	Se selecciona los campos que tendrá cada perspectiva	H6	3 días	1
RQF07	El modelo conceptual ampliado debe estar estructurando con los campos que tendrán las perspectivas	H7	2 días	2
RQF08	Se identificará las tablas hecho y la tabla dimensiones que utilizará el Datamart	H8	4 días	1
RQF09	La tabla hecha y las tablas dimensiones deben estar relacionadas	H8	2 días	2

RQF10	El Datamart debe tener un proceso ETL	H9	2 días	1
RQF11	El cubo dimensional debe contener la información que necesita el área de cobranza	H10	2 días	1
RQF12	El dashboard debe estar generado con una herramienta de BI que permita mostrar la información necesaria	H11	1 días	1
RQF13	El dashboard debe tener filtros que permitan visualizar la información necesaria	H12	1 día	1

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24. Definición de Sprint

SPRINT	REQUERIMIENTOS	ESTIMACIÓN
Sprint 1	RQF01, RQF02, RQF03	4 días
Sprint 2	RQF04, RQF05, RQF06, RQF07	11 días
Sprint 3	RQF08 RQF09,	6 días
Sprint 4	RQF10, RQF11	5 días
Sprint 5	RQF12, RQF13	3 días

Fuente: Elaboración Propia

Sprint Backlog

Tabla 25. Sprint Backlog

N° SPRINT	REQUERIMIENTO FUNCIONAL	HISTORIAS	TIEMPO REAL	PRIORIDAD
Sprint 1	RQF01: Se identificará las principales necesidades del área de cobranza	H1	1 día	1

	RQF02: Se identifica los indicadores y perspectivas	H2	1 día	1
	RQF03: Se desarrolla el diagrama Conceptual con los indicadores y perspectivas	H3	2 días	2
Sprint 2	RQF04: Se detallará el cómo serán los cálculos de los indicadores identificados	H4	3 días	1
	RQF05: Se identifica por correspondencia de la base de datos con el modelo conceptual	H5	3 días	1
	RQF06: Se selecciona los campos que tendrá cada perspectiva	H6	3 días	1
	RQF07: El modelo conceptual ampliado debe estar estructurando con los campos que tendrán las perspectivas	H7	2 días	2
Sprint 3	RQF08: Se identificará las tablas hecho y la tabla dimensiones que utilizará el Datamart	H8	4 días	1
	RQF09: La tabla hecha y las tablas dimensiones deben estar relacionadas	H8	2 días	2
Sprint 4	RQF10: El Datamart debe tener un proceso ETL	H9	2 días	1

	RQF11: El cubo dimensional debe contener la información que necesita el área de cobranza	H10	1 días	1
Sprint 5	RQF12: El dashboard debe estar generado con una herramienta de BI que permita mostrar la información necesaria	H12	1 día	1
	RQF13: El dashboard debe tener filtros que permitan visualizar la información necesaria	H12	1 día	1

Fuente: Elaboración Propia

Cronograma del Sprint o Plan de trabajo

▸ Data Mart basado en la metodología Hefesto y Scrum para mejorar la toma de decisiones en el área de cobranza de la empresa Consorcio de Tránsito Ciudadano, Callao, 2022	54 días	sáb 03/09/22	mié 26/10/22
▸ Análisis	10 días	sáb 03/09/22	lun 12/09/22
Elaboración de Cronograma de actividades	1 día	sáb 03/09/22	sáb 03/09/22
Coordinar reuniones con los responsables de la toma de decisiones del area de cobranzas	1 día	lun 05/09/22	lun 05/09/22
Realizar las reuniones para obtener los requerimientos	2 días	mar 06/09/22	mié 07/09/22
Realizar Historia de usuarios	4 días	jue 08/09/22	dom 11/09/22
Coordinacion para el desarrollo de Metodología para despliegue	1 día	lun 12/09/22	lun 12/09/22
▸ Desarrollo	42 días	sáb 03/09/22	vie 14/10/22
Establecer los interesados del proyecto	1 día	sáb 03/09/22	sáb 03/09/22
Establecer los requerimientos funcionales	2 días	dom 04/09/22	lun 05/09/22
Sprint 1	4 días	vie 16/09/22	lun 19/09/22
Sprint 2	11 días	mar 20/09/22	vie 30/09/22
Sprint 3	6 días	sáb 01/10/22	jue 06/10/22
Sprint 4	3 días	vie 07/10/22	dom 09/10/22
Sprint 5	5 días	lun 10/10/22	vie 14/10/22
▸ Recolección de informacion	8 días	lun 17/10/22	lun 24/10/22
Aplicar el instrumento para conocer las situación despues de la implementacion del Datamart	2 días	lun 17/10/22	mar 18/10/22
Reunion de conformidad	2 días	mié 19/10/22	jue 20/10/22
Analizar e interpretar los resultados	4 días	vie 21/10/22	lun 24/10/22
▸ Cierre	2 días	mar 25/10/22	mié 26/10/22
Conclusiones del proyecto de investigación	1 día	mar 25/10/22	mar 25/10/22
Recomendaciones del proyecto de investigación	1 día	mié 26/10/22	mié 26/10/22

Implementación

- **Desarrollo de los sprint**

Tabla 26. Sprint 1

N° SPRINT	REQUERIMIENTO FUNCIONAL	HISTORIAS	TIEMPO REAL	PRIORIDAD
Sprint 1	RQF01: Se identificará las principales necesidades del área de cobranza	H1	1 día	1
	RQF02: Se identifica los indicadores y perspectivas	H2	1 día	1
	RQF03: Se desarrolla el diagrama Conceptual con los indicadores y perspectivas	H3	2 días	2

Fuente: Elaboración propia

EJECUCIÓN DE RQF01:

- ❖ Se identificará las principales necesidades del área de cobranza A continuación, se detallan las preguntas que se identificaron:
 - Se desea conocer el Monto total recaudado por los pagos realizados en un tiempo determinado
 - Se desea conocer total de papeletas que fueron notificadas y no notificadas en un tiempo determinado
 - Se desea conocer el total de papeletas canceladas y no canceladas por empresa en un tiempo determinado
 - Se desea conocer el estado en que se encuentra las papeletas que no han sido canceladas durante un periodo determinado

EJECUCIÓN DE RQF02:

- ❖ Se identifica los indicadores y perspectivas
 - Monto total recaudado por papeletas realizados en un tiempo determinado

- Cantidad total de papeletas notificadas en un tiempo determinado
- Monto total recaudado por empresa en un tiempo determinado
- Cantidad de papeletas notificadas que cuentan con resolución en un tiempo determinado
- Cantidad de papeletas notificadas que tienen caducidad en un tiempo determinado.

Indicadores	Perspectivas
<ul style="list-style-type: none"> • Monto total recaudado de pagos • Cantidad de papeletas notificadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Papeleta • Tiempo • Notificaciones • Empresa • Resolución • Caducidad

Fuente: Elaboración propia

EJECUCIÓN DE RQF03:

- ❖ Se desarrolla el diagrama Conceptual con los indicadores y perspectivas

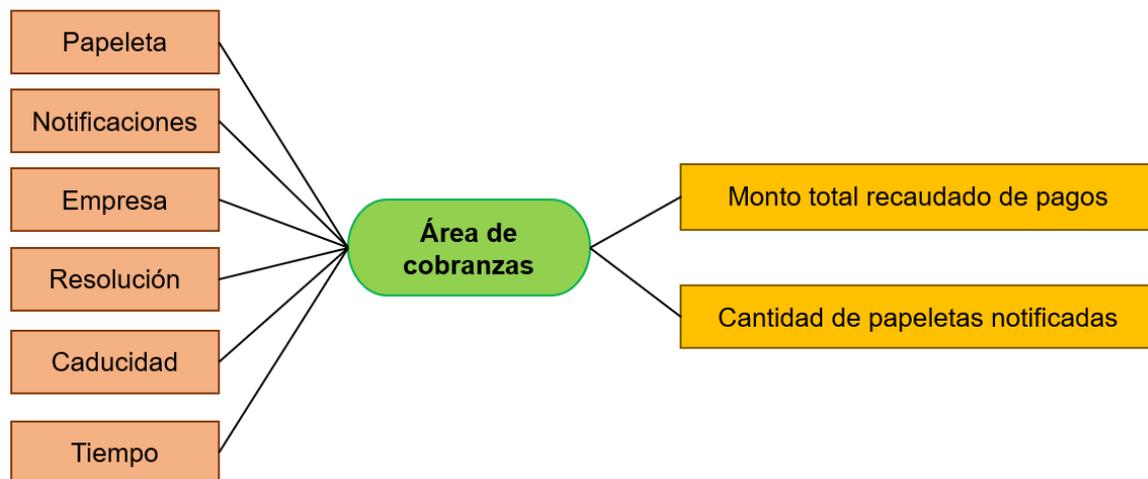


Figura 8. Diagrama de Conceptual
Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Sprint 2

N° SPRINT	REQUERIMIENTO FUNCIONAL	HISTORIAS	TIEMPO REAL	PRIORIDAD
Sprint 2	RQF04: Se detallará el cómo serán los cálculos de los indicadores identificados	H4	3 días	1
	RQF05: Se identifica por correspondencia de la base de datos con el modelo conceptual	H5	3 días	1
	RQF06: Se selecciona los campos que tendrá cada perspectiva	H6	3 días	1
	RQF07: El modelo conceptual ampliado debe estar estructurando con los campos que tendrán las perspectivas	H7	2 días	2

Fuente: Elaboración propia

EJECUCIÓN DE RQF04:

❖ Se detallará el cómo serán los cálculos de los indicadores identificados

- **Monto total recaudado de pagos**

- **Hechos:**

- Mon_insoluto+Monto_factor+mon_costas+Mon_gas_admin+Mon_gas_emi

- **Función de contador:** SUM ()

- **Cantidad de papeletas notificadas**

- **Hechos:** Papeletas notificadas

- **Función de contador:** COUNT (*)

