



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Datamart para el proceso académico en la Institución Educativa
Privada “San Ignacio Del Progreso II”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera de Sistemas

AUTORA:

Rios Silva, Ana Rubi (ORCID: 0000-0002-2581-660X)

ASESOR:

Mgtr. Villaverde Medrano, Hugo (ORCID: 0000-0002-3802-4396)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

LIMA - PERÚ

2021

Dedicatoria:

Este trabajo está dedicado a mi madre Perla Silva Ruiz, que me inculco desde pequeña los valores necesarios para ser persona de bien y una buena profesional, que con esfuerzo y dedicación se puede lograr las metas y proyectos que uno se proponga en la vida, a mis hermanas que son uno de mis motivos para seguir adelante, a una persona muy especial en mi vida que está en la buenas y malas.

Agradecimiento:

En primer lugar, a papá Dios por siempre cuidarme, protegerme guiarme en la vida, a mi familia por el apoyo incondicional, así como al presente asesor por su tiempo, paciencia, comprensión para cumplir con uno de mis metas profesiones, de obtener el título profesional de esta hermosa carrera.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	ii
Índice de contenidos	v
Índice de tablas	vi
Índice de gráficos y figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	8
III. METODOLOGÍA	28
3.1 Tipo y diseño de investigación	29
3.2 Variables, Operacionalización	30
3.3 Población, muestra y muestreo, unidad de análisis	34
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
3.5 Procedimientos	40
3.6 Métodos de análisis de datos	40
3.7 Aspectos éticos	43
IV. RESULTADOS	45
V. DISCUSIÓN	59
VI. CONCLUSIONES	62
VII. RECOMENDACIONES	64
REFERENCIAS	66
ANEXOS	75

Índice de tablas

Tabla 1. Diferencia entre OLTP y OLAP	15
Tabla 2. Diferencia de metodologías de desarrollo de Datamart	26
Tabla 3. Evaluación de Metodología	27
Tabla 4. Operacionalización de las variables	32
Tabla 5. Descripción de los indicadores	33
Tabla 6. Ficha de registro para nivel de servicio	34
Tabla 7. Ficha de registro para nivel de eficacia	34
Tabla 8. Determinación de Muestras	35
Tabla 9. Técnicas e instrumentos de fichas de observación	37
Tabla 10. Validación de instrumentos de Nivel de servicios de los reportes ...	38
Tabla 11. Validación de instrumentos de Nivel de Eficacia de resultados alcanzados	38
Tabla 12. Prueba Test - Retest para el instrumento del indicador de Porcentaje de Nivel de Servicio	39
Tabla 13. Prueba Test - Retest para el instrumento del indicador de Porcentaje de Nivel de Eficacia	40
Tabla 14. Estadísticos descriptivos	46
Tabla 15. Estadísticos descriptivos	47
Tabla 16. Prueba de Normalidad del nivel de servicio generados antes y después de la implementación de un Datamart.....	49
Tabla 17. Prueba de Normalidad del nivel de eficacia generados antes y después de la implementación de un Datamart	51
Tabla 18. Prueba de T-Student para el nivel de servicio de los reportes antes y después de implementar un Datamart	54
Tabla 19. Prueba de T-Student para el nivel de servicio de los reportes antes y después de implementar un Datamart	57

Índice de gráficos y figuras

Figura N° 1. Nivel de Servicio	4
Figura N° 2. Nivel de Eficacia	5
Figura N° 3. Esquema estrella	17
Figura N° 4. Esquema copo de nieve	17
Figura N° 5. Esquema constelación	18
Figura N° 6. Enfoque Inmon	22
Figura N° 7. Ciclo de vida – Kimball	23
Figura N° 8. Análisis de Requerimiento	24
Figura N° 9. Análisis de los OLTP	24
Figura N° 10. Modelo lógico de DW	25
Figura N°11. Integración de Datos	25
Figura N°12. Porcentaje de Nivel de Servicio de los reportes	47
Figura N°13. Porcentaje de Nivel de eficacia de los resultados	48
Figura N°14. Prueba de Normalidad de nivel de servicio antes de implementar un Datamart	50
Figura N°15. Prueba de Normalidad de nivel de servicio después de implementar un Datamart.....	50
Figura N°16. Prueba de Normalidad de nivel de eficacia antes de implementar un Datamart.	52
Figura N°17. Prueba de Normalidad de nivel de eficacia después de implementar un Datamart.....	52
Figura N°18. Nivel de Servicio – Comparativa General	54
Figura N°19. Prueba T-Student - Entregados Completos – nivel de servicio	55
Figura N°20. Nivel de eficacia – Comparativa General	56
Figura N°21. Prueba T-Student - Entregados Completos – nivel de eficacia	58

Resumen

La investigación comprende el análisis, diseño e implementación de un Datamart para El Proceso Académico en La Institución Educativa Privada “San Ignacio Del Progreso II”. El tipo de estudio fue Aplicada con un diseño Experimental – Pre experimental donde se buscó solucionar la problemática a través del desarrollo de Datamart.

Por lo tanto, el objetivo general fue determinar la influencia de un Datamart para El Proceso Académico en la Institución Educativa Privada “San Ignacio Del Progreso II”. Además, se empleó la metodología Hefesto que fue seleccionada a través de la validez de los expertos. Así mismo, se utilizó la herramienta Microsoft Visual Estudio (integration Service, analisis service) y Sql server express para el base de datos y Power BI para la visualización de los dashboard.

Además, la población utilizada respecto a nivel de servicios de los reportes fue la totalidad de 252 reportes de periodo 2020 y para el indicador nivel de eficacia de los resultados alcanzados fue la totalidad 144 resultados. Por otro lado, se realizó la prueba de normalidad donde se utilizó el método de Shapiro-Wilk debido que la muestra fue menor de 50 y se utilizó la prueba de rangos de Wilcoxon para aceptar o rechazar las hipótesis dado que los datos obtuvieron una distribución no normal. Los resultados probaron que un datamart mejoró el nivel de servicios de los reportes dado que se obtuvo en el pre test un 48.48% y en el post test un 58.31%. De igual forma, el nivel de eficacia de los resultados alcanzados dado que se obtuvo en el pre test un 43.00% y en el post test un 71.71%.

Finalmente, se determinó que el datamart influyó de forma positiva en el Proceso Académico en La Institución Educativa Privada “San Ignacio Del Progreso II”

Palabras clave: Datamart, proceso académico, nivel se servicio, nivel de eficacia.

Abstract

The research includes the analysis, design and implementation of a Datamart for the Academic Process in the Private Educational Institution "San Ignacio Del Progreso II". The type of study was Applied with an Experimental - Pre-experimental design where the problem was solved through the development of Datamart.

Therefore, the general objective was to determine the influence of a Datamart for the Academic Process in the Private Educational Institution "San Ignacio Del Progreso II". In addition, the Hephaestus methodology was used, which was selected through the validity of the experts. Likewise, the Microsoft Visual Estudio tool (integration Service, analysis service) and Sql server express were used for the database and Power BI for the visualization of the dashboards.

In addition, the population used with respect to the level of services of the reports was the totality of 252 reports for the 2020 period and for the indicator level of effectiveness of the results achieved it was the totality of 144 results. On the other hand, the normality test was carried out where the Shapiro-Wilk method was used because the sample was less than 50 and the Wilcoxon rank test was used to accept or reject the hypotheses since the data obtained a non-distribution. normal. The results proved that a datamart improved the level of reporting services given that it was obtained in the pre-test by 48.48% and in the post-test by 58.31%. Similarly, the level of efficacy of the results achieved was obtained in the pre-test a 43.00% and in the post-test a 71.71%.

Finally, it was determined that the datamart positively influenced the Academic Process in the Private Educational Institution "San Ignacio Del Progreso II"

Keywords: Datamart, academic process, level of service, level of effectiveness.

I. INTRODUCCIÓN

El acceso a los estudiantes en la región Centroamérica (panamá, honduras, Guatemala, Nicaragua y costa rica) por sí mismo no encamina al resultado favorable, este debe ir acompañado de procesos académicos o administrativos de buen nivel, dirigidos hacia una gestión estratégica que continúe atendiendo los diversos problemas cotidianos de la vida académica y pueda generar a los alumnos limitaciones para culminar exitosamente el ciclo académico (Garbanzo y Romero, 2013, p. 242).

En las instituciones educativas del país, no están realizando una buena formación de los alumnos que apoye y aporten al crecimiento del país. La educación peruana enfrenta diversos problemas; necesitan mayor presupuesto, nueva ley académica, mejoras de su nivel y procesos académicos y calidad educativa (Fernández, 2015, p. 397).

La I.E.P “San Ignacio del Progreso II”, es una institución educativa que brinda servicio de calidad, pertenece al rubro de educación, está ubicado en el distrito de Carabayllo. Dentro de la institución existen muchos procesos de gestión adecuada que permite llevar una coordinación y administración de acuerdos a los estándares de la educación en el Perú para el beneficio de los estudiantes.

El presente proyecto de investigación se desarrolla en la en la I.E.P “San Ignacio de Progreso II”, está dirigido principalmente a docentes, alumnos, padres de familia que se interesen por conocer el avance académico del educando. Dentro de la Institución a trabajar, se realiza muchos procesos o actividades que ayudan en el desarrollo académico de los interesados, como:

proceso de matrículas, Este proceso consta con realizar un cronograma de matrícula estableciendo fechas y horarios para que los padres puedan realizar la matrícula, este proceso es manual donde el área administrativa se encargan de llenar los formularios en excel de cada alumno matriculado y redactar en una documento físico la matrícula para posteriormente registrarlo en SIAGIE que es la

plataforma la cual supervisa la información educativa el ministerio de educación, por otro lado, el proceso de reportes, inicia con envió de solicitud que realiza el director del colegio, esta solicitud es recepcionada por el área administrativa, luego la secretaria tiene que realizar los reportes de forma manual con las hojas de cálculo en las que los almacenan, esto genera pérdida de tiempo y en ocasiones información no valida.