Modelo Entidad Relación

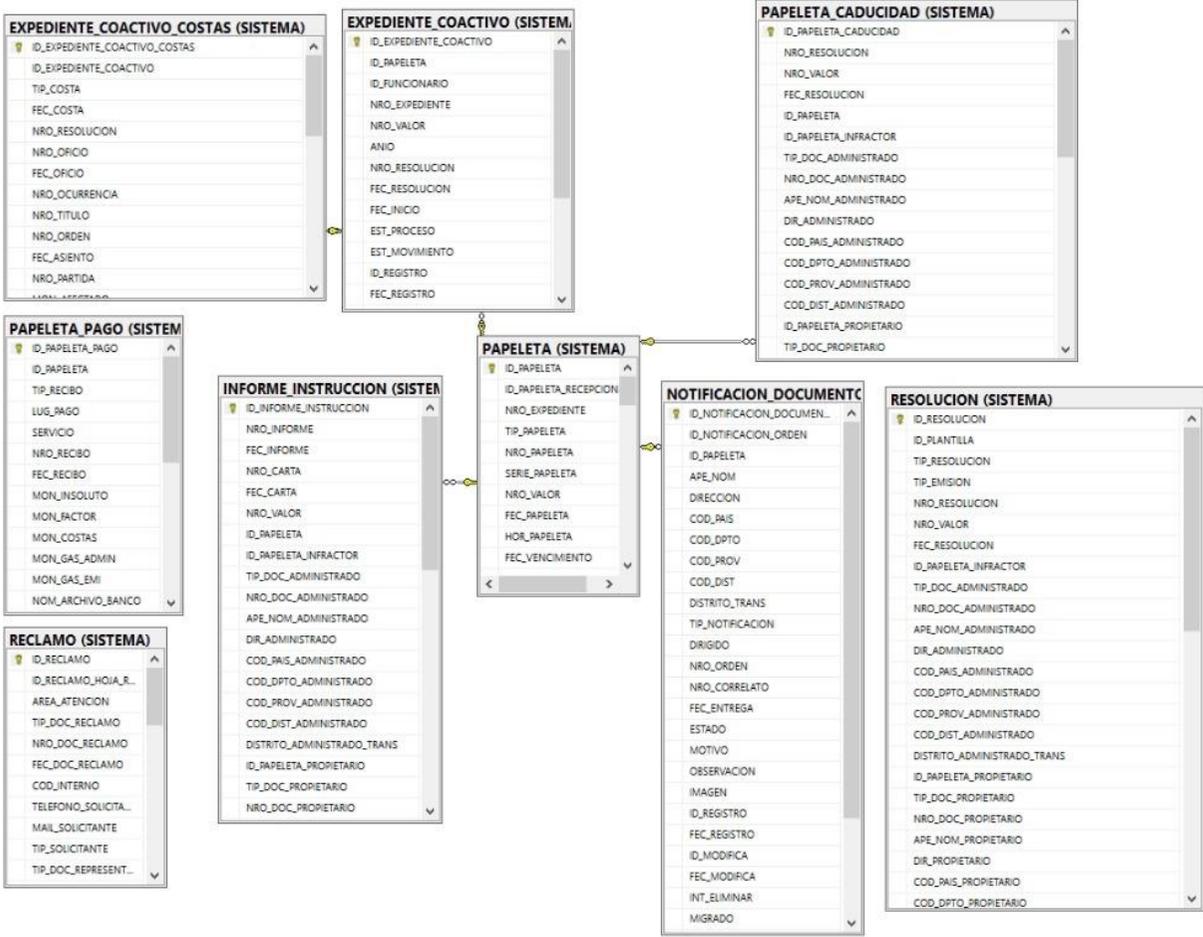


Figura 9. Modelo entidad relación general
Fuente: Elaboración propia

Establecimiento de correspondencia

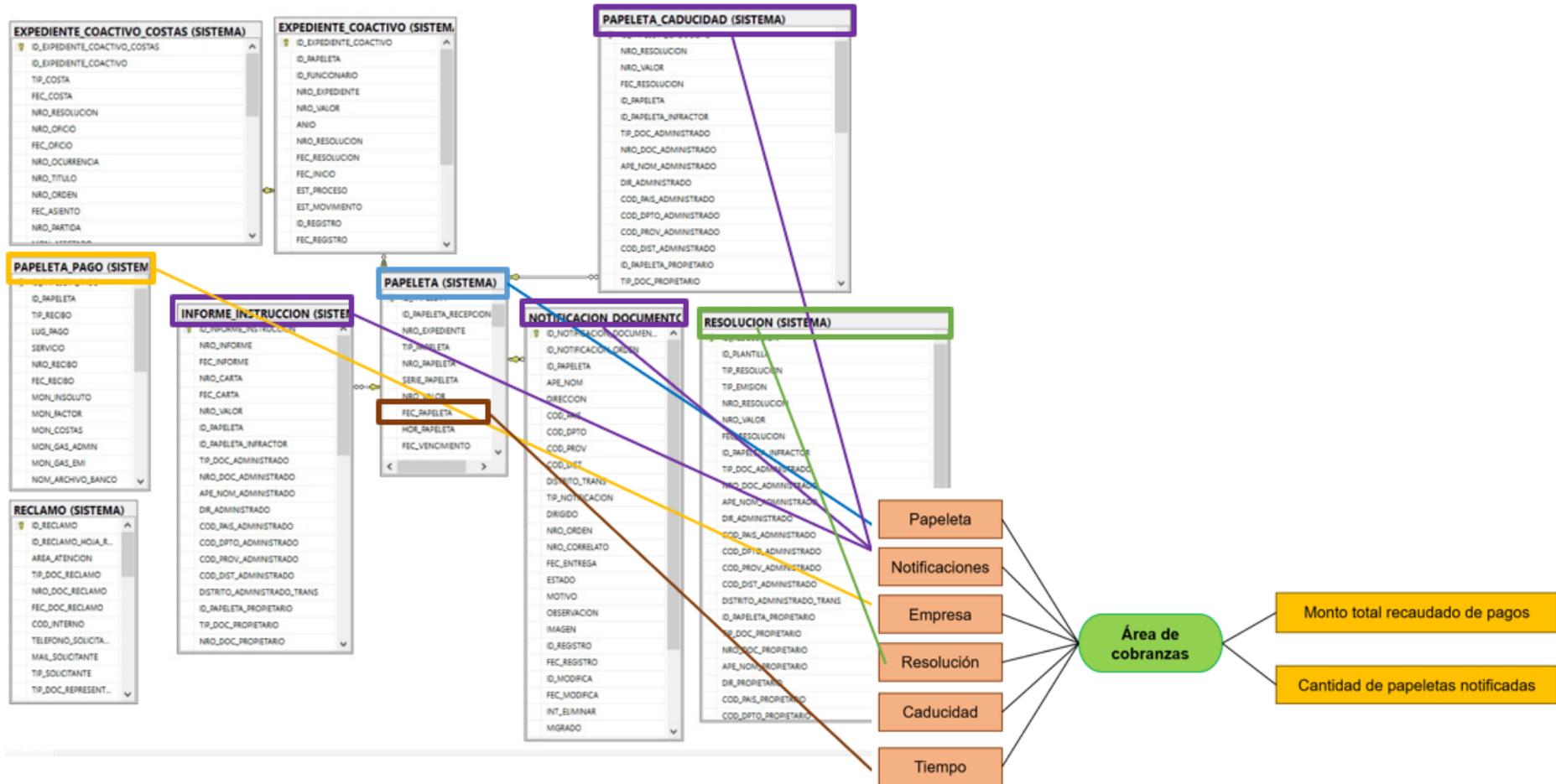


Figura 10. Establecimiento de correspondencia
Fuente: Elaboración propia

EJECUCIÓN DE RQF05:

- ❖ Se identifica por correspondencia de la base de datos con el modelo conceptual
 - La tabla “Sistema_papeleta” se relaciona con la perspectiva **“Papeleta”**
 - Las tablas “Sistema_informe_instrucción”, “Sistema_papeleta_caducidad”, “Sistema_notificacion_documento” y “Sistema_resolucion” se relacionan con la perspectiva **“Notificaciones”**
 - La tabla “Sistema_papeleta_pago” se relaciona con la perspectiva **“Empresa “**
 - La tabla “Sistema_Resolucion” se relaciona con la perspectiva **“Resolucion“**
 - La tabla “Sistema_Caducidad” se relaciona con la perspectiva **“Caducidad”**
 - El campo “fec_recibo” de la tabla “Sistema_papeleta” se relaciona con la perspectiva **“Tiempo”** (siendo este la fecha principal para saber los días en que se realizó el pago)
 - El campo Lug_pago de la tabla sistema_papeleta se relaciona con la perspectiva empresa (verificar)
 - El campo “mon_insoluto”, “mon_costas”, “mon_gas_admin”, “mon_gas_emi” de la tabla “Sistema_papeleta_pago” se relaciona con el indicador **“Monto total recaudado de pagos”**
 - El campo Fec_registro de las tablas sistema_informe_instrucción, Sistema_papeleta_caducidad, Sistema_notificacion_documento y Sistema_resolucion se relacionan con el indicador notificación se relacionan con el indicador **“Cantidad total de papeletas notificadas” y “Cantidad total de papeletas no notificadas”**
 - El campo “est_proceso” y “est_movimiento” de la tabla “Sistema_papeleta” se relacionan con el indicador **“Cantidad total de papeletas canceladas” y “Cantidad total de papeletas no canceladas”**

- Los campos “nro_papeleta”, “est_proceso” y “est_movimiento” de la tabla “Sistema_papeleta” se relaciona con el indicador **“Estado de papeletas no canceladas”**
- Los campos nro_resolucion,fec_resolucion y tip_resolucion de la tabla Resolución se relacionan con **la perspectiva resolución**
- Los campos id_resolucion,fec_registro y fec_resolucion de la tabla caducidad se relacionan con la **perspectiva caducidad**

EJECUCIÓN DEL RQF06

- ❖ Se selecciona los campos que tendrá cada perspectiva

Según las correspondencias establecidas anteriormente, se estableces los datos para cada perspectiva:

- **Perspectiva Papeleta**

- Nro_Papeleta: Numero de la papeleta
- Serie_Papeleta: Serie de la papeleta
- Est_Proceso: Estado del proceso
- Fec_papeleta: Fecha de creación de la papeleta
- Fec_vencimiento: Fecha de vencimiento
- Placa: Numero de placa
- Cod_Infraccion: Código de Infracción
- Marca: Marca del auto
- Color: Color del auto
- AñoVeh: Año del vehículo
- Dir_Lugar_Infraccion: Dirección donde ocurrió la infracción
- Solidaria: Estado de si la papeleta esta solidaria
- Propietarios: Nombre del propietario del auto

- **Perspectiva Notificaciones**

- ID_Notificacion_Documento: Identificador de la notificación
- Tip_Notificacion: Tipo de notificación
- Fec_Entrega: Fecha que se realizó la notificación
- Motivo: Motivo de la notificación
- Ape_Nom: Apellido y nombre del notificado

- **Perspectiva Empresa**

- Lug_pago: Lugar de pago

- Servicio: Servicio
- Tip_Recibo: Tipo de recibo
- Mon_factor: monto pagado de factor
- Mon_gas_adm: monto pagado por gasto administrativo
- Mon_gas_emi: monto pagado por gastos de emisión
- Mon_costa: monto pagado por costas
- Mon_insoluto: Monto pagado por gasto de insoluto
- Fec_recibo: fecha de recibo
- **Perspectiva Resolución**
 - Fec_registro: fecha de registro
 - Nro_resolucion: número de resolución
 - Tip_resolucion: tipo de resolución
 - Fec_resolucion: fecha de la resolución
- **Perspectiva Caducidad**
 - Fe_registro: fecha de registro
 - Fec_resolucion: fecha de la resolución
- **Perspectiva Tiempo**
 - Dia
 - Semana
 - Mes
 - Trimestre
 - Año

EJECUCIÓN DEL RQF07

- ❖ El modelo conceptual ampliado debe estar estructurando con los campos que tendrán las perspectivas.

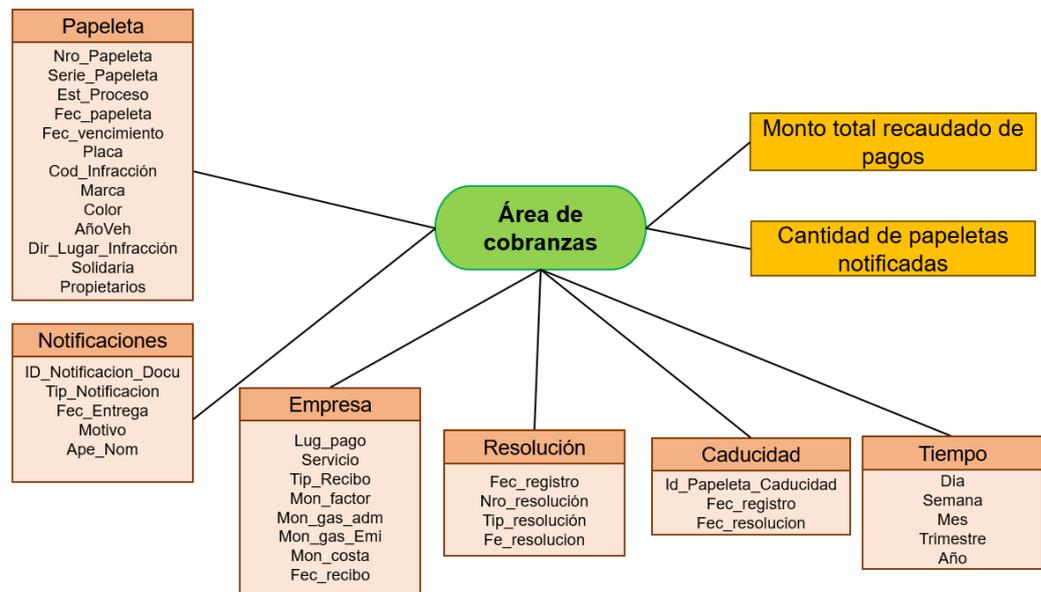


Figura 11. Modelo conceptual ampliado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Sprint 3

N° SPRINT	REQUERIMIENTO FUNCIONAL	HISTORIAS	TIEMPO REAL	PRIORIDAD
Sprint 3	RQF08: Se identificará las tablas hecho y la tabla dimensiones que utilizará el Data Mart	H8	4 días	1
	RQF09: La tabla hecha y las tablas dimensiones deben estar relacionadas	H8	2 días	2

Fuente: Elaboración propia

EJECUCIÓN DEL RQF08

- ❖ Se identificará las tablas hecho y la tabla dimensiones que utilizará el Datamart

Tipo de modelo lógico del DM

El esquema escogido para trabajar es el modelo Estrella, ya que por su características y ventajas es el más apropiado para el área de cobranzas

de la empresa. Este modelo consta de una tabla central de hechos y de varias tablas de dimensiones que se relacionan a esta.

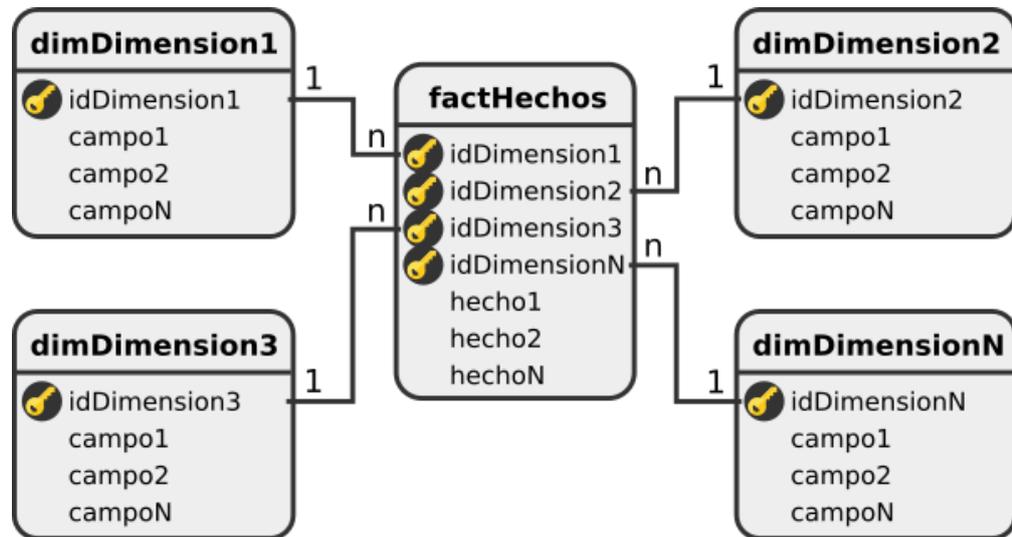


Figura 12. Modelo estrella
Fuente: Elaboración propia

Tabla de dimensiones

A continuación, vamos a diseñar las tablas de dimensiones a partir de las perspectivas anteriormente encontradas. Para ello se siguieron los siguientes pasos:

- Se elige el nombre que identificara la tabla de dimensión.
- Se agrega el campo que representa la llave primaria.
- Se renombran los campos si no son suficientemente intuitivos.

PAPELETA

- ✓ La tabla de dimensión llevara el nombre de "dimPapeleta".
- ✓ Se le agrega la llave primaria llamada "Id_Papeleta".
- ✓ Los demás campos se mantienen con el mismo nombre.

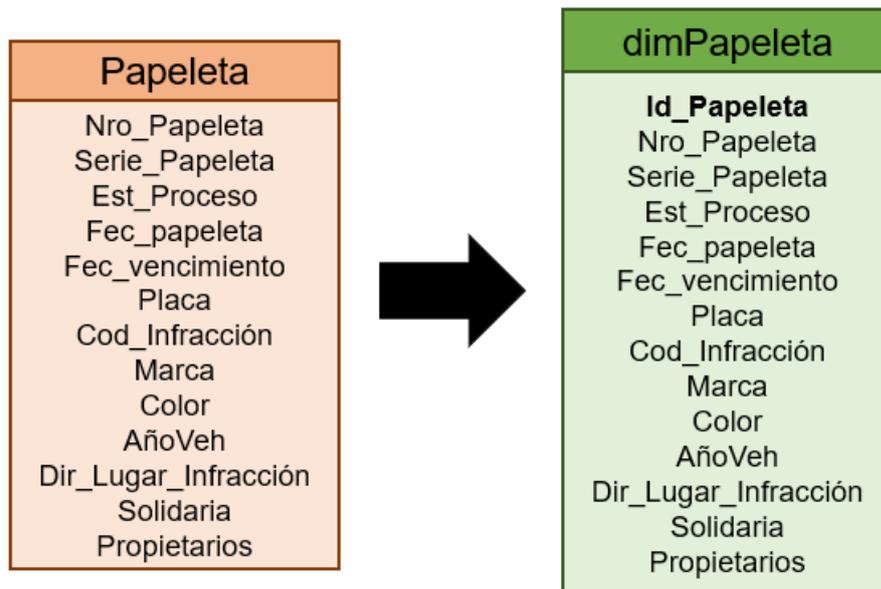


Figura 13. Dimensión Papeleta
Fuente: Elaboración propia

NOTIFICACIONES

- ✓ La tabla de dimensión llevara el nombre de “dimNotificaciones”.
- ✓ Se considera como llave primaria al campo” ID_Notificacion_Docu”.
- ✓ Algunos campos se cambian de nombre para su mejor entendimiento.