En la entrevista realizada al Director de la Institución el Sr. Yachachin Rojas, Savino (ver Anexo 2), indica que, que los datos son almacenados en los sistemas SIAGIE, lo cual no brinda información oportuna y verás en el menor tiempo posible, no hay indicadores tangibles, los reportes estadísticos son limitados, la elaboración de reportes demanda trabajo manual y de Microsoft Excel como herramienta para la toma de decisiones críticas y complejas que no ayuda a una mejor gestión académica. Los responsables de administrar la información, necesitan realizar reportes, combinar información y posterior análisis, desde una perspectiva histórica y actual. Adicional a ello, los documentos son derivados hacia el personal encargado de darle atención. Dependiendo de la complejidad del reporte solicitado el tiempo promedio de atención es de 1 a 3 días a más.

Al desarrollar inteligencia de negocio (BI) en las instituciones, permitirá almacenar datos de una forma más sencilla y orientada al análisis, esto permite al área optimizar la entrega de información para dar soporte a las decisiones, proporciona herramientas analíticas que ellos mismos pueden usar de forma sencilla, se podrá recuperar rápidamente los datos que necesitan los usuarios finales, de la misma manera, los análisis realizados sobre un Datamart son más rápidas y eficaz. También ayudara a crear, mecanismos de respuestas ágiles a los cambios de requerimientos de negocio, aumentando la productividad y llegar a los objetivos y metas trazadas, adicionalmente ayudara acelerar el trabajo de las consultas al Datamart, aligerando la carga de trabajo realizando copias de estas tablas en la misma para tener los reportes en el menos tiempo posible.

Figura 1, se observa el porcentaje actual del nivel de servicio de los Reportes (informes) no es lo deseado, llegando a un 50.00 % como promedio de todos los reportes solicitados en secretaria, se visualiza que hay dificultad para obtener dicha información veraz y oportuna en el menor tiempo posible, ocasionando incomodidad al responsable de la solicitud de dichos reportes para la posterior toma de decisiones (ver anexo 3).



Figura N° 1. Nivel de Servicio

Figura 2, se observa un bajo nivel de eficacia (95.88%) de los resultados que el área desea obtener, observando así, que el método, estrategia o proceso que están utilizando no son lo más adecuados, por ende, deben ser revisados para saber el motivo de la misma (ver anexo 4).

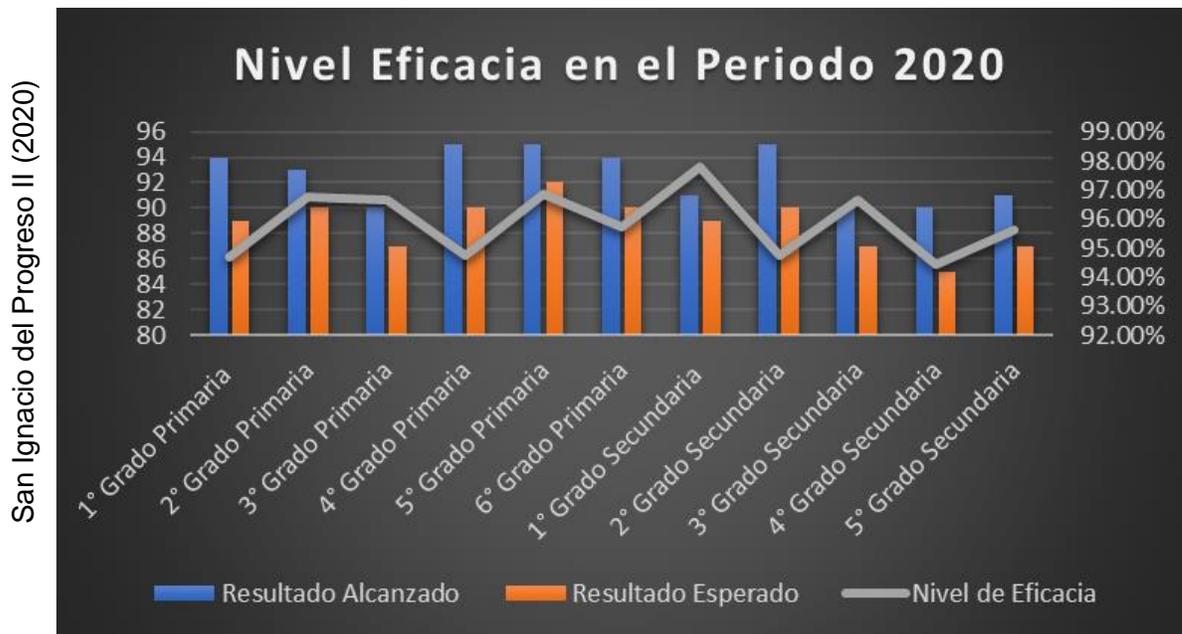


Figura N° 2. Nivel de Eficacia

1.2. Formulación del Problema

Problema Principal

¿Cómo influye un Datamart en el proceso académico en la institución educativa privada “San Ignacio de progreso II?”

Problema Secundarios

PE1: ¿Cómo influye un Datamart en el nivel de servicio de los reportes para el proceso académico en la institución educativa privada “San Ignacio de progreso II?”

PE2: ¿Cómo influye un Datamart en el nivel de eficacia de los resultados alcanzados reportes para el proceso académico en la institución educativa privada “San Ignacio de progreso II?”

1.3. Justificación del estudio

Justificación Tecnológica

Hoy en día las instituciones necesitan en el apoyo o aporte de las tecnologías de información y comunicación (TIC). El uso apropiado hace desenvolverse de manera eficientemente en el ámbito comercial y/o educativo. El uso adecuado de las TIC ayudara alcanzar altos niveles de competitividad en el mercado (Scheel, 2009).

Las TIC cumplen un rol muy importarte en las instituciones educativas, el desarrollo de una datamart ayudará a optimizar y agilizar los procesos académicos o actividades que actualmente se maneja en el área, a través del uso de las tecnologías apoyará en las tomas de decisiones para la mejor gestión de la institución.

Justificación Económica

La importancia de los sistemas de inteligencia de negocio, de tal manera brinda reportes más rápidos y nuevas opciones de examinar la información; como referencia el caso de la organización Stein Mart al implementar un Datawarehouse redujo aproximadamente sus gastos de TI del \$600 000, por motivo a la reducción de colaboradores necesario (Ramos, 2011).

Con esta investigación el colegio podrá tomar mejores decisiones, mejorar sus procesos, pronosticar y que hacer para que crezcan sus recursos económicos contar con información precisa y veraz, las cuales permitan plantear nuevas estrategias de mejora en los procesos académicos, sin tener que gastar recursos económicos y materiales.

Justificación Institucional

Se necesita de datos externos de toma de decisiones en todos los presos. Sin embargo, para que dicho dato pueda ser dirigida por los solicitantes requiere que sea tratada internamente. Además, es conveniente que los datos puedan fluir por los medios de la organización para que tenga el mayor provecho por parte de la empresa. Se refiere, también, a los datos formal y a la informal (Cañate, 2003).

La implementación de un datamart para el proceso académico en la institución educativa, permitirá dar soporte a las tomas de decisiones y satisfacer las necesidades de la institución, Con información precisa que se obtendrá con datamart, se podrá gestionar óptimamente los reportes, lo que aportaría a que se logre los objetivos deseados.

Justificación Operativa

Los reportes solicitados contarán con gráficos de los indicadores de apoyo que aportará a los clientes finales en la toma de decisiones. Además, se observará traducida en mejoras continuas, recibimiento adecuado por los gerentes o alta dirección de la institución. El Datamart hará las consultas rápidamente y será segura el proceso académico.

1.4. Objetivos

Objetivo General:

Determinar la influencia de un Datamart para el proceso académico en la institución educativa privada “San Ignacio de progreso II”

Objetivo Específicos:

OE1: Determinar la influencia de una datamart en el nivel de servicio de los reportes para el proceso académico en la institución educativa privada “San Ignacio de progreso II

OE2: Determinar la influencia de un Datamart en el nivel de eficacia de los resultados alcanzados para el proceso académico en la institución educativa privada “San Ignacio de progreso II.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Trabajos previos

Trabajos previos Internacional

En el año 2012, Espinoza G. y Lopez D., en su investigación “Estudio de la Aplicación de Inteligencia de Negocios en los Procesos Académicos”, desarrollada en la universidad de Politécnica Salesiana, en Guayaquil – Ecuador. Indica en su investigación que un sistema web de BI ayuda en la toma de decisiones académicas. Esta implementación ayuda a reducir tiempo en los procesos y a tener resultados precisos. Esta permite generar una mayor cantidad de reportes que benefician al colegio. El objetivo de la investigación fue diseñar un sistema web de inteligencia de negocios para poder obtener conocimiento de los datos almacenados. La investigación fue de tipo aplicada. El diseño fue pre-experimental. La metodología de desarrollo fue Kimball, la cual tuvo un enfoque en el ciclo de vida de la metodología. La población fueron los alumnos de los grados de secundaria, los cuales ayudaron a poder generar los reportes y analizarlas. Los resultados fueron los esperados reduciendo en un 5% el tiempo de generación de reportes solicitados por el director y ayudo reducir un 10% en el análisis de eficacia de los alumnos matriculados.

De este antecedente se tomó como referencia el tipo de investigación y la población de que utilizo en la investigación, dando como resultado un mejor manejo de la gestión académica en la institución.

En el año 2010, Rodriguez M., en su investigación “Análisis y Diseño de un Datamart para el seguimiento Académico de alumnos en un Entorno Universitario” , desarrollada en la universidad Carlos III de Madrid – España. Indica que con la creación de un Datamart se transforman los datos en información, esto ayuda a la toma de decisiones que benefician a la institución. La investigación fue de tipo aplicada. El diseño fue pre-experimental. La metodología de desarrollo fue Kimball, Los resultados indican que se redujo en 5 % el tiempo promedio en realizar los informes y aumento en 13% la eficacia en la generación de dashboard para la toma

de decisiones.