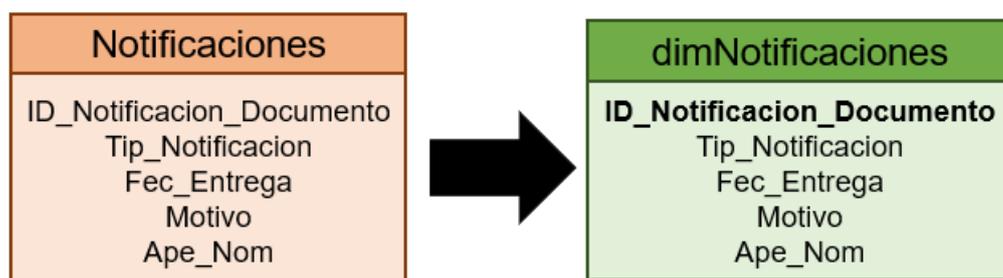


Figura 14. Dimension Notificación
Fuente: Elaboración propia

EMPRESA

- ✓ La tabla de dimensión llevara el nombre de “dimEmpresa”.
- ✓ Se le agrega la llave primaria llamada “Id_Empresa”.
- ✓ Los demás campos se mantienen con el mismo nombre

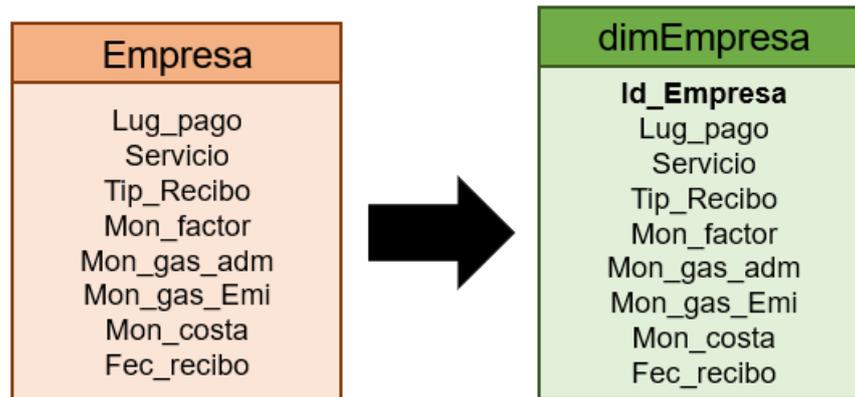


Figura 15. Dimension Empresa
Fuente: Elaboración propia

RESOLUCIÓN

- ✓ La tabla de dimensión llevara el nombre de “dimResolución”.
- ✓ Se le agrega la llave primaria llamada “Id_Resolución_Papeleta”.
- ✓ Los demás campos se mantienen con el mismo nombre

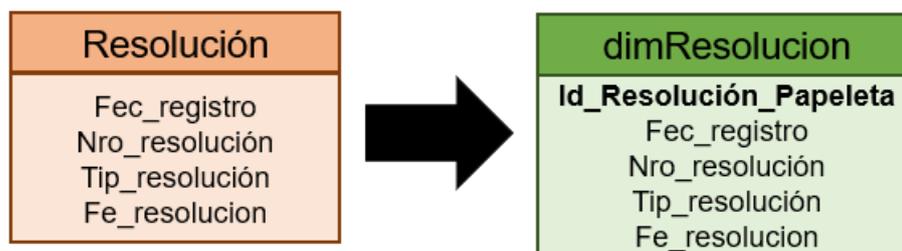


Figura 16. Dimension Resolución
Fuente: Elaboración propia

CADUCIDAD

- ✓ La tabla de dimensión llevara el nombre de “dimCaducidad”.
- ✓ Se considera como llave primaria al campo “Id_Papeleta_Caducidad”.
- ✓ Los demás campos se mantienen con el mismo nombre

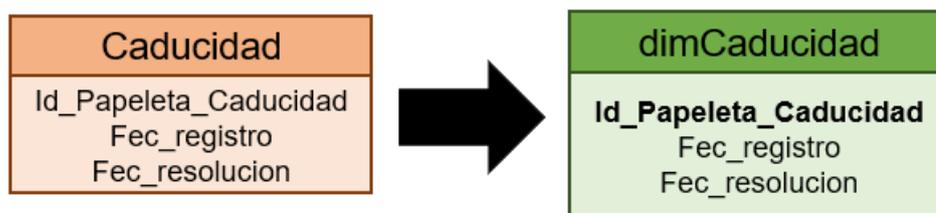


Figura 17. Dimension Caducidad
Fuente: Elaboración propia

TIEMPO

- ✓ La tabla de dimensión llevara el nombre de “dimTiempo”.
- ✓ Se le agrega la llave primaria llamada “Id_Tiempo”.
- ✓ Los demás campos se mantienen con el mismo nombre.

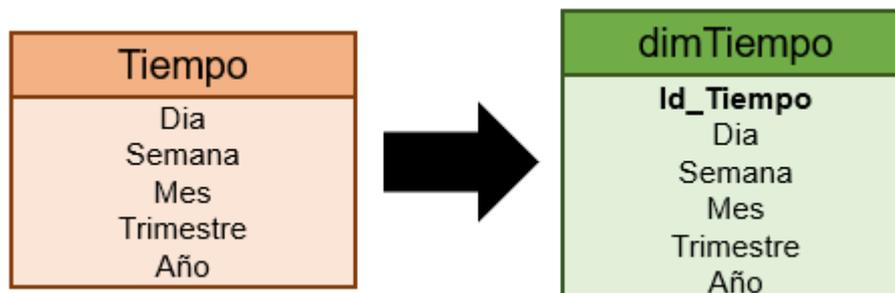


Figura 18. Dimension Tiempo

Fuente: Elaboración propia

Tabla de hechos

COBRANZAS

- ✓ La tabla de hechos tiene el nombre “Fac_Cobranza”
- ✓ Su llave primaria está compuesta por las llaves principales de las tablas de dimensiones “dimPapeleta”, “dimNotificacion”, “dimEmpres”, “dimResolucion”, “dimCaducidad” y “dimTiempo”
- ✓ Se crearon dos hechos Monto total recaudado de pagos y Cantidad de papeleta notificadas, las cuales llevan los nombres de “Monto_tota” y “Cant_not”.

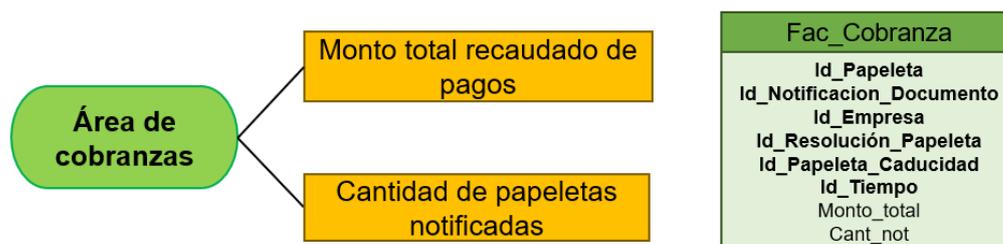


Figura 19. Tabla de Hechos

Fuente: Elaboración propia

Uniones

Se realiza la unión de las tablas de hechos y dimensiones

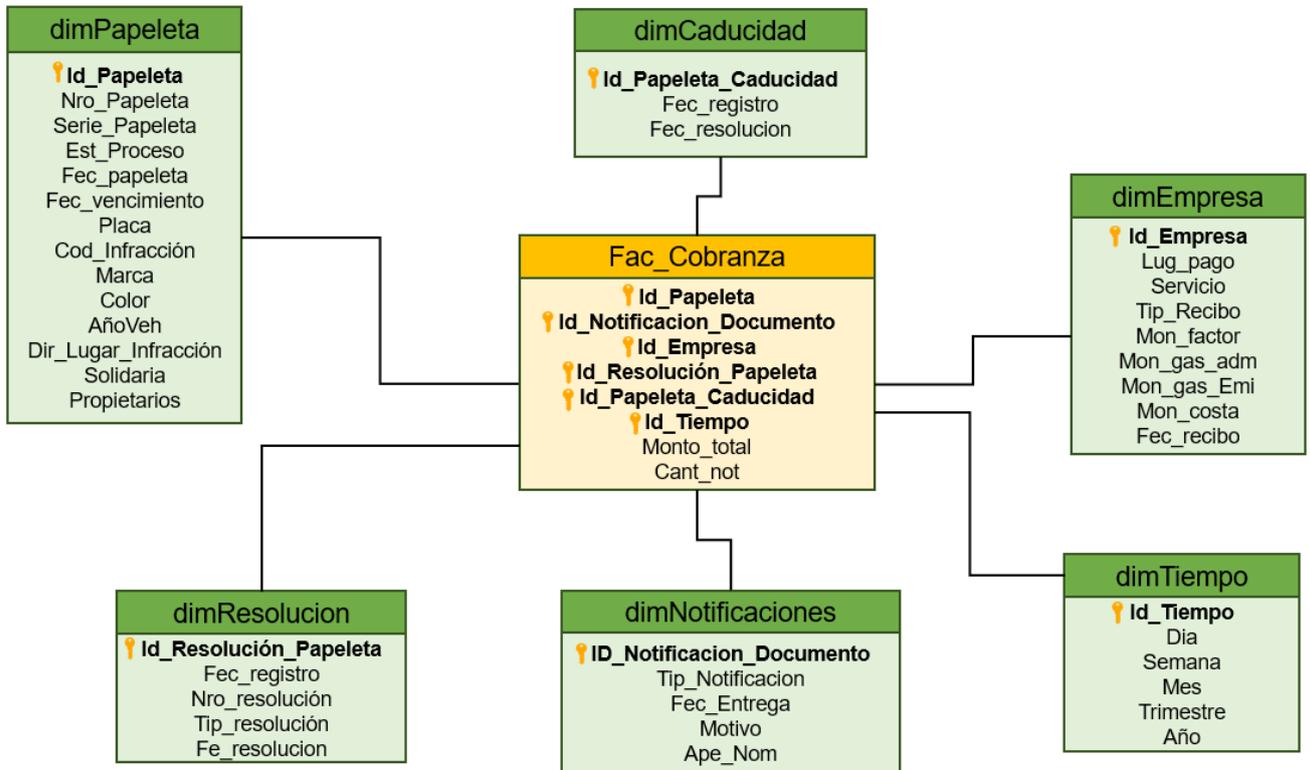


Figura 20. Unión de tabla de hechos y dimensiones
Fuente: Elaboración propia

EJECUCIÓN DEL RQF09

- ❖ La tabla hecha y las tablas dimensiones deben estar relacionadas

Generación de la tabla de hechos y dimensiones

Dimension Papeleta

```
--DIMENSION PAPELETAS
CREATE TABLE dimpapeletas
(
  ID_PAPELETA INT PRIMARY KEY,
  NRO_PAPELETA VARCHAR(20) not null,
  SERIE_PAPELETA CHAR(5),
  ES_MOVIMIENTO CHAR(5),
  EST_PROCESO VARCHAR(15) not null,
  FEC_PAPELETA DATE,
  FEC_VENCIMIENTO DATE,
  PLACA VARCHAR(15),
  COD_INFRACCION CHAR(10),
  MARCA VARCHAR(50),
  MODELO VARCHAR(50),
  COLOR VARCHAR(50),
  ANIOVEH CHAR(15),
  DIR_LUGAR_INFRACCION VARCHAR(100),
  SOLIDARIA INT,
  PROPIETARIOS INT
)
```

Dimension notificaciones

```
--DIMENSION NOTIFICACION
CREATE TABLE dimNotificaciones(
  ID_NOTIFICACION_DOCUMENTOS INT PRIMARY KEY ,
  TIP_NOTIFICACION CHAR(3),
  ESTADO CHAR(3),
  FEC_ENTREGA DATE,
  MOTIVO CHAR(3)
)
```

Dimension Empresa

```
--DIMENSION EMPRESA
CREATE TABLE dimEmpresa
(
  ID_EMPRESA INT PRIMARY KEY,
  LUG_PAGO VARCHAR(20),
  SERVICIO CHAR(20),
  TIP_RECIBO CHAR (20),
  mon_insoluto FLOAT,
  mon_factor DECIMAL(10,2),
  mon_gas_adm DECIMAL(10,2),
  mon_gas_emi DECIMAL(10,2),
  mon_costa DECIMAL(10,2),
  fec_recibo DATE
)
```

Dimension Resolución

```
--DIMENSION RESOLUCION
CREATE TABLE dimResolucion
(
  ID_RESOLUCION_PAPELETA INT PRIMARY KEY,
  FEC_REGISTRO DATE,
  NRO_RESOLUCION VARCHAR(20),
  TIP_RESOLUCION CHAR(3)
)
```

Dimension Caducidad

```
--DIMENSION CADUCIDAD
CREATE TABLE dimCaducidad
(
  ID_PAPELETA_CADUCIDAD INT PRIMARY KEY,
  FEC_REGISTRO DATE,
  FEC_RESOLUCION DATE,
)
```

Dimension Tiempo

```
CREATE TABLE dimtiempo
(
  ID_TIEMPO INT PRIMARY KEY,
  FECHA DATE NOT NULL,
  AÑO SMALLINT NOT NULL,
  NOMBRE_MES VARCHAR(10) NOT NULL,
  DIA TINYINT NOT NULL,
  TRIMESTRE VARCHAR(20) NOT NULL,
  SEMESTRE VARCHAR(20) NOT NULL
)
```

Tabla de hechos

```
-----CREACION DE TABLA DE HECHOS-----
CREATE TABLE fac_Cobranza
(
  ID_PAPELETA INT NOT NULL,
  ID_NOTIFICACION_DOCUMENTOS INT,
  ID_EMPRESA INT,
  ID_RESOLUCION_PAPELETA INT,
  ID_PAPELETA_CADUCIDAD INT,
  ID_TIEMPO INT NOT NULL,
  MONTO_TOTAL FLOAT,
  CANT_NOT INT
)
```

Estableciendo relaciones

```
---ESTABLECER LLAVES FORANEAS
ALTER TABLE fac_CTC ADD CONSTRAINT fk_papeleta
FOREIGN KEY(ID_PAPELETA) REFERENCES dimpapeletas(ID_PAPELETA)

ALTER TABLE fac_CTC ADD CONSTRAINT fknotificaciones
FOREIGN KEY(ID_NOTIFICACION_DOCUMENTOS) REFERENCES dimNotificaciones(ID_NOTIFICACION_DOCUMENTOS)

ALTER TABLE fac_CTC ADD CONSTRAINT fk_Empresa
FOREIGN KEY(ID_EMPRESA) REFERENCES dimEmpresa(ID_EMPRESA)

ALTER TABLE fac_CTC ADD CONSTRAINT fk_resolucion
FOREIGN KEY(ID_RESOLUCION_PAPELETA) REFERENCES dimResolucion(ID_RESOLUCION_PAPELETA)

ALTER TABLE fac_CTC ADD CONSTRAINT fk_tiempo
FOREIGN KEY(ID_TIEMPO) REFERENCES dimtiempo(ID_TIEMPO)

ALTER TABLE fac_CTC ADD CONSTRAINT fk_caducidad
FOREIGN KEY(ID_PAPELETA_CADUCIDAD) REFERENCES dimCaducidad(ID_PAPELETA_CADUCIDAD)
```