De esta investigación se tomó en consideración los objetivos y la metodología para su posterior comparación con la de Hefesto, esto ayuda a decidir cuál es la metodología para el desarrollo de la presente investigación.

Trabajos previos Nacionales

Chávez, J. en el año 2015, en su investigación "Implementación de un Sistema de Inteligencia de Negocios basado en la Metodología Kimball, para mejorar el proceso de Sistematización del Nivel de logro de competencias de los estudiantes del VI ciclo del I.E.S.T.P. El Buen Pastor", desarrollada en la universidad cesar vallejo, en Lima - Perú.

Indica en su investigación que la implementación de un DM ayuda a la toma de decisiones con respecto al nivel académico de los alumnos. El objetivo fue explicar cómo la implementación de un sistema Inteligencia de Negocios en el área académica, del I.E.S.T.P. "El Buen Pastor", mejora la sistematización del análisis, del nivel de logro de competencias del estudiante del VI ciclo de las carreras técnicas. La investigación fue de tipo pre-experimental. el diseño fue explicativo. La metodología de desarrollo fue la Metodología de Ralph Kimball en todo su ciclo de vida. En la Investigación se utilizó instrumentos de encuestas aplicado a una muestra de 30 trabajadores de procesos de estratégicos, siendo la muestra la misma población. los resultados obtenidos indican que la implementación de un datamart mejora la eficiencia con un 90.18%. se concluye que se llegó a elevar el grado de eficiencia del proceso a través del diseño nuevos reportes dinámicos, actualizando la información del repositorio de datos en tiempo real.

De este antecedente se consideró como referencia la metodología para analizar cuál es la óptima para el proceso de gestión académica y las herramientas que se utilizaron para el desarrollo de los dashboard.

Vilcaz, J. en el año 2017, en su investigación “Implementación de un sistema de consultas analíticas para el soporte de las decisiones en instituciones educativas públicas basado en un Datamart, aplicando la metodología HEFESTO. Caso de estudio: I.E. N° 170 Santa Rosa de Sauce”. desarrollada en la Universidad Mayor de San Marcos, en Lima - Perú. Indica en su investigación que la implementación de un datamart ayuda a la gestión académica y a medir el nivel de los estudiantes, logrando identificar cuáles son las causas del bajo desempeño de los alumnos. El objetivo fue la implementación de un sistema de consultas analíticas utilizando un datamart para la captura y análisis de información sobre los resultados de las evaluaciones de estudiantes y monitoreo de docentes que disminuya el tiempo de su recopilación y explotación y facilite el acceso a datos históricos. La investigación fue de tipo aplicada. el diseño fue pre-experimental. La metodología de desarrollo fue la de HEFESTO. Los resultados obtenidos indican que los usuarios pueden realizar menos tareas de recopilación de información lo que les significó una disminución de tiempos muertos, además gracias al registro de los datos del monitoreo, se pudo automatizar este proceso y brindar datos históricos que mediante el método tradicional anterior eran difíciles de obtener.

De este antecedente se consideró como referencia la metodología de desarrollo Hefesto, la cual ayudara a la implementación de la investigación, además se consideración las herramientas de BI que se utilizaron para una posible implementación.

En el año 2017, Campomanes J., en su proyecto “Datamart en el proceso de toma de decisiones de ventas de la empresa industria del calzado el lobo S.A.C”, en el año 2017, en la Universidad Cesar vallejo. Menciona como problemática que en el mismo sistema de ventas se bienes registrado la información de ventas, por ende sus módulos no tiene la capacidad de guardar grandes volúmenes de información para generar reportes generales y como consecuencia no es útil para la toma de decisiones por la demora de la construcción, y dependen del área de Tecnología de Información de la organización para elaborar barrios reportes, y por estos los

reportes son entregados fuera de fecha o simplemente no son entregados. Tiene como objetivo delimitar la influencia de un Datamart en el proceso de toma de decisiones de la organización.

HEFESTO fue la metodóloga que utilizo en la investigación la base de datos POSTGRESQL y, la herramienta QLIKVIEW a fin de automatizar las actividades diarias de los trabajadores responsables de la misma. El tipo de investigación fue aplicada, y como diseño de investigación pre-experimental. La investigación concluye, que implementar Datamart ayuda a cumplir las metas planteadas en la proyecto, mejoro el proceso de toma de decisiones del área de ventas, porque maneja toda la información importantes para el análisis de los reportes de las ventas, Por otro lado, lo que se obtuvo, fueron para el nivel de servicio de los reportes solicitados en un mes de un 79.92% paso a cumplirse en un 100% incrementando en un 20.08% y, nivel de eficacia de la información para la toma de decisiones paso de 87.67% a 100.60% incrementándose en un 12.96%.

El antecedente se toma como referencia para la construcción de los indicadores, dimensiones y aplicar la metodología a utilizar en el desarrollo de un datamart para las tomas de decisiones en los procesos académicos de la universidad nacional de ingeniería.

2.2. Inteligencia de negocios (BI)

2.2.1. Inteligencia de negocios

Inteligencia de negocio o BI, está compuesto de herramientas y metodologías dirigidas al diseño y administración de los datos para poder mejorar las decisiones por los usuarios de las empresas (Curto y Conesa, 2010, p. 18).

Existen muchas definiciones BI, y al que coincide con muchos autores. Es un grupo de técnicas que aportan a la toma de decisiones que permiten el

ingreso a la manipulación, estudio e interactivo de información de las organizaciones de misión grave, como ventaja es que los usuarios son clasificados de acceder a mayores cantidades de datos para analizar y establecer relaciones y comprender de la misma. (Méndez, 2006, p.23-24)

Inteligencia de negocios o BI, son herramientas, tecnologías y aplicaciones que nos ayuda en la obtención eficaz de los datos que almacena las instituciones o empresas, y convertir en información eficaz para el estudio e interpretación del mismo, la técnica para la extracción de dicha información se llama ETL, de modo que puedan ser usado para la toma de decisiones y transformados en conocimiento para los responsables de la organización.

2.2.2. Datawarehouse

Datawarehousing es una colección de soporte de decisiones tecnologías, destinadas a habilitar el conocimiento trabajador (ejecutivo, gerente, analista) para mejorar decisiones rápidas para el buen funcionamiento de la empresa. Sirve como una implementación física de un modelo de datos de apoyo a la decisión y almacena la información sobre la cual una empresa necesita hacer decisiones estratégicas (Mohammed, 2013, p. 11)

Data warehouses de datos están contruidos bajo una metodología de desarrollo diferente que las aplicaciones, son diferentes a los datamart. Los datawarehouses almacenan grandes cantidades de datos, hasta el punto de que se requieren nuevos enfoques para la manipulación de muchas cantidades de datos, y gracias e ello obtener información es más fácil y eficaz (W.H Inmon, 2002, p. XV).

2.2.3. Datamart

Un Datamart es parte de una solución que representa un DataWarehouse con temas específicos, las capacidades de la información son limitados y un efecto histórico bajo, brindando soporte a empresa pequeña, o a un

departamento de negocio de microempresas. (Kimball, 2013).

Un DM es una base de datos que se puede utilizar en áreas, donde almacena datos de una o varios departamentos de una empresa, su ventaja es, tener la estructura excelente de la información para examinar a detalle los datos que almacena el DM o puede ser nutrido desde un Datawarehouse, o integrar por sí mismo de fuentes de datos (Romero, 2009).

Datamart almacena datos por departamentos, es decir, está enfocado a un área específica, y permite tomar la mejor decisión respecto a la empresa u organización.

a) Tipos de Datamart

Sistema OLTP (On-Line Transaction Processing)

Durand (2014), describe que: “Los sistemas OLTP son bases de datos orientadas al procesamiento de transacciones. Una transacción genera un proceso atómico [...] y que puede involucrar operaciones de inserción, modificación y borrado de datos. El proceso transaccional es típico de las bases de datos operacionales”.

Sistema OLAP (On-Line Analytical Processing)

Durand (2014), hace mención que: “Los sistemas OLAP son bases de datos orientadas al procesamiento analítico. Este análisis suele implicar, generalmente, la lectura de grandes cantidades de datos para llegar a extraer algún tipo de información útil: tendencias de ventas, patrones de comportamiento de los consumidores, elaboración de informes complejos, etc. Este sistema es típico de los Datamart”.

Tabla 1. Diferencia entre OLTP y OLAP

OLTP	OLAP
Fines operativos	Historial de registro
Acceso a lectura / escritura	Acceso de sólo lectura
Acceso a una pequeña cantidad de registros	El acceso a una gran cantidad de registros
Acceso predefinido transacciones	Reportes periódicos
Actualización de los datos en tiempo real	Cargas de datos programados

Fuente: Elaboración propia

2.2.4. Proceso ETL

Durand (2014), los procesos ETL son muy fundamentales para el desarrollo de un datamart, ya que son los encargados de extraer información de todos los históricos como, extraer, transformar y cargar la data en un DW, DH, una base de conocimiento o cualquier otro tipo de almacén de datos. El proceso de construcción de ETL, consiste de 3 etapas:

- **Extracción:** Reside en conseguir los datos del sistema origen, donde tiene una pausa en el almacén de operación de datos ODS, y actual como conexión entre el sistema de origen y destino, teniendo como objetivo primordial, librar el embotellamiento de los servidores de la empresa.
- **Transformación:** En primer lugar, se tiene que verificar que el dato tenga el mismo formato, luego integrar y transformar realizando su proceso

respectivo, con el objetivo que no ocurra copias de datos que provienen de fuentes origen, hacia fuentes destino.

- **Carga:** Una vez transformados los datos al formato deseado, se procede a cargar al sistema destino, considerando si es nueva información se guarda, si ya es existente, se sobrescribe y posteriormente actualizado, para su uso en el sistema destino.

El proceso ETL, consiste en 3 fases o etapas, extracción, radica en obtener los datos almacenados internamente del sistema origen; transformación, consiste en verificar que todos los datos a transformar sean del mismo formato tanto como el de origen y destino y no tener duplicidad en la misma; y carga, una vez transformados los datos inserta los datos al sistema destino.