Modelo físico

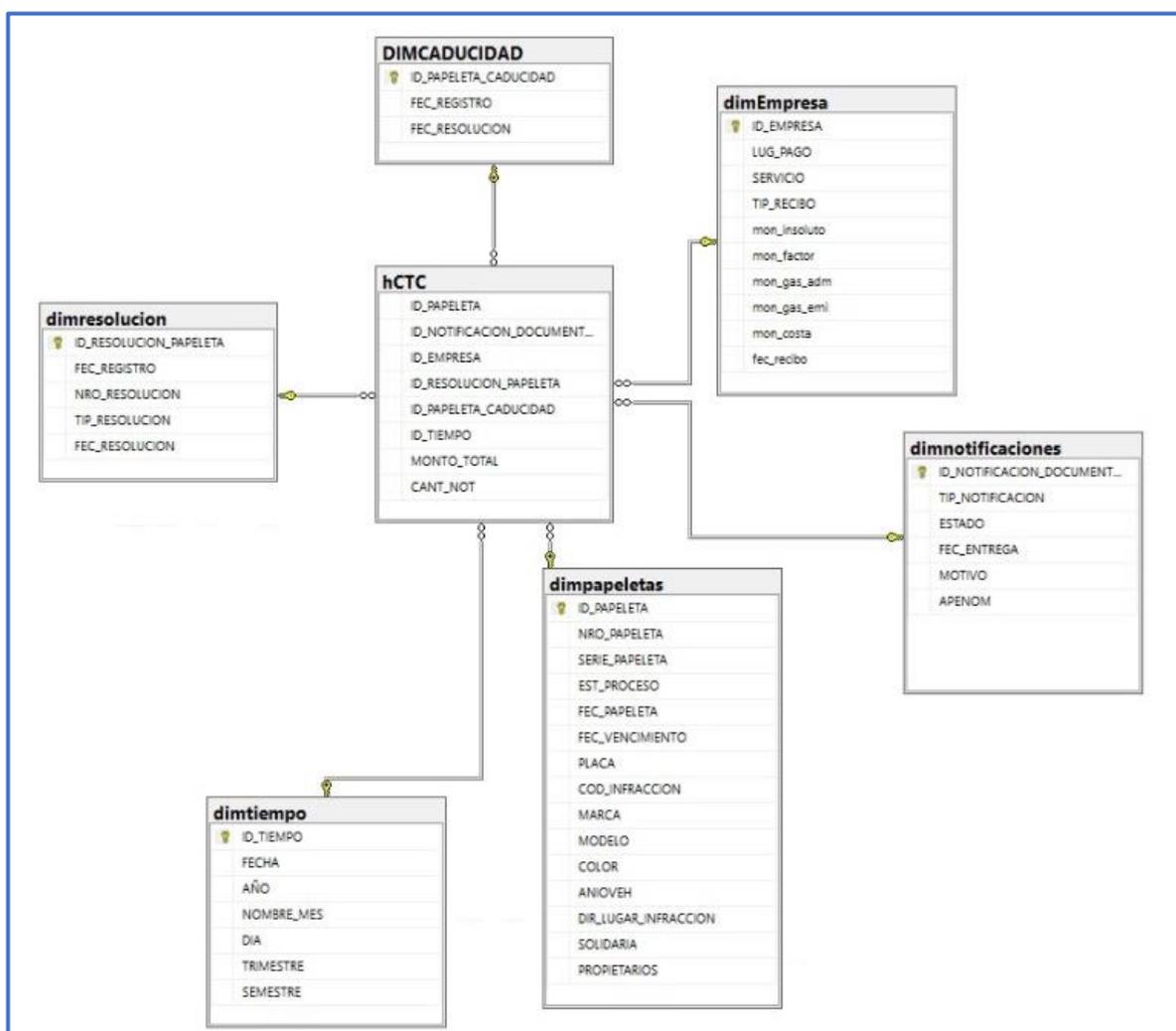


Figura 21. Modelo Físico del Datamart
Fuente: Elaboración propia

Tabla 29. Sprint 4

N° SPRINT	REQUERIMIENTO FUNCIONAL	HISTORIAS	TIEMPO REAL	PRIORIDAD
Sprint 4	RQF10: El Datamart debe tener un proceso ETL	H9	2 días	1
	RQF11: El cubo dimensional debe contener la información que	H10	1 días	1

	necesita el área de cobranza			
--	------------------------------	--	--	--

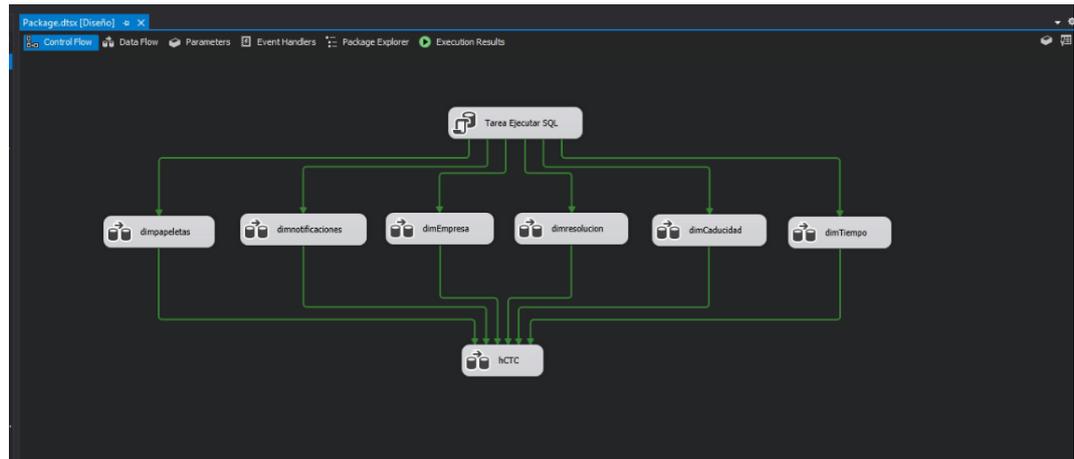
Fuente: Elaboración propia

EJECUCIÓN DEL RQF10

- ❖ El Datamart debe tener un proceso ETL

Carga Inicial

Se crean las tareas a ejecutar para la limpieza y carga de las tablas de dimensiones y hechos del Datamart



Dimension Papeleta

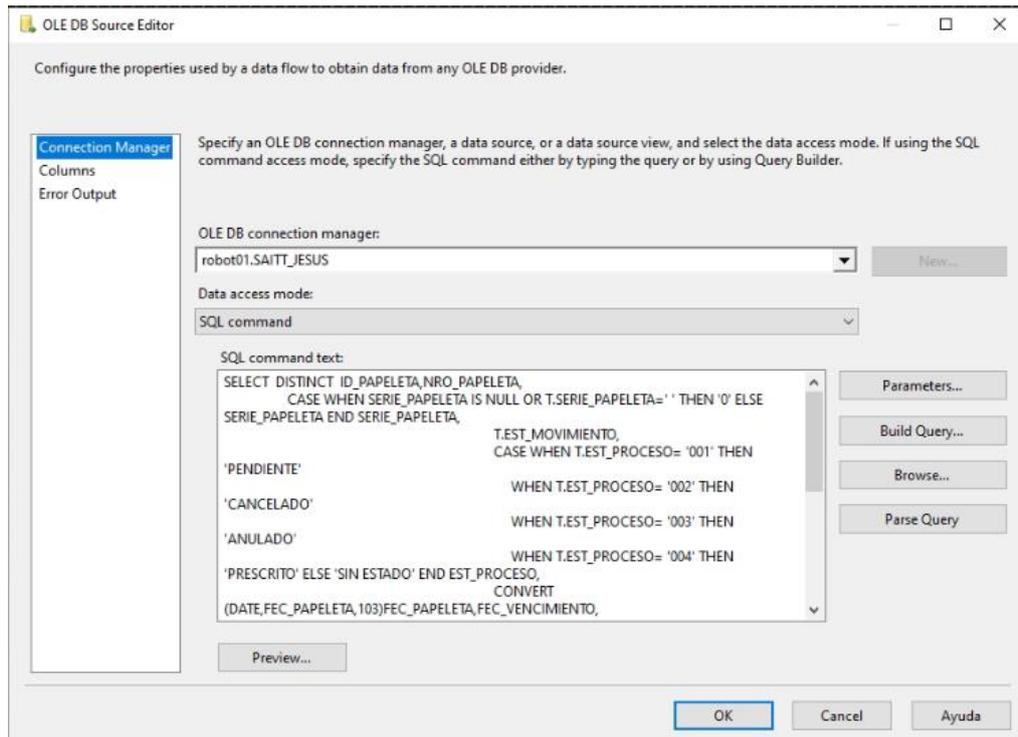
Se genera la sentencia SQL para la carga en la tabla dimPapeleta

```
SELECT DISTINCT ID_PAPELETA, NRO_PAPELETA,
CASE WHEN SERIE_PAPELETA IS NULL OR T.SERIE_PAPELETA='' THEN '0' ELSE SERIE_PAPELETA END SERIE_PAPELETA,
T.EST_MOVIMIENTO,
CASE WHEN T.EST_PROCESO= '001' THEN 'PENDIENTE'
WHEN T.EST_PROCESO= '002' THEN 'CANCELADO'
WHEN T.EST_PROCESO= '003' THEN 'ANULADO'
WHEN T.EST_PROCESO= '004' THEN 'PRESCRITO' ELSE 'SIN ESTADO' END EST_PROCESO,
CONVERT(DATE, FEC_PAPELETA, 103) FEC_PAPELETA, FEC_VENCIMIENTO,
ISNULL(PLACA, 'SIN PLACA') PLACA, T.COD_INFRACCION,
ISNULL(MARCA, 'SIN MARCA') MARCA, ISNULL(modelo, 'SIN MODELO') MODELO, ISNULL(COLOR, 'SIN COLOR') COLOR, ISNULL(ANIO, '0000') ANIO, ISNULL(T.DIR_LUGAR_INFRACCION, 'SIN DIRECCION') DIR_LUGAR_INFRACCION,
CASE WHEN so.COD_INFRACCION IS NULL THEN '1' ELSE '0' END AS SOLIDARIA,
ISNULL(( SELECT SUM(1) FROM SAIIT_JESUS.SISTEMA.PAPELETA_PROPIETARIO WHERE ID_PAPELETA=T.ID_PAPELETA AND INT_ELIMINAR=1), 0) AS PROPIETARIO
FROM SAIIT_JESUS.sistema.PAPELETA AS T
LEFT JOIN SAIIT_JESUS.SISTEMA.INFRACCION_SOLIDARIA so
ON T.COD_INFRACCION=so.COD_INFRACCION
AND t.INT_ELIMINAR=1
```

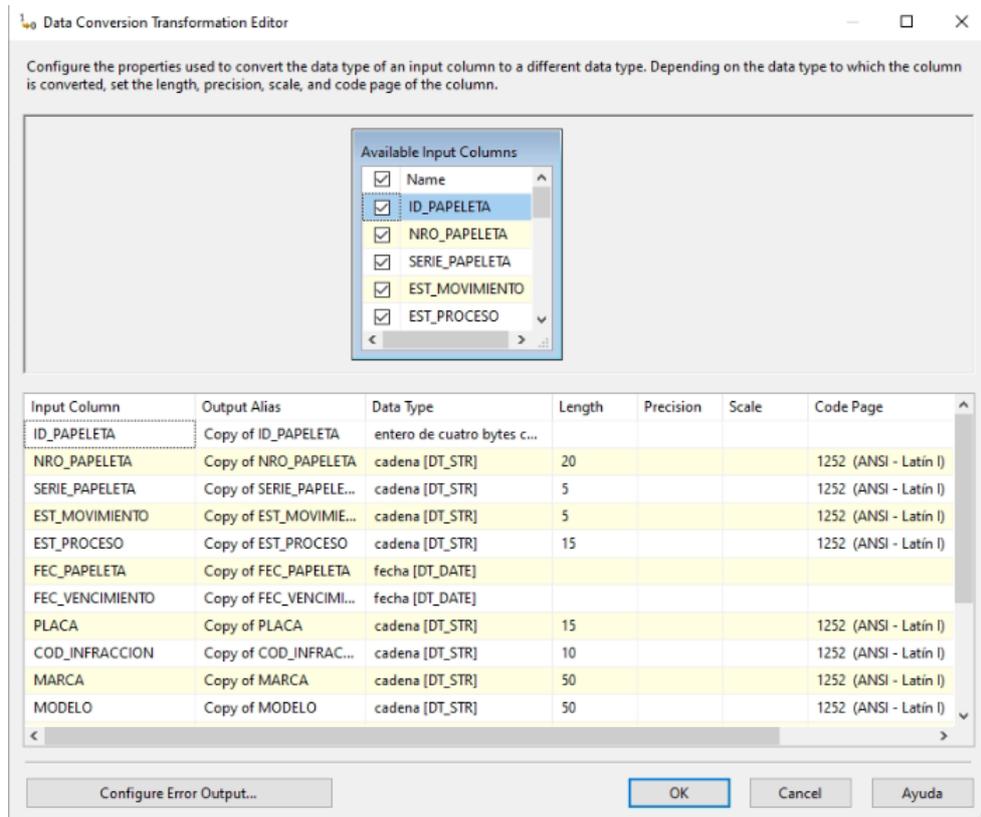
Figura 22. Script para carga de la dimPapeleta

Fuente: Elaboración propia

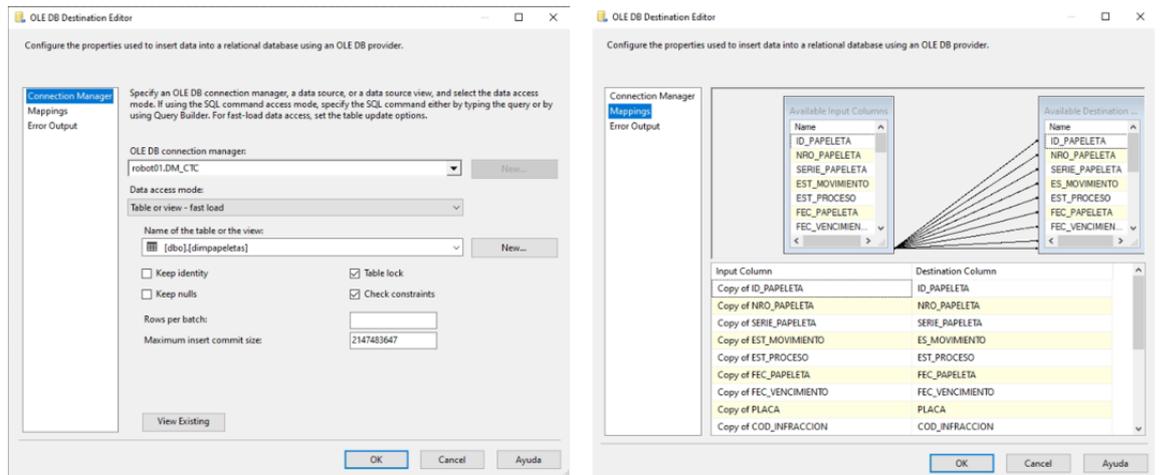
Se hace la conexión con el origen de datos, donde se inserta la consulta de SQL anteriormente mostrada.



Conversión de datos para poder insertar correctamente a la tabla dimPapeleta



Carga de datos a la tabla dimPapeleta mediante integration Services.



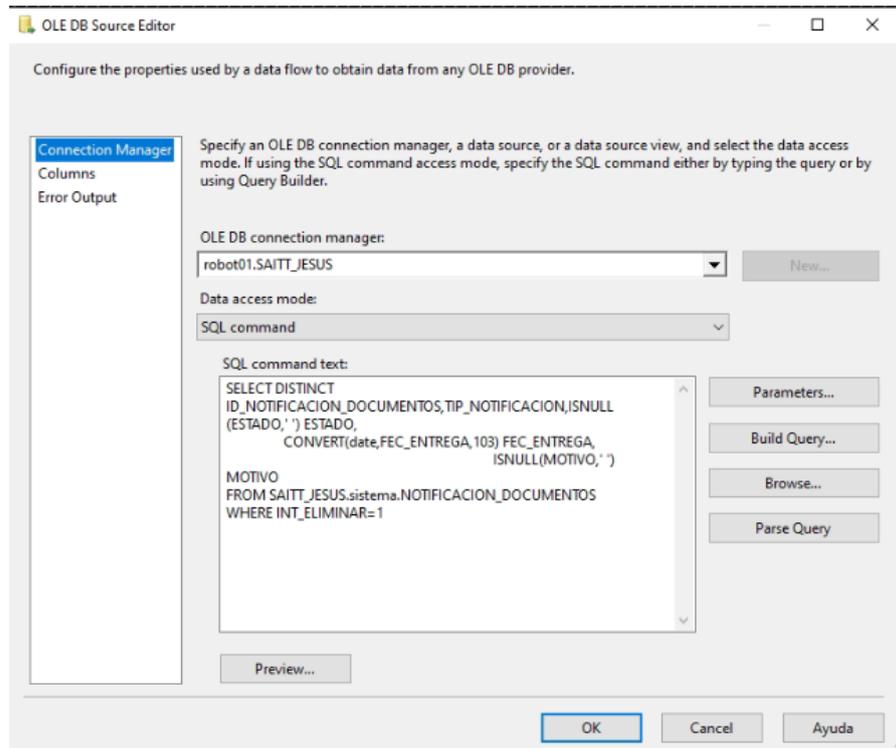
Dimension notificaciones

Se genera la sentencia SQL para la carga en la tabla dimNotificacion

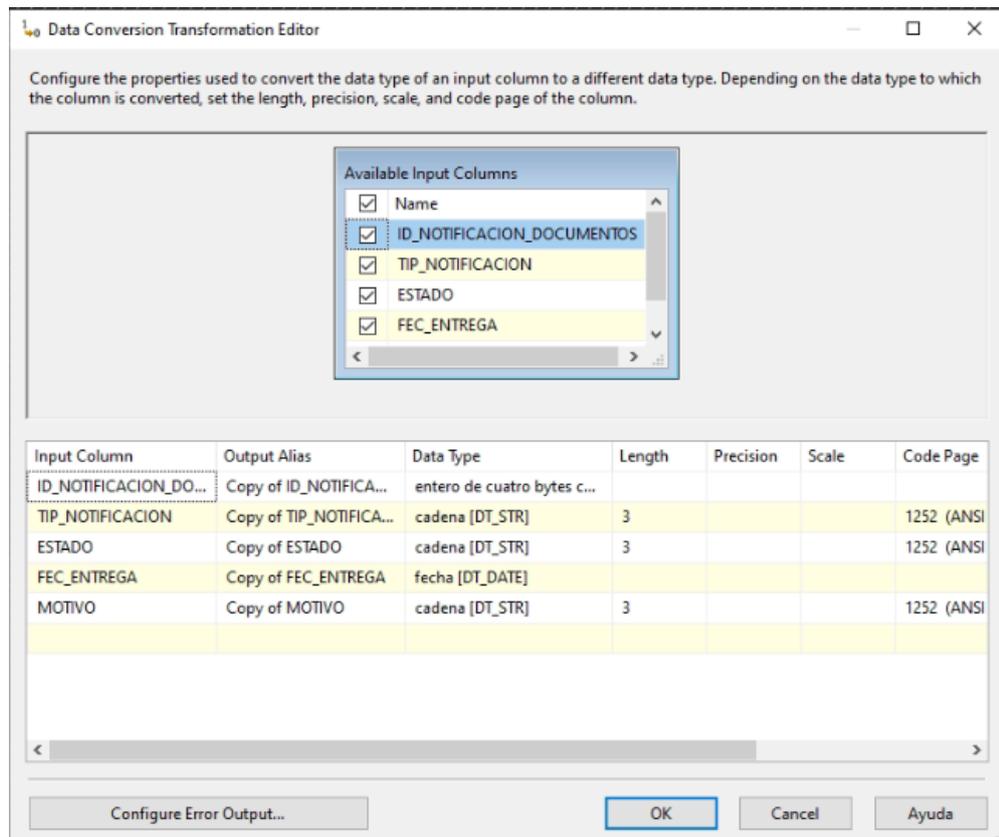
```
SELECT DISTINCT ID_NOTIFICACION_DOCUMENTOS, TIP_NOTIFICACION, ISNULL(ESTADO, ' ') ESTADO,  
                CONVERT(date, FEC_ENTREGA, 103) FEC_ENTREGA,  
                ISNULL(MOTIVO, ' ') MOTIVO  
FROM SAITT_JESUS.sistema.NOTIFICACION_DOCUMENTOS  
WHERE INT_ELIMINAR=1 AND FEC_ENTREGA >= '2020-01-01'
```

Figura 23. Script para carga de la dimNotificacion
Fuente: Elaboración propia

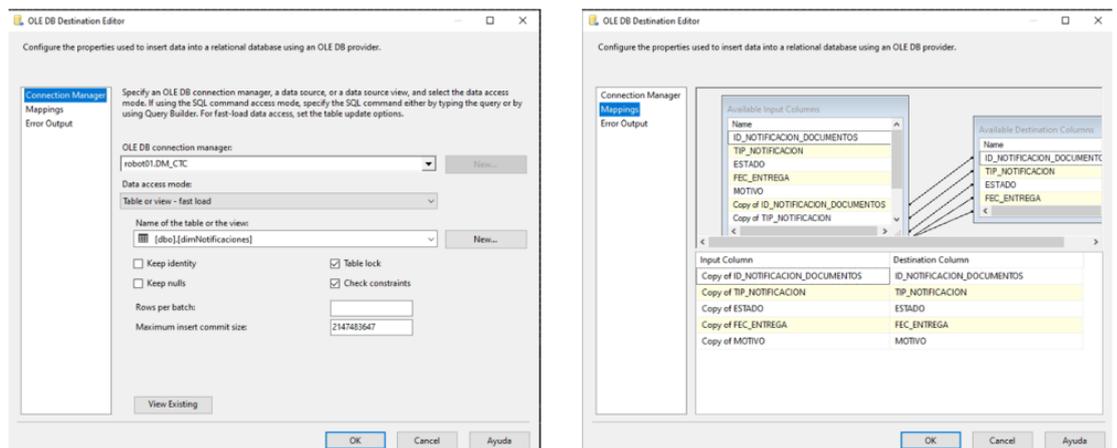
Se hace la conexión con el origen de datos, donde se inserta la consulta de SQL anteriormente mostrada.



Conversión de datos para poder insertar correctamente a la tabla dimNotificacion



Carga de datos a la tabla dimNotificacion mediante integration Services.



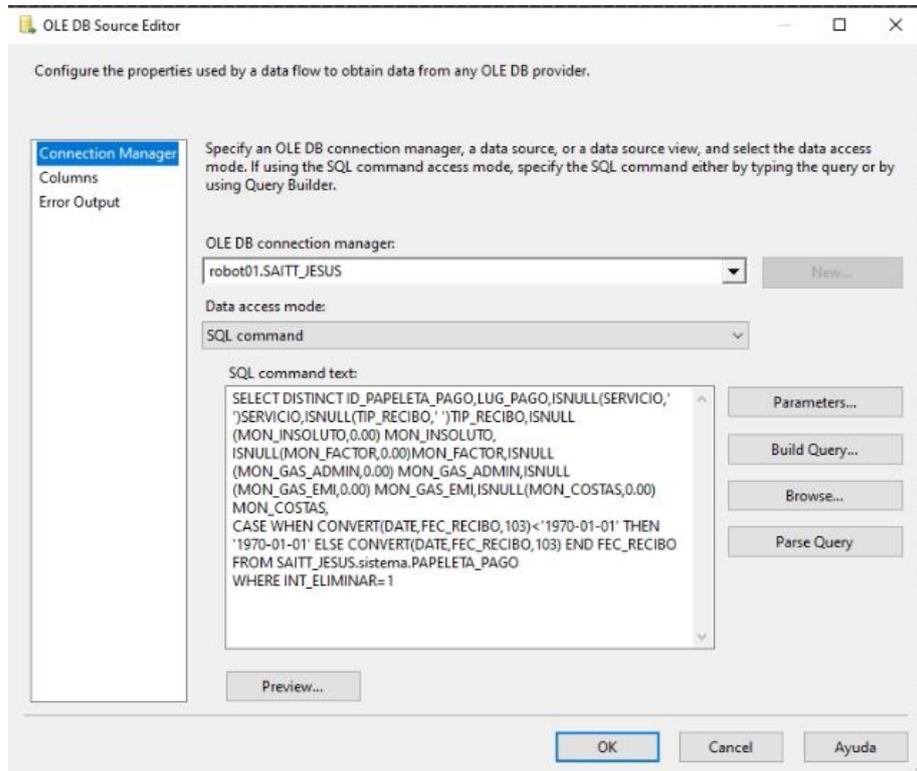
Dimension Empresa

Se genera la sentencia SQL para la carga en la tabla dimEmpresa

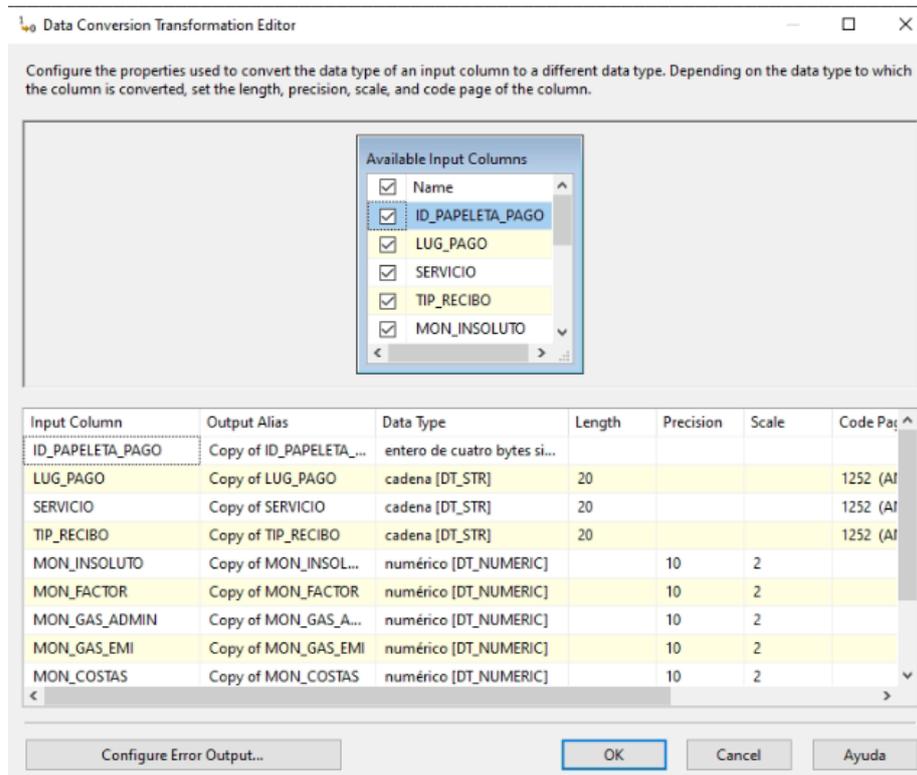
```
SELECT DISTINCT ID_PAPELETA_PAGO,LUE_PAGO,ISNULL(SERVICIO, ' ')SERVICIO,ISNULL(TIP_RECIBO, ' ')TIP_RECIBO,ISNULL(MON_INSOLUTO,0.00) MON_INSOLUTO,
ISNULL(MON_FACTOR,0.00)MON_FACTOR,ISNULL(MON_GAS_ADMIN,0.00) MON_GAS_ADMIN,ISNULL(MON_GAS_EMI,0.00) MON_GAS_EMI,ISNULL(MON_COSTAS,0.00) MON_COSTAS,
CASE WHEN CONVERT(DATE,FEC_RECIBO,103)<'1970-01-01' THEN '1970-01-01' ELSE CONVERT(DATE,FEC_RECIBO,103) END FEC_RECIBO
FROM SAITT_JESUS.sistema.PAPELETA_PAGO
WHERE INT_ELIMINAR=1
```

Figura 24. Script para carga de la dimEmpresa
Fuente: Elaboración propia

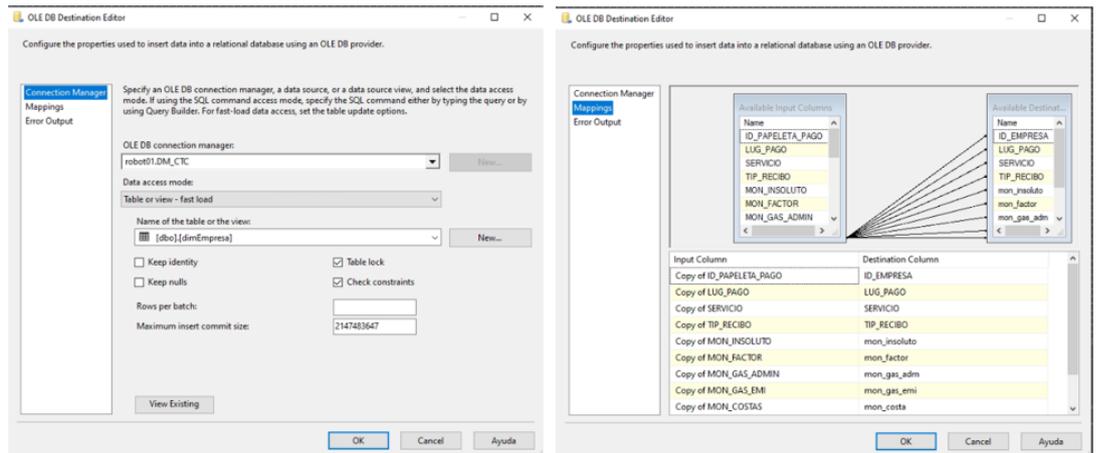
Se hace la conexión con el origen de datos, donde se inserta la consulta de SQL anteriormente mostrada.



Conversión de datos para poder insertar correctamente a la tabla dimEmpresa



Carga de datos a la tabla dimEmpresa mediante integration Services.