2.2.5. Modelo Dimensional

a) Esquema Estrella

El modelo estrella es una estructura más accesible para su creación. Está compuesto por una tabla central llamado "Hechos" y tablas secundarias llamadas "dimensiones", usualmente dentro una dimensión de "Tiempo". La ventaja del modelo estrella, existe solo una tabla dimensión, y una única tabla de hechos, y significa que toda la información relacionada con una dimensión debe estar en una sola tabla (Fabrizzio, 2011).

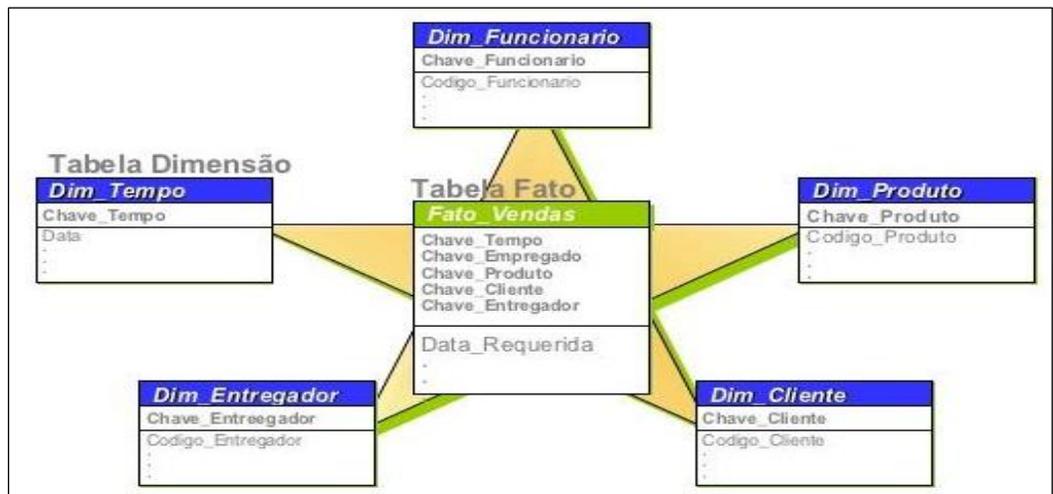


Figura N° 3. Esquema estrella

b) Esquema copo de nieve

El modelo derivado del esquema estrella, dicho modelo, la tabla de hechos la no es la única que se relaciona a otras tablas porque existen varias tablas que se relacionan con las dimensiones y por consiguiente no hay relación directa con la tabla de principal la tabla hechos, esto hace que se vinculen más tablas a las secuencias SQL, y como consecuencia, se tiene las informaciones más difíciles (Fabrizzio, 2011).

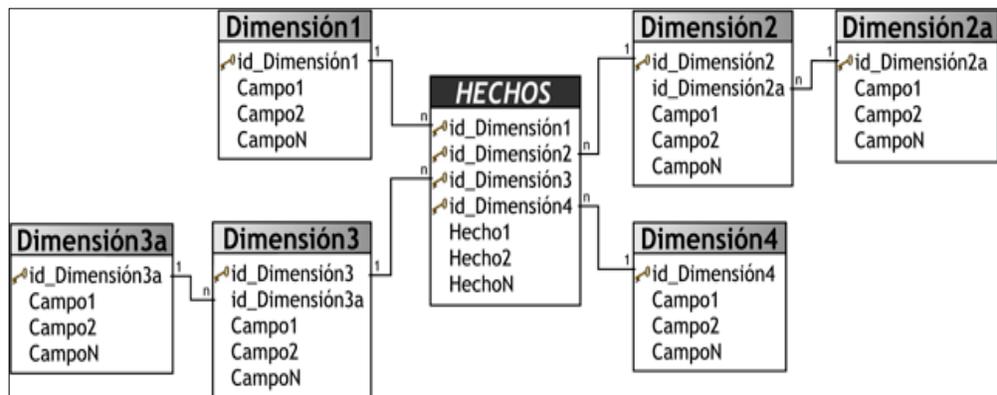


Figura N° 4. Esquema copo de nieve

c) Esquema constelación

Este esquema está compuesto por una serie de esquemas en estrella, y tal como se puede apreciar en la siguiente figura, las cuales pueden ser sumalizaciones de la principal. Dichas tablas yacen en el centro del modelo y están relacionadas con sus respectivas tablas de dimensiones. No es necesario que las diferentes tablas de hechos compartan las mismas tablas de dimensiones, ya que, las tablas de hechos auxiliares pueden vincularse con solo algunas de las tablas de dimensiones asignadas a la tabla de hechos principal, y también pueden hacerlo con nuevas tablas de dimensiones (bernabeu, 2009).

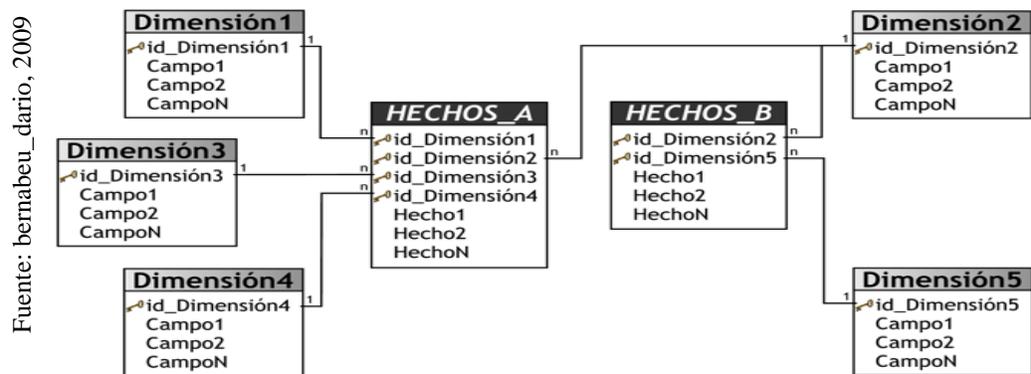


Figura N° 5. Esquema constelación

2.3. Proceso académico

2.3.1 Proceso académico

Es un conjunto de eventos o actividades para llegar a un objetivo en común, como: transformar la entrada, pasa por un proceso, y posterior la salida donde agreguen valor a los usuarios (Bravo, 2011, p.11).

El proceso académico consiste en mantener altos estándares y calidad en el elemento académico de nuestra institución. Cubre todas las áreas

académicas, desde el manejo adecuado de los estudiantes, profesores y área administrativa, el desarrollo y la reproducción profesional de materiales y la administración cuidadosa y completa de los exámenes. El objetivo de los procesos académicos adecuado, es garantizar que la calidad académica de los procesos y que forme parte del informe de validación de cualquier colegio o institución (AAC, s.f. párr. 1,2).

a) Dimensiones del proceso académico:

Gestión-calidad consulting (2016), define lo siguiente:

Procesos estratégicos: son los que definen y controlan los objetivos y metas de la institución, sus estrategias y políticas, permitiendo así el progreso de la organización. Están vinculadas con la misión y visión de la empresa, involucrado a las personas de primer nivel de la institución, entre ellos tenemos:

- Comunicación interna y externa
- Planificación estrategias
- Resultados o metas alcanzadas
- Reconocimiento y recompensa.
- Servicio

Procesos operativos o claves: son los que generan el producto o servicio que brinda a los usuarios finales, generalmente pasa por muchos procesos.

- Logística
- Atención a los usuarios
- Desarrollo de servicios
- Fidelización de los clientes

Los procesos de apoyo o soporte: apoyan las actividades claves; intentando la gestión de técnica y crecimiento de diversas acciones, a fin de avalar el funcionamiento institucional.

- Control de calidad
- Recursos humanos
- Sistemas informáticos.

b) Indicadores en el proceso académico:

Nivel de servicio de los reportes

El nivel de servicio (NS) corresponde al nivel estratégico, ya que la gerencia es el responsable de las tomas de decisiones. El NS se encarga de recolectar aquellos elementos que para el cliente hace que seamos prácticos, no solo consiste en entregar el servicio o producto de calidad, sino también en cumplir con los horarios de trabajo, atender reclamos, emitir reportes, contestar el teléfono, etc. Por lo tanto el nivel de servicio es responsabilidad de los todos lo que laboran en una organización (INDUING, 2018, párr. 1,2).

Para el nivel de servicio el cálculo, de los reportes atendidos, y los que fueron solicitados durante un periodo determinado (un mes). La fórmula es la siguiente". (Ayala, 2016)

Formula:

$$NS=PA/PS*100$$

Dónde:

NS: Nivel de Servicio

PA: Cantidad de Reportes atendidos.

PS: Cantidad de Reportes solicitados

Nivel de Eficacia de resultados alcanzados

Es verificar si se tomó la decisión es la más acertada en alcanzar los resultados esperados. Se hace una observación las acciones tomadas anteriormente y si algo no es correcto, se reinicia el proceso" (Canós [et al], 2012, p. 5).

Nivel de eficacia: es lograr las metas u objetivos planificados, es decir, si se cumplió los resultados esperados trazados por la organización. Además, es la comparación de lo alcanzado y esperado (RA/RE). El nivel inferior de eficacia corresponde a porcentajes de ejecución muy altos, es decir, normalmente los niveles superiores de cumplimiento exigen mayor esfuerzo y son de mayor grado de dificultad (Mejía, s.f, p. 2).

Formula:

Dónde:

NE = Nivel de Eficacia

RA = Resultado Alcanzado

RE= Resultado Esperado

$$NE = (RA / RE) * 100\%$$

2.4. Metodología para el desarrollo de un Datamart

En la actualidad existen varias metodologías para la implementación de un datawarehouse, cada uno de ellos con sus respectivos procesos. Sin embargo, las metodologías más conocidas y utilizadas son: Inmon, Kimball y Hefesto.

a) Metodología de Bill Inmon:

Espinoza (2010), explica:

De los diferentes OLTP de la organización se transfiere los datos a un lugar centralizado donde la información pueda ser utilizada para su posterior análisis.