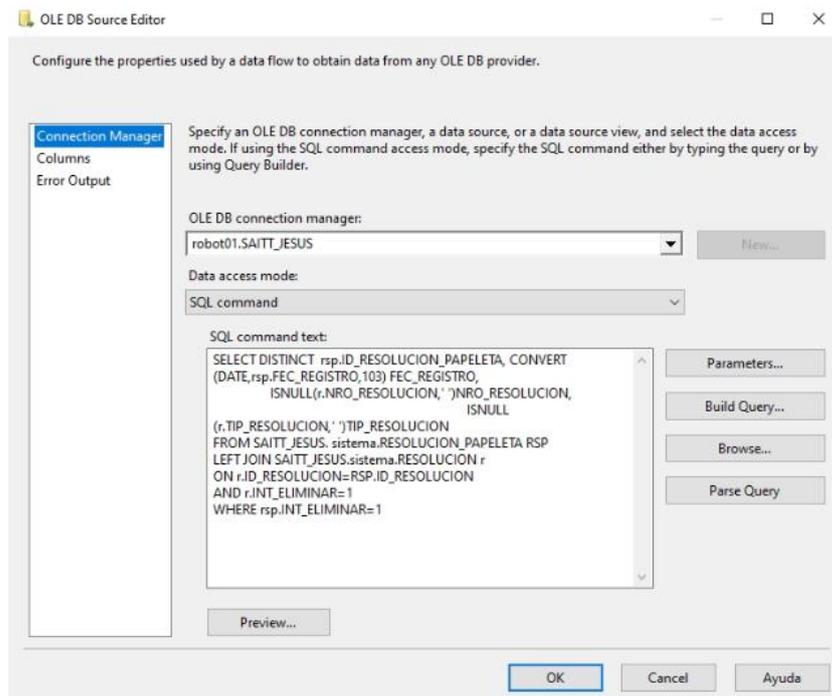
Dimension Resolución

Se genera la sentencia SQL para la carga en la tabla dimResolucion

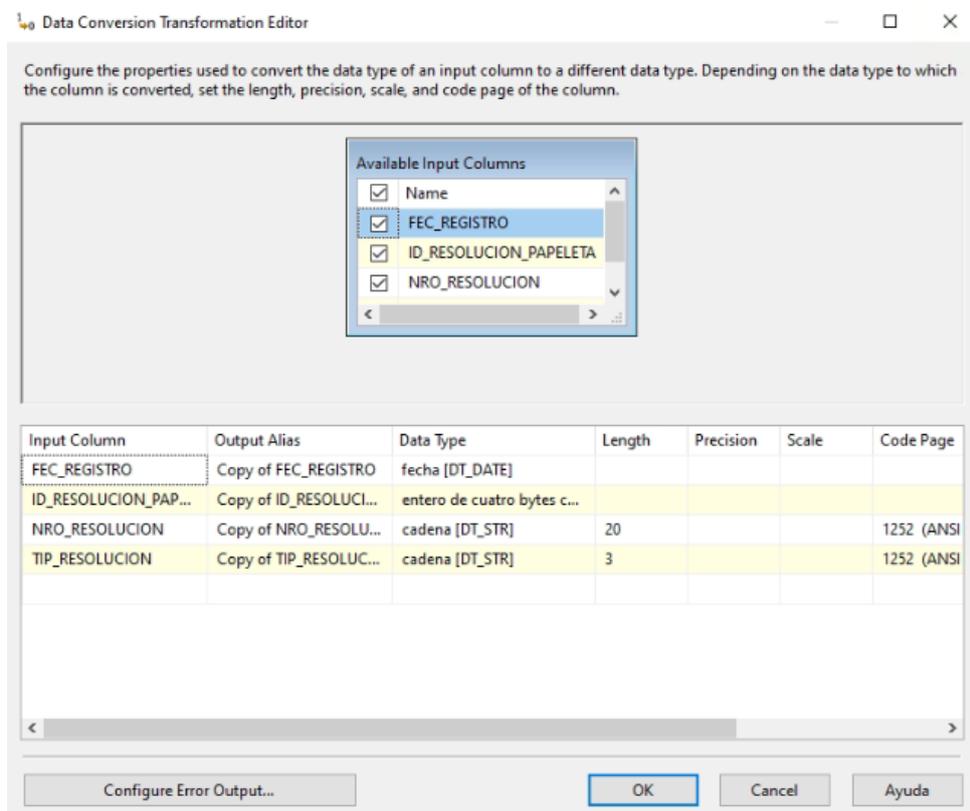
```
SELECT DISTINCT rsp.ID_RESOLUCION_PAPELETA, CONVERT(DATE, rsp.FEC_REGISTRO, 103) FEC_REGISTRO,
ISNULL(r.NRO_RESOLUCION, ' ') NRO_RESOLUCION,
ISNULL(r.TIP_RESOLUCION, ' ') TIP_RESOLUCION
FROM SAITT_JESUS.sistema.RESOLUCION_PAPELETA RSP
LEFT JOIN SAITT_JESUS.sistema.RESOLUCION r
ON r.ID_RESOLUCION=RSP.ID_RESOLUCION
AND r.INT_ELIMINAR=1
WHERE rsp.INT_ELIMINAR=1
```

Figura 25. Script para carga de la dimResolucion
Fuente: Elaboración propia

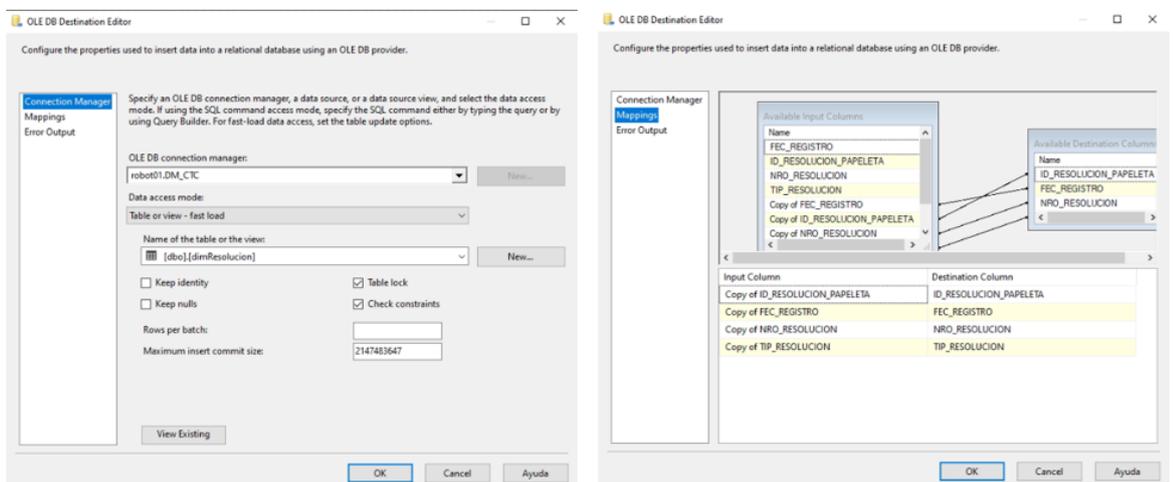
Se hace la conexión con el origen de datos, donde se inserta la consulta de SQL anteriormente mostrada.



Conversión de datos para poder insertar correctamente a la tabla dimResolucion



Carga de datos a la tabla dimResolucion mediante integration Services.



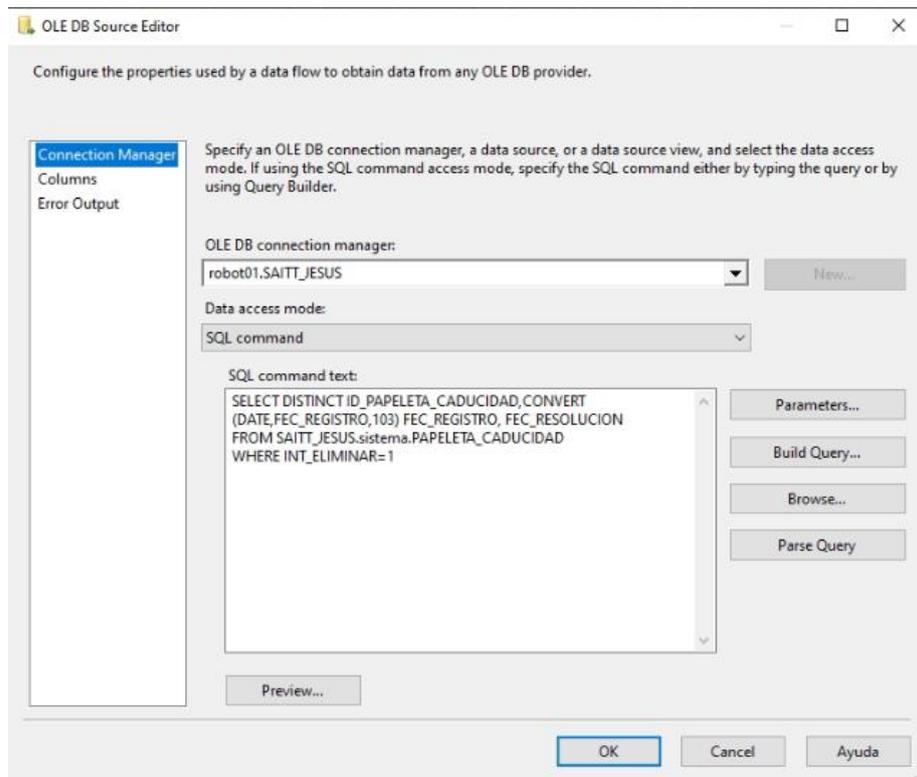
Dimension Caducidad

Se genera la sentencia SQL para la carga en la tabla dimCaducidad

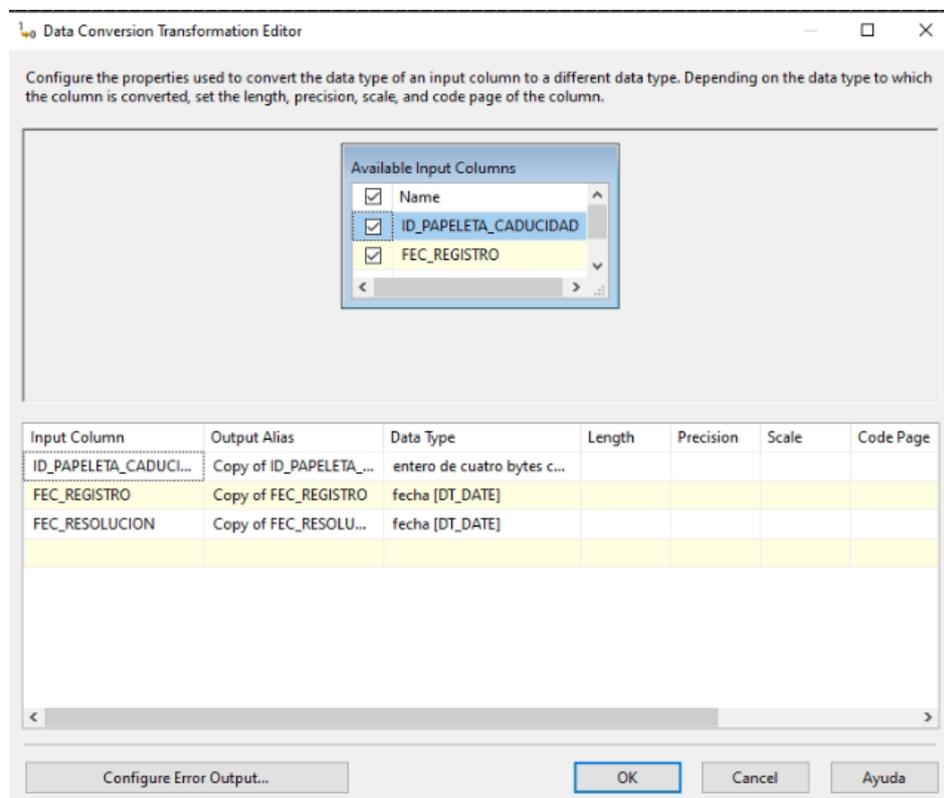
```
SELECT DISTINCT ID_PAPELETA_CADUCIDAD, CONVERT(DATE, FEC_REGISTRO, 103) FEC_REGISTRO, FEC_RESOLUCION
FROM SAITT_JESUS.sistema.PAPELETA_CADUCIDAD
WHERE INT_ELIMINAR=1 AND FEC_REGISTRO >= '2020-01-01'
```

Figura 26. Script para carga de la dimCaducidad
Fuente: Elaboración propia

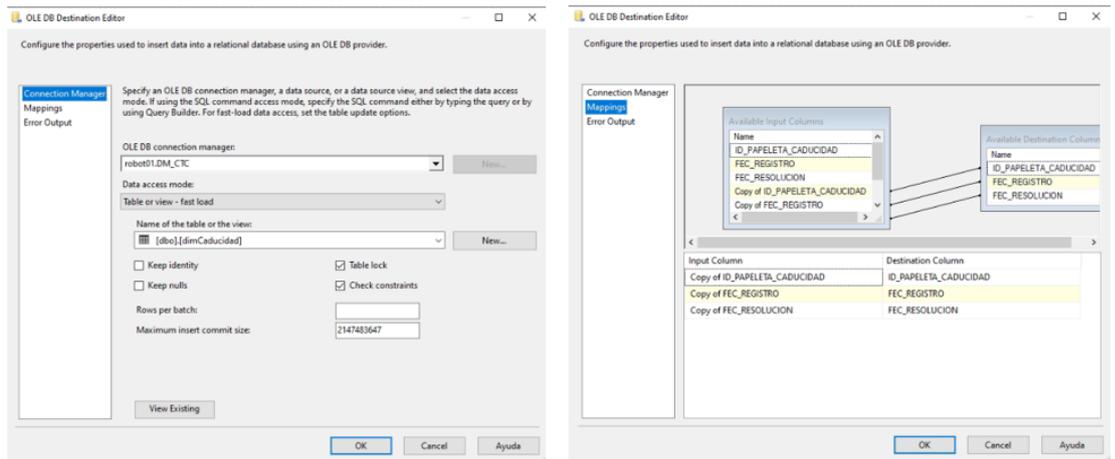
Se hace la conexión con el origen de datos, donde se inserta la consulta de SQL anteriormente mostrada.



Conversión de datos para poder insertar correctamente a la tabla dimCaducidad



Carga de datos a la tabla dimCaducidad mediante integration Services.