A continuación, sus características:

De los diferentes OLTP de la organización se transfiere los datos a un lugar centralizado donde la información pueda ser utilizada para su posterior análisis.

A continuación, sus características:

- **Orientado a temas.** - Los datos de la base de datos están organizados de manera que todos los elementos de datos relativos al mismo evento u objeto del mundo real queden unidos entre sí.

- **Integrado.** - La base de datos contiene los datos de todos los sistemas operacionales de la organización, y dichos datos deben ser consistentes.
- **No volátil.** - La información no se modifica ni se elimina, una vez almacenado un dato, éste se convierte en información de sólo lectura, y se mantiene para futuras consultas.
- **Variante en el tiempo.** - Los cambios producidos en los datos a lo largo del tiempo quedan registrados para que los informes que se puedan generar reflejen esas variaciones

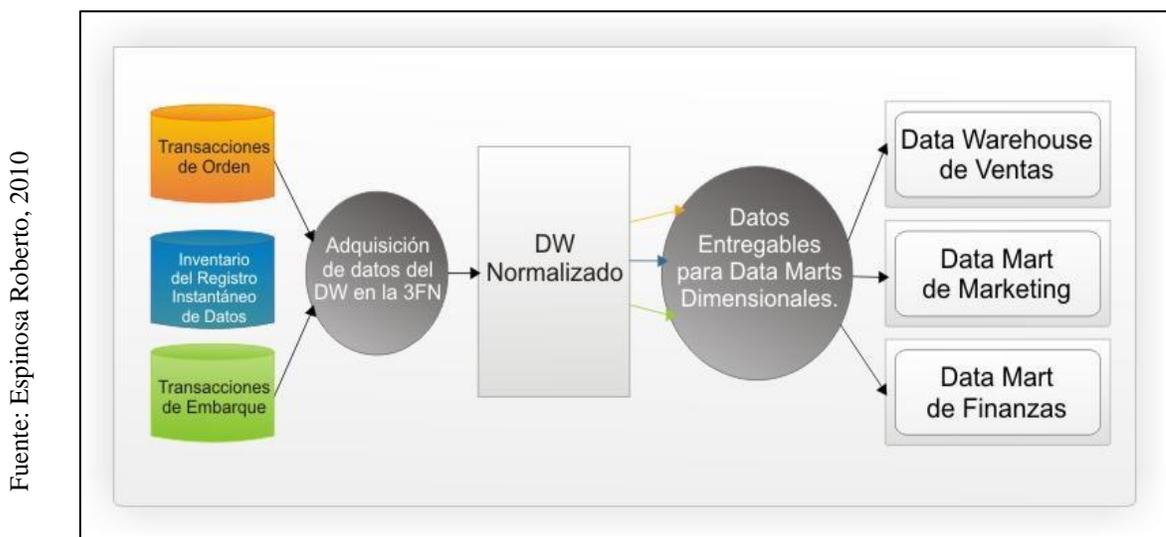


Figura N° 6. Enfoque Inmon

b) Metodología de Kimball

Wed2.0 (2014). Indica que, es una metodología diseñada para la construcción de un Datawarehouse, es decir, es una selección de formación orientada a un ámbito específico (organización, empresa, institución, etc.), no ligero, integrado y cambiante en el tiempo, y aporta en la toma de decisiones en organización.

El ciclo de vida de kimball está orientado en cuatro principios:

- Centrarse en el negocio
- Construir una infraestructura de información adecuada
- Realizar entregas en incrementos significativos (este principio consiste en

crear el almacén de datos (DW) en incrementos entregables en plazos de 6 a 12 meses.

- Ofrecer la solución completa, es decir, en este se punto proporcionan todos los elementos necesarios para entregar valor a los usuarios.

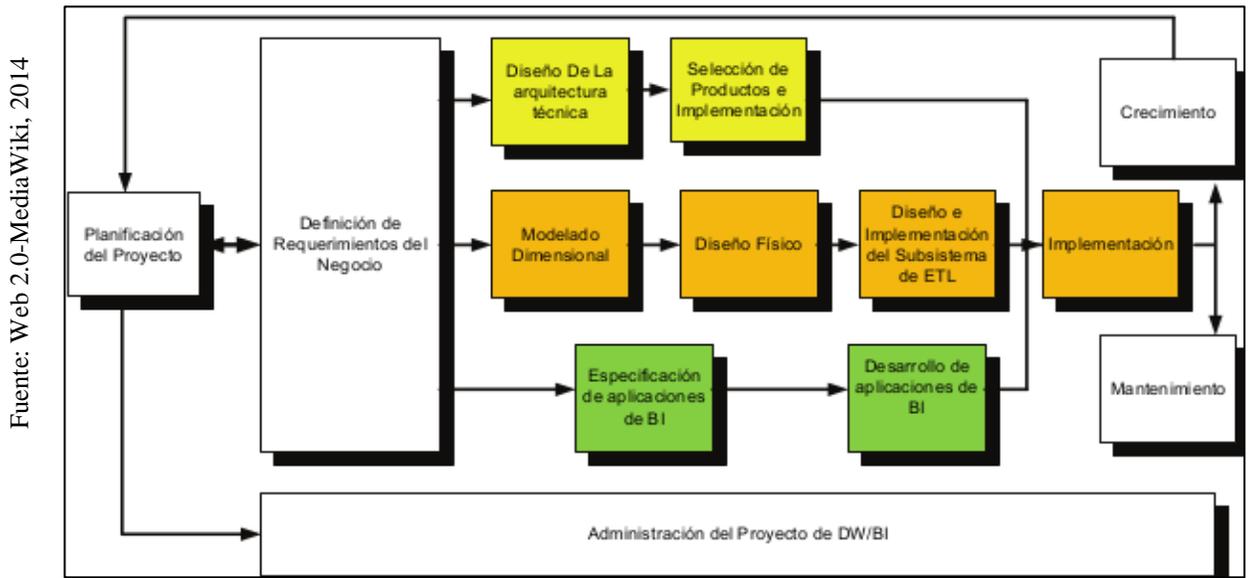


Figura N° 7. Ciclo de vida - Kimball

c) Metodología de Hefesto

Bernabéu (2010, p. 86), define: Realizando una amplia investigación y comparando diferentes metodologías, experiencias personales en los procesos de elaboración de almacén de datos. Hefesto es una metodología personal, está en constante evolución, y se considera todos los aportes que utilizan la metodología para su mejora. Por otro lado, la técnica puede ser aplicada en cualquier ciclo de vida mientras se cumplan condición antes declarada, con el objetivo que se cumplan los respectivos procesos o etapas.

Fases de la metodología Hefesto

A. Análisis de Requerimientos

En primer lugar, se identificar las solicitudes o requerimientos de los usuarios mediante preguntas para conocer los objetivos de la empresa. Después, se

estudia dichas preguntas con el fin de identificar las perspectivas e indicadores que serán consideradas en la construcción de un Datamart. Finalmente se construirá el modelo conceptual en donde se podrá visualizar el resultado obtenido en este primer paso, a continuación, los siguientes pasos:



Figura N° 8. Análisis de Requerimiento

B. Análisis de los OLTP

En segundo lugar, se examinará las fuentes OLTP para decidir cómo serán calculados los indicadores y crear las respectivas adecuadas entre el modelo conceptual creado anteriormente y las fuentes de datos. Seguidamente, se definirán qué campos comprenderá cada perspectiva. Finalmente, se ampliará el modelo conceptual ampliado con la información obtenida anteriormente.



Figura N° 9. Análisis de los OLTP

C. Modelo lógico del DW

En tercer lugar, considerando la base el modelo conceptual que ya se creó en el paso anterior, primero se determinará la clase de modelo que se utilizará, luego se creara las tablas de dimensiones y de hechos y finalmente, se realizarán las uniones adecuadas entre estas tablas.

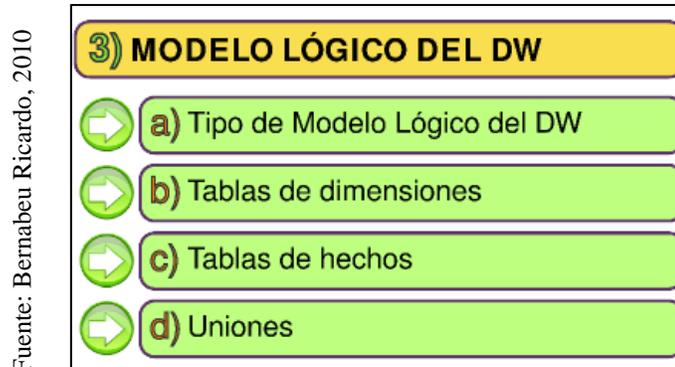


Figura N° 10. Modelo lógico de DW

D. Integración

Como cuarto y último paso, se deberá proceder a la comprobación con datos, utilizando técnicas de limpieza y calidad de datos, procesos ETL, etc.; después se definirán las reglas y políticas para respectiva actualización, y finalmente los procesos que se llevarán a cabo.