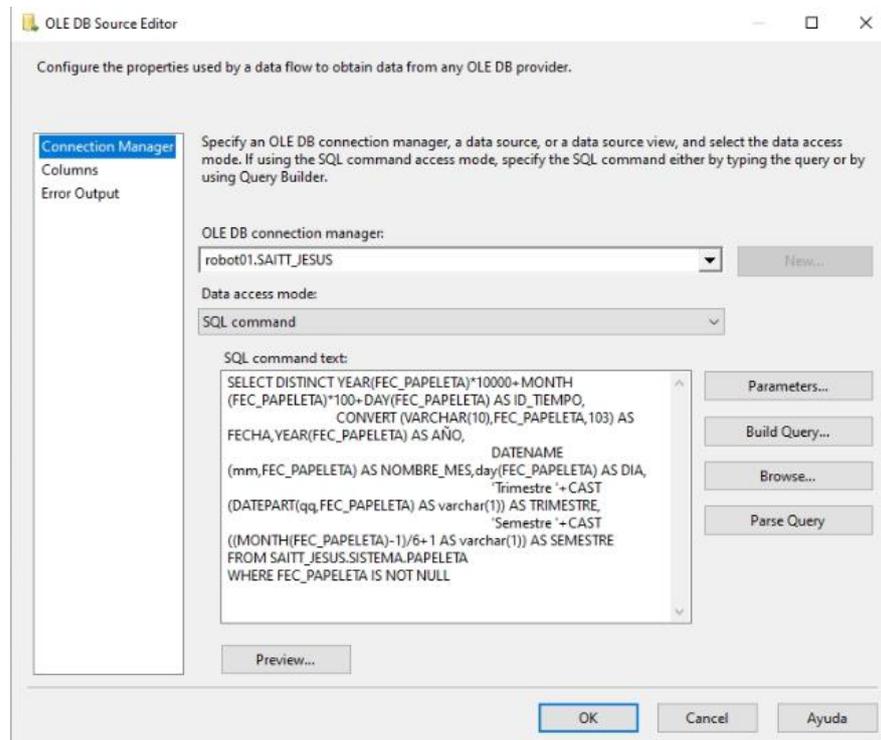
Dimension Tiempo

Se genera la sentencia SQL para la carga en la tabla dimTiempo

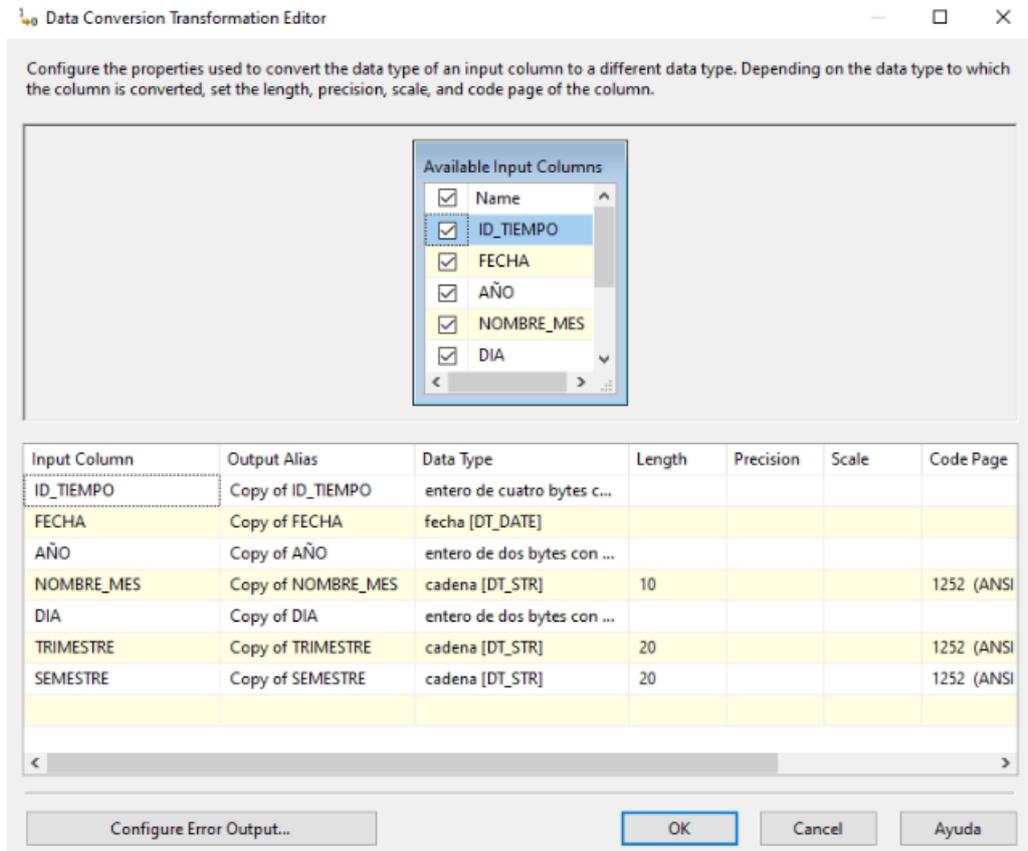
```
SELECT DISTINCT YEAR(FEC_PAPELETA)*10000+MONTH(FEC_PAPELETA)*100+DAY(FEC_PAPELETA) AS ID_TIEMPO,
CONVERT (VARCHAR(10),FEC_PAPELETA,103) AS FECHA, YEAR(FEC_PAPELETA) AS AÑO,
DATENAME(mm,FEC_PAPELETA) AS NOMBRE_MES, day(FEC_PAPELETA) AS DIA,
'Trimestre '+CAST(DATEPART(qq,FEC_PAPELETA) AS varchar(1)) AS TRIMESTRE,
'Semestre '+CAST((MONTH(FEC_PAPELETA)-1)/6+1 AS varchar(1)) AS SEMESTRE
FROM SAITT_JESUS.SISTEMA.PAPELETA
WHERE FEC_PAPELETA IS NOT NULL
```

Figura 27. Script para carga de la dimTiempo
Fuente: Elaboración propia

Se hace la conexión con el origen de datos, donde se inserta la consulta de SQL anteriormente mostrada.



Conversión de datos para poder insertar correctamente a la tabla dimTiempo



Carga de datos a la tabla dimTiempo mediante integration Services.

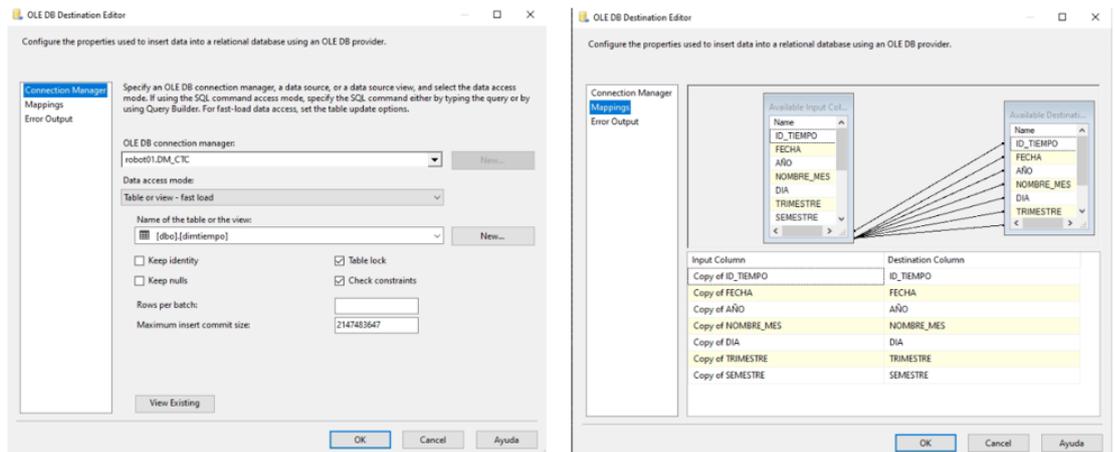


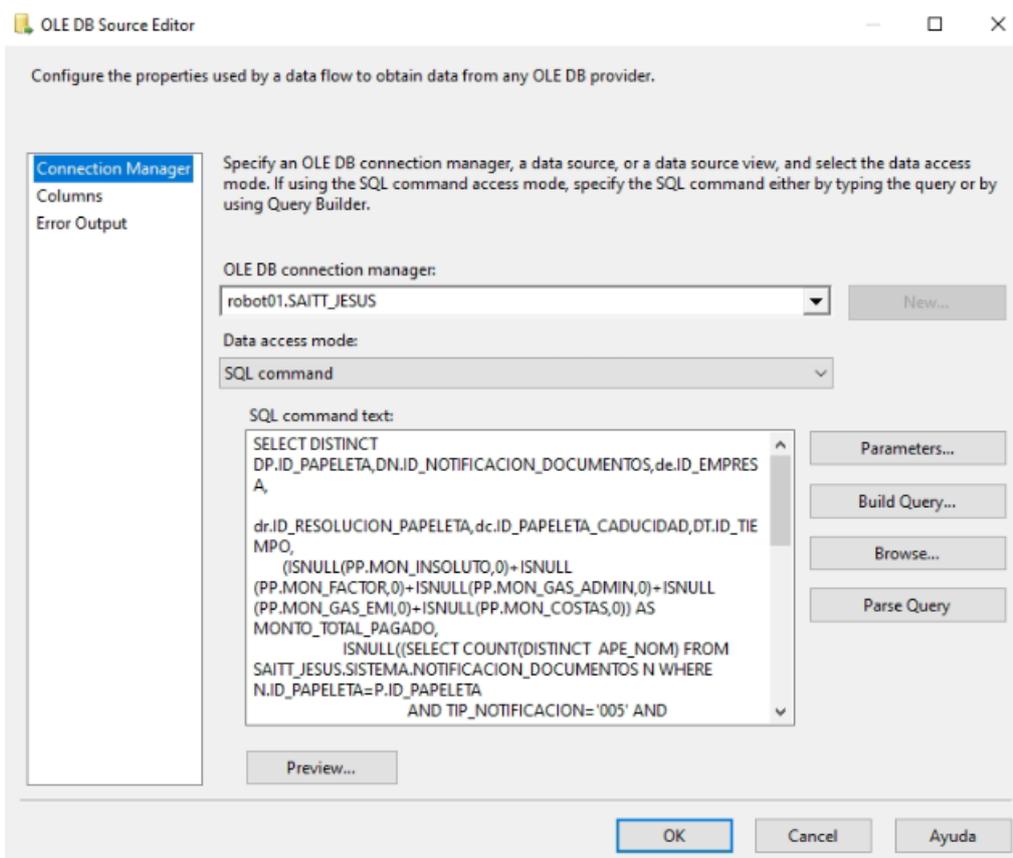
Tabla de Hechos

Se genera la sentencia SQL para la carga en la tabla Fac_Cobranza

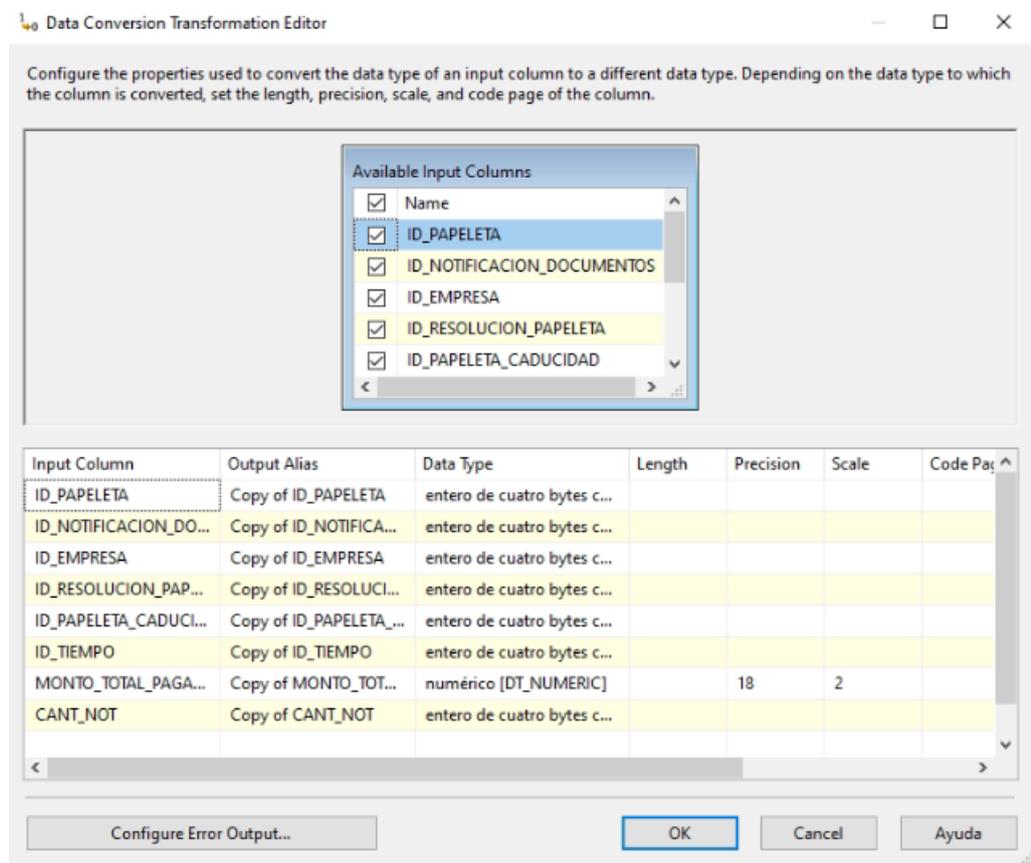
```
SELECT DISTINCT DP.ID_PAPELETA, DN.ID_NOTIFICACION_DOCUMENTOS, de.ID_EMPRESA,
dr.ID_RESOLUCION_PAPELETA, dc.ID_PAPELETA_CADUCIDAD, DT.ID_TIEMPO,
(ISNULL (PP.MON_INSOLUTO, 0) + ISNULL (PP.MON_FACTOR, 0) + ISNULL (PP.MON_GAS_ADMIN, 0) + ISNULL (PP.MON_GAS_EM, 0) + ISNULL (PP.MON_COSTAS, 0)) AS MONTO_TOTAL_PAGADO,
ISNULL ((SELECT COUNT (DISTINCT APE_NOM) FROM SAIIT_JESUS.SISTEMA.NOTIFICACION_DOCUMENTOS N WHERE N.ID_PAPELETA=P.ID_PAPELETA
AND TIP_NOTIFICACION='005' AND N.INT_ELIMINAR=1 AND N.ESTADO='001'), 0) AS CANT_NOT
FROM SAIIT_JESUS.SISTEMA.PAPELETA AS P
LEFT JOIN SAIIT_JESUS.SISTEMA.NOTIFICACION_DOCUMENTOS AS N
ON P.ID_PAPELETA=N.ID_PAPELETA
LEFT JOIN SAIIT_JESUS.SISTEMA.RESOLUCION_PAPELETA AS RP
ON RP.ID_PAPELETA=P.ID_PAPELETA
LEFT JOIN SAIIT_JESUS.SISTEMA.PAPELETA_CADUCIDAD AS PC
ON PC.ID_PAPELETA=P.ID_PAPELETA
LEFT JOIN SAIIT_JESUS.SISTEMA.PAPELETA_PAGO AS PP
ON PP.ID_PAPELETA=P.ID_PAPELETA
INNER JOIN DM_CTC.dbo.dimpapeletas DP
ON DP.ID_PAPELETA=P.ID_PAPELETA
LEFT JOIN DM_CTC.dbo.dimNotificaciones DN
ON DN.ID_NOTIFICACION_DOCUMENTOS=N.ID_NOTIFICACION_DOCUMENTOS
LEFT JOIN DM_CTC.dbo.dimResolucion DR
ON DR.ID_RESOLUCION_PAPELETA=RP.ID_RESOLUCION_PAPELETA
LEFT JOIN DM_CTC.dbo.dimEmpresa DE
ON DE.ID_EMPRESA=PP.ID_PAPELETA_PAGO
LEFT JOIN DM_CTC.dbo.dimCaducidad DC
ON DC.ID_PAPELETA_CADUCIDAD=PC.ID_PAPELETA_CADUCIDAD
--LEFT JOIN DM_CTC.dbo.dimAdministradoNotificado DND
--ON DND.APENOM =N.APE_NOM
LEFT JOIN DM_CTC.dbo.dintiempo DT
ON DT.FECHA=P.FEC_PAPELETA
```

Figura 28. Script para carga de la Fac_Cobranza
Fuente: Elaboración propia

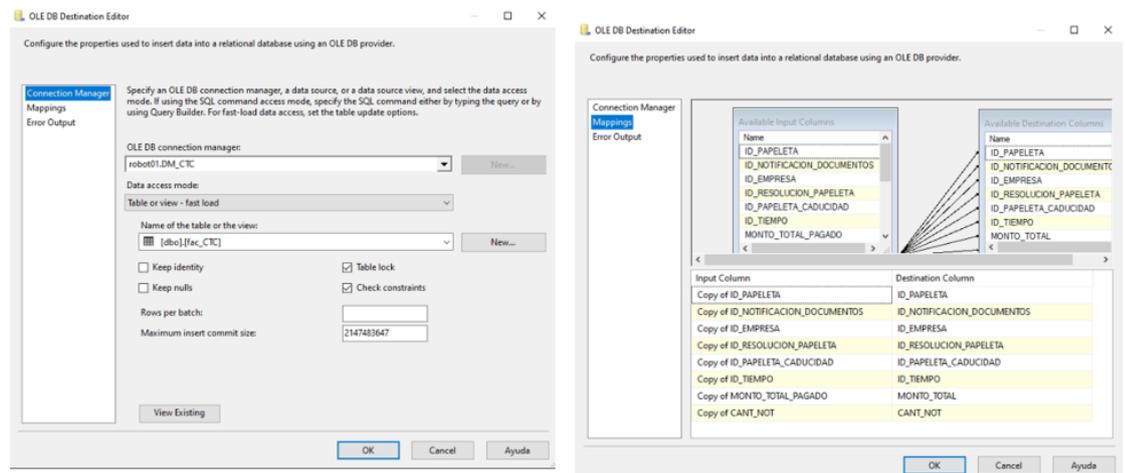
Se hace la conexión con el origen de datos, donde se inserta la consulta de SQL anteriormente mostrada.



Conversión de datos para poder insertar correctamente a la tabla Fac_Cobranza



Carga de datos a la tabla Fac_Cobranza mediante integration Services



Ejecución completa del ETL

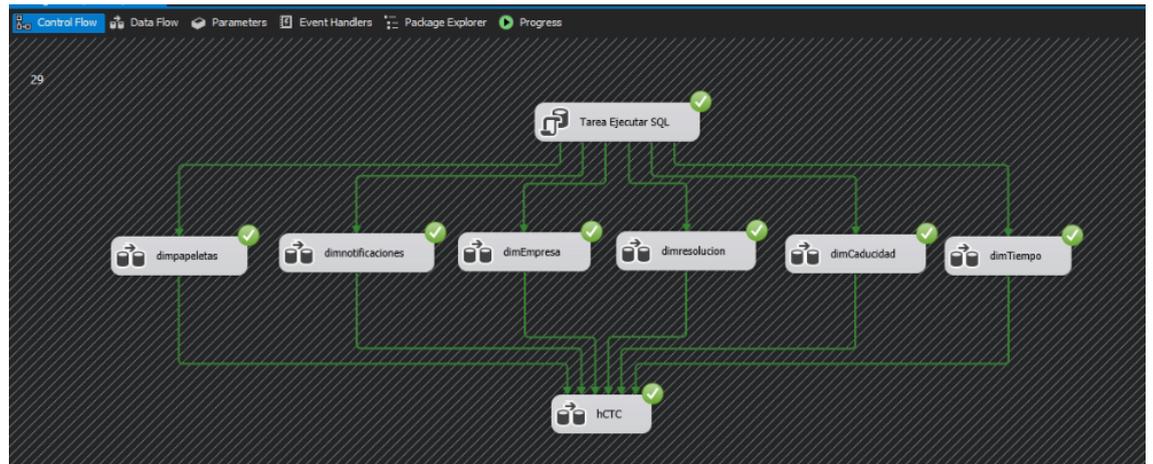
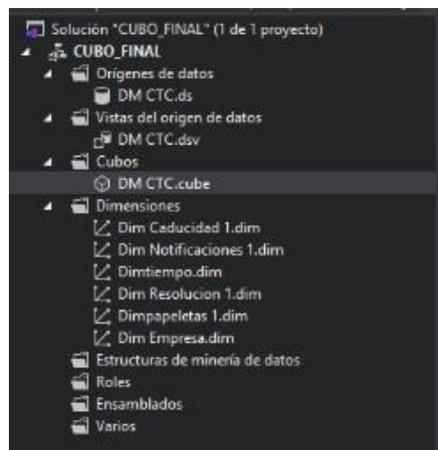


Figura 29. Ejecución de ETL

EJECUCIÓN DEL RQF11

- ❖ El cubo dimensional debe contener la información que necesita el área de cobranza.

Creación de la conexión con el origen de datos, para procesar el Cubo del área de cobranzas



Cubo del área de cobranzas elaborado

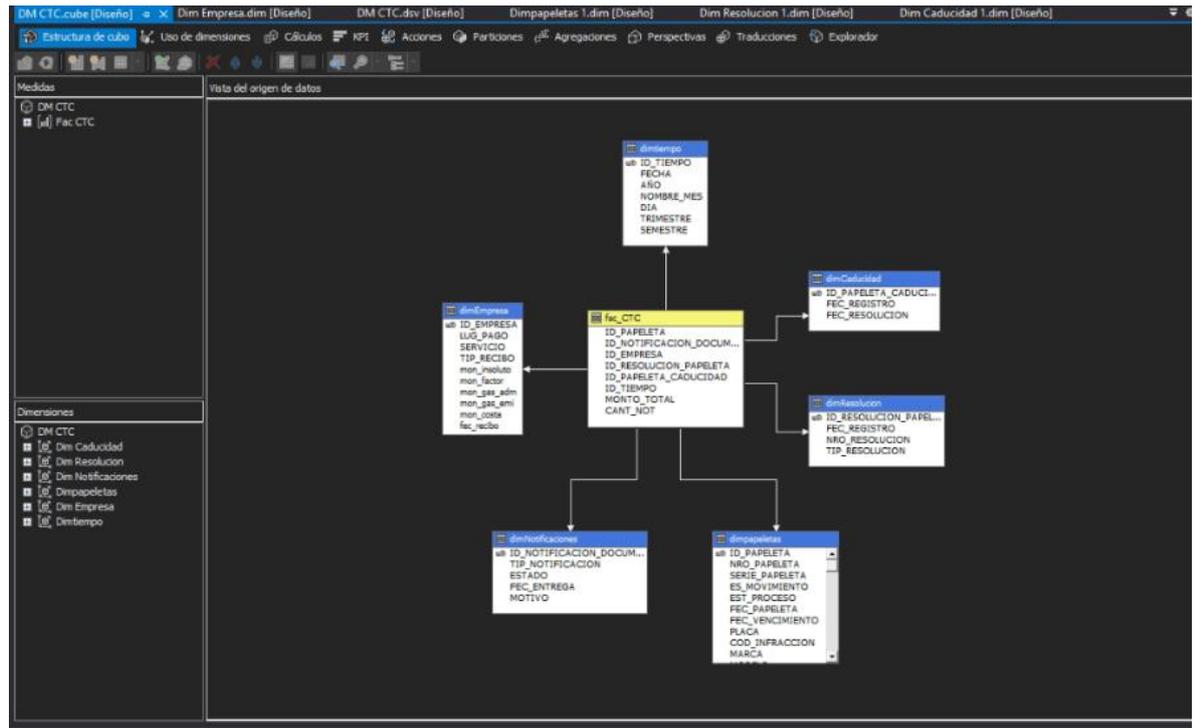


Figura 30. Cubo de cobranzas
Fuente: Elaboración propia

Tabla 30. Sprint 5

N° SPRINT	REQUERIMIENTO FUNCIONAL	HISTORIAS	TIEMPO REAL	PRIORIDAD
Sprint 5	RQF12: El dashboard debe estar generado con una herramienta de BI que permita mostrar la información necesaria	H12	1 días	1
	RQF13: El dashboard debe tener filtros que permitan visualizar la información necesaria	H12	1 días	1

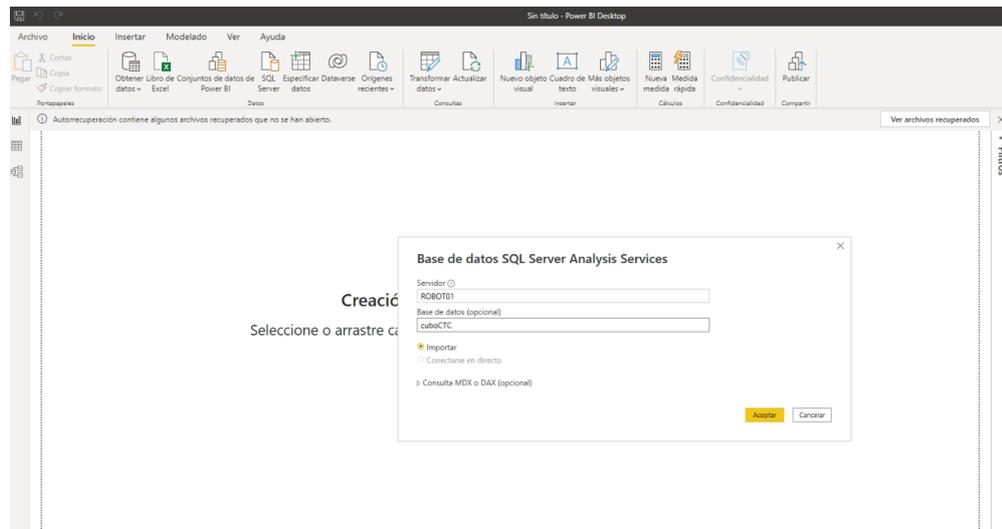
Fuente: Elaboración propia

EJECUCIÓN DEL RQF12

- ❖ El dashboard debe estar generado con una herramienta de BI que permita mostrar la información necesaria

Establecer conexión de cubo con Power BI

Se importa las tablas haciendo la conexión mediante el nombre del servidor y el cubo creado anteriormente



Tablas conectadas en el Power BI para proceder a elaborar dashboard

Se conecto todas las tablas de dimensiones y la de hechos, y como se visualiza es un modelo estrella.

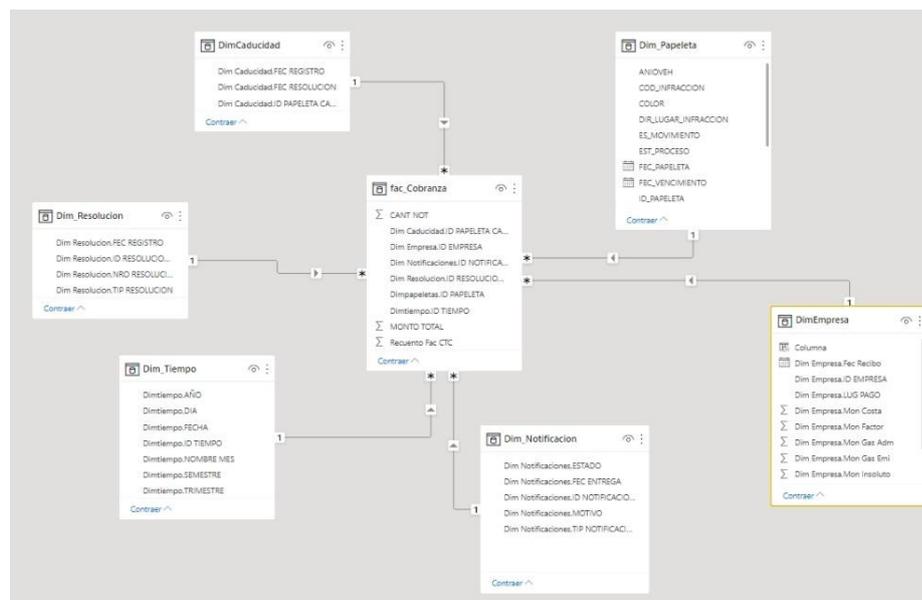


Figura 31. Conexión del cubo en Power BI
Fuente: Elaboración propia

EJECUCIÓN DEL RQF13

- ❖ El dashboard debe tener filtros que permitan visualizar la información necesaria

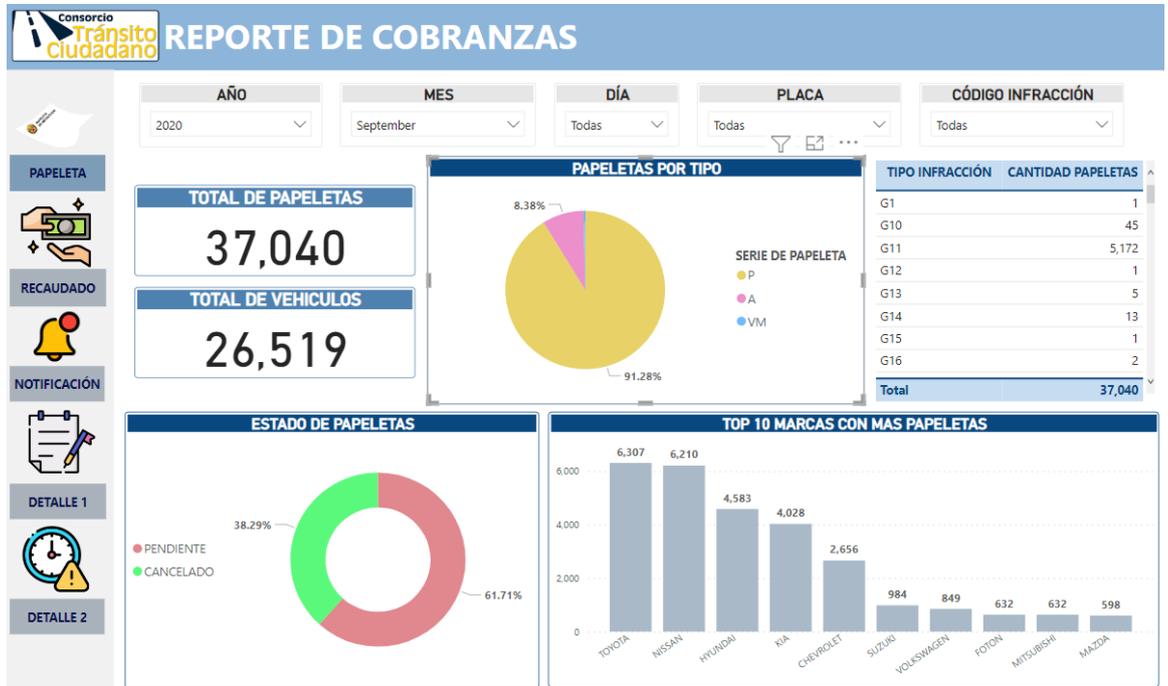


Figura 32. Vista de papeleta del dashboard para el área cobranzas
Fuente: Elaboración propia



Figura 33. Vista de recaudado del dashboard para el área cobranzas
Fuente: Elaboración propia



Figura 34. Vista de notificación del dashboard para el área de cobranzas
Fuente: Elaboración propia



Figura 35. Vista de detalle del dashboard para el área de cobranzas
Fuente: Elaboración propia



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, HUGO VILLAVERDE MEDRANO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "DATAMART BASADO EN LA METODOLOGÍA HEFESTO Y SCRUM EN EL ÁREA DE COBRANZA DE LA EMPRESA CTC, 2022", cuyos autores son PICON DEZA JESUS ENRIQUE, CORDOVA ORTIZ LEILA CECILIA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 10 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
HUGO VILLAVERDE MEDRANO DNI: 09587257 ORCID: 0000-0002-3802-4396	Firmado electrónicamente por: HUVILLAVERDEMED el 19-12-2022 05:50:06

Código documento Trilce: TRI - 0481396