Figura N°11. Integración de Datos

Tabla 2. Diferencia de metodologías de desarrollo de Datamart

Según Inmon	Según Kimball	Según Hefesto
<p>Orientado a temas. - Los datos en la base de datos están organizados de manera que todos los elementos de datos relativos al mismo evento u objeto del mundo real queden unidos entre sí.</p> <p>. Integrado. - La base de datos contiene los datos de todos los sistemas operacionales de la organización, y dichos datos deben ser consistentes.</p> <p>. No volátil. - La información no se modifica ni se elimina, una vez almacenado un dato, éste se convierte en información de sólo lectura, y se mantiene para futuras consultas.</p> <p>. Variante en el tiempo. - Los cambios producidos en los datos a lo largo del tiempo quedan registrados para que los informes que se puedan generar reflejen esas variaciones.</p>	<p>. Centrarse en el negocio: Hay que concentrarse en la identificación de los requerimientos del negocio y su valor asociado.</p> <p>. Construir una infraestructura de información adecuada: Diseñar una base de información única, integrada, fácil de usar, de alto rendimiento donde se reflejará la amplia gama de requerimientos de negocio identificados en la empresa.</p> <p>. Realizar entregas en incrementos significativos: crear el almacén de datos (DW) en incrementos entregables en plazos</p> <p>. Ofrecer la solución completa: proporcionar todos los elementos necesarios para entregar valor a los usuarios de negocios.</p>	<p>. Los objetivos y resultados esperados en cada fase se distinguen fácilmente y son sencillos de comprender.</p> <p>. Se basa en los requerimientos de los usuarios, por lo cual su estructura es capaz de adaptarse con facilidad y rapidez ante los cambios en el negocio.</p> <p>. Reduce la resistencia al cambio, ya que involucra a los usuarios finales en cada etapa para que tome decisiones respecto al comportamiento y funciones del DW.</p> <p>Utiliza modelos conceptuales y lógicos, los cuales son sencillos de interpretar y analizar.</p> <p>Es independiente del tipo de ciclo de vida que se emplee para contener la metodología.</p> <p>Es independiente de las herramientas que se utilicen para su implementación.</p> <p>Es independiente de las estructuras físicas que contengan el DW y de su respectiva distribución</p>

Fuente: Elaboración propia

2.5. Selección de Metodología de desarrollo

De acuerdo a las metodologías planteadas y relevantes para el desarrollo de un datamart, se aplicó la validación de expertos en ingeniería (ver anexos 5, 6 y 7), tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3. Evaluación de Metodología

Experto(a)	Hefesto	Bill Inmon	Ralph Kimball	Metodología escogida
Fermin Perez Felix Armando	30	24	21	HEFESTO
Roman Nano Franklin	25	24	24	HEFESTO
Villaverde Medrano Hugo	26	24	24	HEFESTO

Fuente: Elaboración propia

En base a los resultados alcanzados, se determina que Hefesto es la **metodología adecuada** para el desarrollo de un datamart para el proceso académico, por ser la metodología que se acomoda a las etapas y necesidades el proyecto.

III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y diseño de investigación

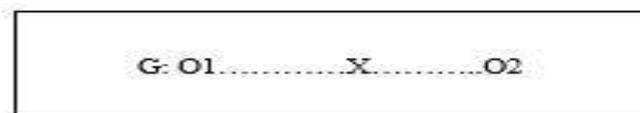
Tipo de estudio

Enfoque Cuantitativo: Este proyecto de investigación tiene un enfoque cuantitativo, se “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías (Hernández, 2014, pag.4).

Investigación aplicada: “La investigación aplicada recibe el nombre de “investigación práctica o empírica”, que se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación. El uso del conocimiento y los resultados de investigación que da como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad” (Vargas, 2009 p. 159).

Diseño de Estudio

El diseño es pre-experimental razón que la variable dependiente se calculó con la independiente, por ende, se tuvo 2 procesos, pre-test que se midió el comportamiento de las variables antes del desarrollo del sistema y post-test que se calculó el comportamiento de las mismas variables, pero después de la aplicación del sistema.” (Hernández, 2010). A continuación, diseño del estudio de pre experimental.



Donde:

G: Grupo experimental: Pre-Test.

O1: Observación experimental antes de la aplicación de datamart para procesos académico.

X1: Implementación de un Datamart para procesos académicos.

O2: Observación experimental después de la aplicación de datamart para procesos académico.

3.2. Variables, Operacionalización

Definición Conceptual

La investigación está conformada por 2 variables que son los siguientes.

Variable Independiente (VI): Datamart

Esta técnica se encarga de almacenar datos de un área o grupo de trabajo determinado. Las Datamart pueden ser dependientes o independientes del Datawarehouse, como desventaja, contar con sistemas independientes que no están relacionados entre sí puede ocasionar problemas en las tareas de mantenimiento y su manipulación (ESAN, 2015).

Variable Dependiente (VD): Proceso Académico

“Pertener a una institución académica trae consigo una serie de pasos y procesos fundamentales para pertenecer a la misma. Conocer cuáles de estos procesos, actividades, trámites y procedimientos aplican en cada momento de tu vida universitaria, es necesario para que puedas estar al día y continúes con éxito tu camino profesional.” (UNITEC, 2010).

Definición Operacional

Variable Independiente (VI): Datamart

Un datamart es una base de datos departamental, orientado a almacenar información de un área específica. Los almacenes de datos aceleran los procesos de negocios al permitir el acceso a la información relevante en un almacén de datos o en un almacén de datos operacional en cuestión de días, en lugar de meses o más. Debido a que un datamart solo contiene los datos aplicables a un área comercial determinada, es una manera rentable de obtener información procesable rápidamente.

Variable Dependiente (VD): Proceso Académico

Es un conjunto de actividades o procesos que se identifican para lograr las metas y objetivos de la institución, los procesos académicos suponen revisar constantemente el trabajo realizado en todas las áreas de la universidad, permitiendo resolver problemas de manera pertinente en busca de la mejora continua. Además, establecer responsabilidad que involucren a la comunidad educativa a fin de trabajar de manera articulada y participativa, con la finalidad de brindar un servicio educativo de calidad.

Las variables definidas anteriormente se operacionalizan de la siguiente manera como se muestra en la **Tabla 4**.

Tabla 4. Operacionalización de las variables

TIPO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	DESCRIPCIÓN
Variable Independiente VI: Datamart	“Esta herramienta se ocupa de almacenar información de un departamento o grupo de trabajo específico. Las Datamart pueden ser dependientes o independientes del Data Warehouse.”.	Un datamart es una base de datos departamental, orientado a almacenar información de un área específica. Los almacenes de datos aceleran los procesos de negocios.		
Variable Dependiente VD: Proceso Académico	“Pertener a una institución académica trae consigo una serie de pasos y procesos fundamentales para pertenecer a la misma. Conocer cuáles de estos procesos, actividades, trámites y procedimientos aplican en cada momento de tu vida universitaria”.	Es un conjunto de actividades o procesos que se identifican para alcanzar las metas y objetivos de la institución, los procesos académicos suponen revisar constantemente el trabajo realizado en todas las áreas de la universidad.	Nivel de servicio de los reportes Nivel de eficacia de los resultados alcanzados	Se evaluará el nivel de servicio en los tipos de reportes requeridos. Es el indicador que muestra el nivel de eficacia de los resultados alcanzados

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Descripción de los indicadores

INDICADORES	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	FORMULA
Nivel de servicio de los reportes	Se evaluará el nivel de servicio en los tipos de reportes requeridos.	Observación Entrevista	Ficha de Observación	Porcentaje	$NS = (PA/PS) * 100$ Donde: NS: Nivel de Servicio PA: Cantidad de Reportes atendidos. PS: Cantidad de Reportes solicitados.
Nivel de eficacia de los resultados alcanzados	Es el indicador que muestra el nivel de eficacia de los resultados alcanzados	Observación	Ficha de Observación	Porcentaje	$NE = (RA/RE) * 100$ Dónde: NE: Nivel de Eficacia RA: Resultado Alcanzado RE: Resultado Esperado

Fuente: Elaboración propio

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

Es el grupo de componentes que corresponde al entorno que se aplicara el trabajo de investigación (Carrasco, 2005).

Población 1

- Primera Población: El indicador nivel de servicio de los reportes, la población será los 144 reportes solicitados en el año 2020 al departamento de secretaria solicitados por el director.

Tabla 6. Ficha de registro para nivel de servicio

Variable	Dimensión	indicador
252	Año 2020	Nivel de servicio de los reportes

Fuente: Elaboración propia

Población 2

- Segunda Población: Para el indicador de nivel de eficacia de los resultados alcanzados, la población será los grados como indicadores de los resultados obtenidos en el periodo educativo 2020 de la I.E.P San Ignacio del Progreso II.

Tabla 7. Ficha de registro para nivel de eficacia

Variable	Dimensión	Indicador
144	Año 2020	Nivel de eficacia de los resultados alcanzados

Muestra

Es un grupo pequeño representativo de la población, cuyas principales características es ser objetiva y fiel de ella, con el objetivo que los resultados de la muestra, deban ser diversificada en todos los elementos que conforma la población (Carrasco, 2005).

Lo cual dentro de nuestro proyecto de investigación nuestra población va a tener un total de 22 clientes realizados dentro de un intervalo de un mes

El tamaño óptimo de la muestra se debe de utilizar la formula siguiente (Pino, pag. 380).

$$n = \frac{Z^2 \times N \times p \times q}{(N - 1) \times E^2 + Z^2 \times p \times q}$$

En donde:

n = es el tamaño de la muestra poblacional a obtener.

N = es el tamaño de la población total.

Z = es el valor obtenido mediante niveles de confianza. Su valor es una constante, por lo general se tienen dos valores dependiendo el grado de confianza que se desee siendo 99% el valor más alto (este valor equivale a 2.58) y 95% (1.96) el valor mínimo aceptado para considerar la investigación como confiable.

e = representa el límite aceptable de error muestral, generalmente va del 1% (0.01) al 9% (0.09), siendo 5% (0.5) el valor estándar usado en las investigaciones.

p = probabilidad de éxito, o proporción esperada

q = probabilidad de fracaso

Tabla 8. Determinación de Muestras

Indicador	Cantidad de Muestras	Tipo de Población
-----------	----------------------	-------------------

Nivel de servicio de los reportes	252	Reportes solicitados en un año
Nivel de eficacia de los resultados alcanzados	144	Requerimientos de los resultados alcanzado y esperados

Fuente: Elaboración propia

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnica de recolección de los datos

Entrevista: consta en que una persona calificada o capacitada (entrevistador) realiza las preguntas al entrevistado y apunta las respuestas, es decir mediante un cuestionario extrae la información deseada, y no influye en las respuestas brindada por el entrevistado (Hernández, 2010).

Esta técnica se usó para obtener la problemática actual del proceso académico en la institución educativa San Ignacio del progreso II (ver anexo 2).

Observación: Esta táctica de recolección de datos es la más común en una investigación, consiste en el apunte sistemático, verdadero y confiable de comportamientos y condición observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías (Carrasco, 2005).

Instrumento de recolección de datos

Fichaje: Se utiliza para ingresar la información que se produce como consecuencia del relación directa entre el espectador y la realidad que se visualiza (Carrasco, 2005).

La ficha de observación sirvió para identificar de manera sistemática el resultado de las observaciones realizadas. Se efectuó sobre los indicadores de nivel de

servicio de los reportes (ver Anexos 3) y nivel de eficacia de los resultados alcanzados (ver Anexos 4).

Tabla 9. Técnicas e instrumentos de fichas de observación

Indicador	Técnicas	Instrumentos
Nivel de servicio	Observación	FO1: Ficha de Observación para el indicador nivel de servicio de los reportes
Nivel de eficacia de los resultados alcanzados	Observación	FO2: Ficha de Observación para el indicador nivel de eficacia de los resultados alcanzados

Fuente: Elaboración propia

Validez y Confiabilidad del Instrumento

Validez:

Describe el grado en que un instrumento mide efectivamente la variable que pretende evaluar (Carrasco, 2005). Además, dicho instrumento de investigación mide con objetividad, precisión, y veracidad y autenticidad de lo que se desea medir de las variable o variables de estudio (Hernández, 2014).

Para la presente investigación, se realizó la validez aplicada para el instrumento a nivel de contenido y constructo (puesto que se anexó al instrumento la Matriz de consistencia (ver anexo 1) y las Fichas de observación Pre-test de cada indicador (ver anexo 3 y 4), a través del juicio de expertos de los indicadores (ver anexo 8 al 13).

Tabla 10. Validación de instrumentos de Nivel de servicios de los reportes

Experto	ITEM										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Fermin Perez Felix Armando	80%	90%	85%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	88%
Roman Nano Franklin	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Villaverde Medrano Hugo	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Validación de instrumentos de Nivel de Eficacia de resultados alcanzados

Experto	ITEM										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Fermin Perez Felix Armando	80%	90%	85%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	88%
Roman Nano Franklin	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Villaverde Medrano Hugo	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%

Fuente: Elaboración propia

Confiabilidad:

La confiabilidad de una técnica de cálculo, y se define al nivel en que su aplicación repetida al mismo sujeto que produce iguales resultados (Hernández, 2014).

La confiabilidad es la cualidad y objetivo de herramienta de medición, que permite obtener los mismos resultados, al aplicar uno o varias veces a la misma persona o grupo en diferentes etapas de tiempo (Carrasco, 2005).

Confiabilidad de instrumentos 1

Porcentaje de Nivel de Servicio

El coeficiente de Panson es de 0.685, con una muestra de 252 atenciones

Tabla 12. Prueba Test - Retest para el instrumento **del indicador de Porcentaje de Nivel de Servicio**

		Test_Nivel_Servicio	ResultTes_Nivel_Servicio
Test_Nivel_Servicio	Correlación de Pearson	1	,685*
	Sig. (bilateral)		,020
	N	11	11
ResultTes_Nivel_Servicio	Correlación de Pearson	,685*	1
	Sig. (bilateral)	,020	
	N	11	11

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

Confiabilidad de instrumentos 2

Porcentaje de Nivel de Eficacia

El coeficiente de Pearson es de 0.858, con una muestra de 144 de las matriculas registradas,

Tabla 13. Prueba Test - Retest para el instrumento del **indicador de Porcentaje de Nivel de Eficacia**

		Correlaciones	
		Test_Nivel_Ef icacia	Resultes_Ni vel_Eficacia
Test_Nivel_Eficacia	Correlación de Pearson	1	,858
	Sig. (bilateral)		,063
	N	5	5
Resultes_Nivel_Eficacia	Correlación de Pearson	,858	1
	Sig. (bilateral)	,063	
	N	5	5

Fuente: Elaboración propia

3.5. Procedimiento

El procedimiento es la recolección de datos en donde se establece las necesidades de información y las observaciones que se harán (paso por paso, lugares y fechas), con el propósito de contestar las preguntas de la investigación. Por lo tanto, para realizar la recolección de información para el proyecto de investigación se planteará una entrevista virtual al supervisor de Mesa de Ayuda, en la cual informará con un reporte sobre la situación que ocurre en la gestión de incidencias (Hernández y Mendoza, 2018, p. 218).

3.6. Métodos de análisis de datos

El presente proyecto utilizó el método de análisis de datos fue cuantitativo, asimismo tiene un modelo es pre-experimental y se obtiene datos que comprueben nuestra hipótesis planteada.

Hernández (2010, p. 91). Describe:

Las hipótesis (H): son explicaciones tentativas de la relación entre 2 o más variables, tiene como función, guiar el estudio, proporcionar explicaciones y apoyar la prueba de teorías.

Tipos de hipótesis:

Hipótesis Nulas (H_0): es lo reverso de las hipótesis de investigación. También constituyen proposiciones acerca de la relación entre variables, sólo que sirven para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación.

Hipótesis Alternativas (H_i): son posibilidades alternas ante las hipótesis de investigación y nula: ofrecen otra descripción o explicación distinta de las que proporcionan estos tipos de hipótesis.

Hipótesis General:

Un Datamart no mejorara el proceso académico en la institución educativa privada “San Ignacio de progreso II.

Un Datamart mejorara el proceso académico en la institución educativa privada “San Ignacio de progreso II.

Hipótesis específicas

H1: Un Datamart aumenta el nivel de servicio de los reportes para el proceso académico en la institución educativa privada “San Ignacio de progreso II.

NS_a : Nivel de servicio de los reportes

NS_d : Nivel de servicio de los reportes después de utilizar el datamart

H1₀: Un Datamart no aumenta el nivel de servicio de los reportes para el proceso académico en la institución educativa privada “San Ignacio de progreso II.

$$H1_0: NS_a \geq NS_d$$

H1_a: Un Datamart aumenta el nivel de servicio de los reportes para el proceso académico en la institución educativa privada “San Ignacio de progreso II.

$$H1_a: NS_a < NS_d$$

H2: Un Datamart aumenta el nivel de eficacia de los resultados alcanzados para el proceso académico en la institución educativa privada “San Ignacio de progreso II.

NE: Nivel de eficacia de los resultados alcanzados

NE: Nivel de eficacia de los resultados alcanzados después de utilizar el datamart

H2₀: Un Datamart no aumenta el nivel de eficacia de los resultados alcanzados para el proceso académico en la institución educativa privada “San Ignacio de progreso II.

$$H2_0: NE_a \geq NE_d$$

H2_a: Un Datamart no aumenta el nivel de eficacia de los resultados alcanzados para el proceso académico en la institución educativa privada “San Ignacio de progreso II.

$$H2_a: : NE_a > NE_d$$

El nivel de significancia utilizado fue de 0.05, esto permitió realizar la comparación para que se tome la decisión de aceptar o rechazar la hipótesis (Hernández, 2014, p. 302).

Estadística de pruebas

La prueba T Student se calcula de la siguiente manera (Guisande, 2006).

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}\right)}}$$

Dode:

\bar{x}_1 : Media del Pre-Prueba

\bar{x}_2 : Media del Post-Prueba

S1: Varianza del Pre-Prueba

S2: Varianza del Post-Prueba

N1: Número muestral del Pre-Prueba

N2: Número muestral del Post-Prueba

La Media se calcula de la siguiente manera:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

La Varianza se calcula de la siguiente manera:

$$Var(X) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n}$$

La Desviación estándar se calcula de la siguiente manera:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Donde:

S2= Desviación estándar

X_i = Dato i ubicado entre (0, n)

\bar{X} = Promedio de los datos

n = Numero de datos

3.7. Aspectos éticos

Para el desarrollo de la presente investigación, el autor se compromete a que la información brindada por la I.E.P San Ignacio del Progreso II, no será alterada, manteniendo la integridad de los datos, los cuales serán confidenciales y para el uso exclusivo del desarrollo de la investigación.

Para la utilización y difusión de la información, se respetaron los criterios de transparencia. Además, en la ejecución de la investigación, se siguieron los lineamientos establecidos por la Universidad César Vallejo. Los resultados del estudio realizado no serán modificados y la información que no corresponde al investigador, serán citados y referenciados con la finalidad de respetar los derechos reservados del autor.

IV. RESULTADOS

4.1 Análisis Descriptivo

En esta investigación se empleó un datamart para determinar el nivel de servicio de los reportes y el nivel de eficacia de los resultados alcanzados, en primer lugar, para conocer el estado inicial de los indicadores se realizó un pre-test, posteriormente se implementó un Datamart y nuevamente se registró el nivel de servicio de los reportes y el nivel de eficacia de los resultados alcanzados. Los resultados descriptivos obtenidos de este cálculo se pueden visualizar en la siguiente tablas 14 y 15.

- **Indicador: Nivel de servicio**

En la tabla 14, se visualiza las medidas de los resultados descriptivos del nivel de servicio.

Tabla 14. Estadísticos descriptivos

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PreTest_NivelServicio	22	,00	100,00	48.4855	35.36281
PostTest_NivelServicio	22	,00	100,00	58.3182	48.18949
N válido (por lista)	22				

Fuente. Elaboración propia de Estadístico descriptivo

En relación al nivel de servicio de los reportes en el pre-test se obtuvo un valor de 48.48%, mientras que en el post-test se obtuvo el 58.31% tal como se visualiza en la Figura N 14; esto muestra una diferencia antes y después de la implementación de un Datamart, de igual manera, la calidad de nivel de servicio mínima fue de 0% antes, y 0% (ver Tabla 14) posterior a la implementación de un Datamart.

En cuanto a la dispersión del índice de nivel de servicio, en el pre-test se tuvo una variabilidad de 35.36%; sin embargo, en el post-test se tuvo un valor de 48.19%.

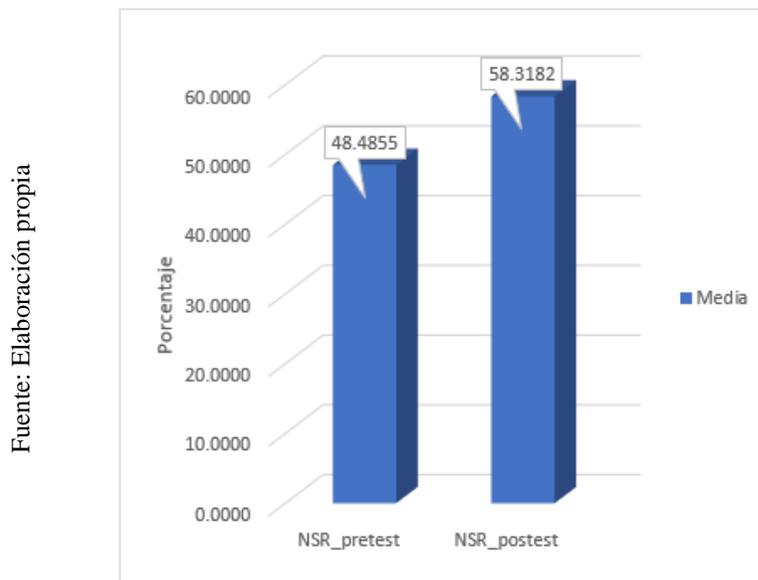


Figura N°12. Porcentaje de Nivel de Servicio de los reportes

- **Indicador: Nivel de Eficacia**

En la tabla 15, se visualiza las medidas de los resultados descriptivos del nivel de eficacia.

Tabla 15. Estadísticos descriptivos

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PresTest_Niv eEficacia	5	17.00	78.00	43.0000	22.83637
PostTest_Niv eEficacia	5	44.29	97.14	71.7140	21.74324
N válido (por lista)	5				

Fuente. Elaboración propia

En relación al nivel de servicio de eficacia en el pre-test se obtuvo un valor de 43%, mientras que en el post-test se obtuvo el 71.71% tal como se visualiza en la Figura N 13; esto muestra una diferencia antes y después de la implementación de un Datamart, de igual manera, la calidad de nivel de servicio mínima fue de 17% antes, y 44.29% (ver Tabla 15) posterior a la implementación de un Datamart.

En cuanto a la dispersión del índice de nivel de servicio, en el pre-test se tuvo una variabilidad de 22.83%; sin embargo, en el post-test se tuvo un valor de 21.74%.

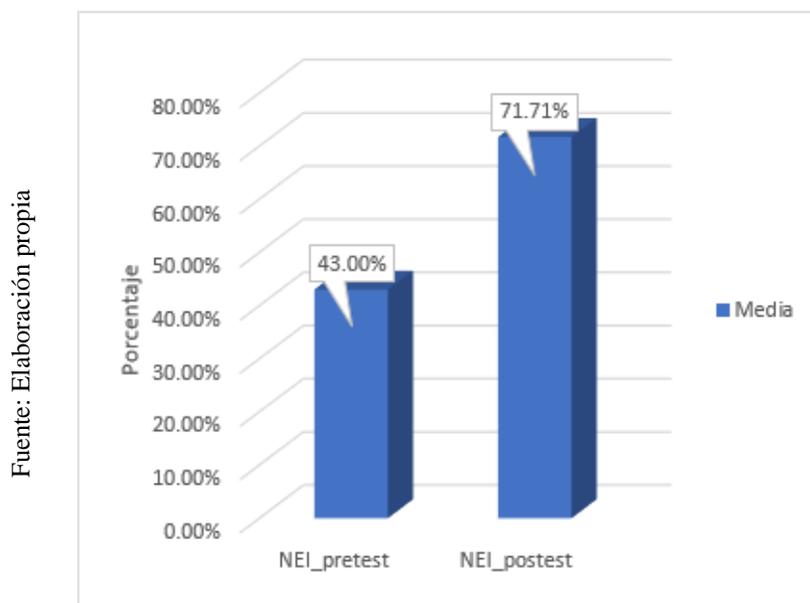


Figura N°13. Porcentaje de Nivel de eficacia de los resultados

4.2 Análisis Inferencial

Prueba de Normalidad

La técnica a realizar las pruebas de normalidad para los indicadores de nivel de servicio y nivel de eficacia por medio del método Shapiro-Wilk, debido a que el tamaño de nuestra muestra estratificada está conformado por 5 fichas de registro y es menor a 50, tal como lo indica Rustom (2015, p. 468). Haciendo mención que se debe tener un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig. \geq 0.05 adopta una distribución normal.

Dónde:

Sig.: P-valor o nivel crítico del contraste.

Los resultados fueron los siguientes:

Indicador: Nivel de Servicio

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron expuestos la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del nivel de servicio que contaban con distribución normal.

Tabla 16. Prueba de Normalidad del nivel de servicio generados antes y después de la implementación de un Datamart.

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Test_Nivel_Servicio	0.979	11	0.959
Resultes_Nivel_Servicio	0.979	11	0.319

Fuente. Elaboración propia

Como se observa en la Tabla 16 los resultados de la prueba señalan que el Sig. de nivel de servicio en el Pre-Test fue de 0.959, cuyo valor es mayor que 0.05. Por lo tanto, el nivel de servicio se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. de nivel de servicio generados fue de 0.32, donde el valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el nivel de servicio generados se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 14 y 15

Fuente: Elaboración propia

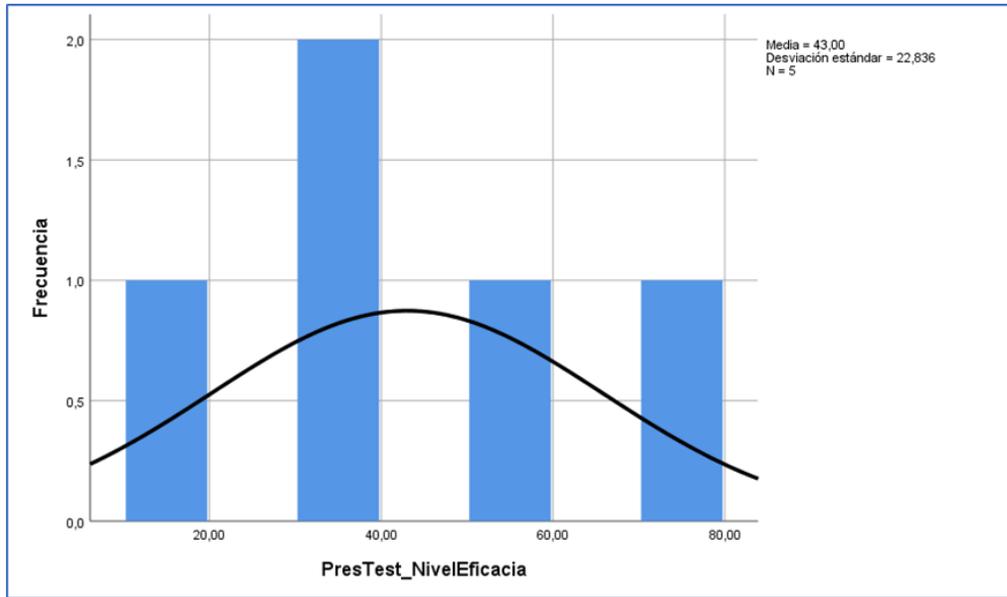


Figura N°14. Prueba de Normalidad de nivel de servicio antes de implementar un Datamart.

Fuente: Elaboración propia

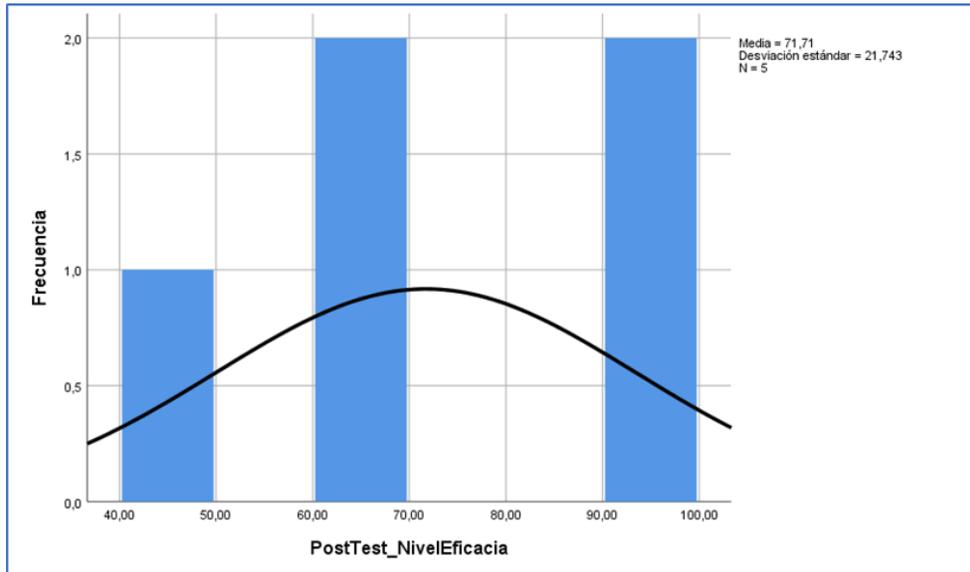


Figura N°15. Prueba de Normalidad de nivel de servicio después de implementar un Datamart.

Indicador: Nivel de eficacia

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron expuestos la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del nivel de eficacia que contaban con distribución normal.

Tabla 17. Prueba de Normalidad del nivel de eficacia generados antes y después de la implementación de un Datamart.

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PresTest_NivelEficacia	0.956	5	0.777
PostTest_NivelEficacia	0.949	5	0.731

Fuente. Elaboración propia

Como se observa en la Tabla 17 los resultados de la prueba señalan que el Sig. de nivel de servicio en el Pre-Test fue de 0.777, cuyo valor es mayor que 0.05. Por lo tanto, el nivel de servicio se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. de nivel de servicio generados fue de 0.731, donde el valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el nivel de servicio generados se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 16 y 17.

Fuente: Elaboración propia

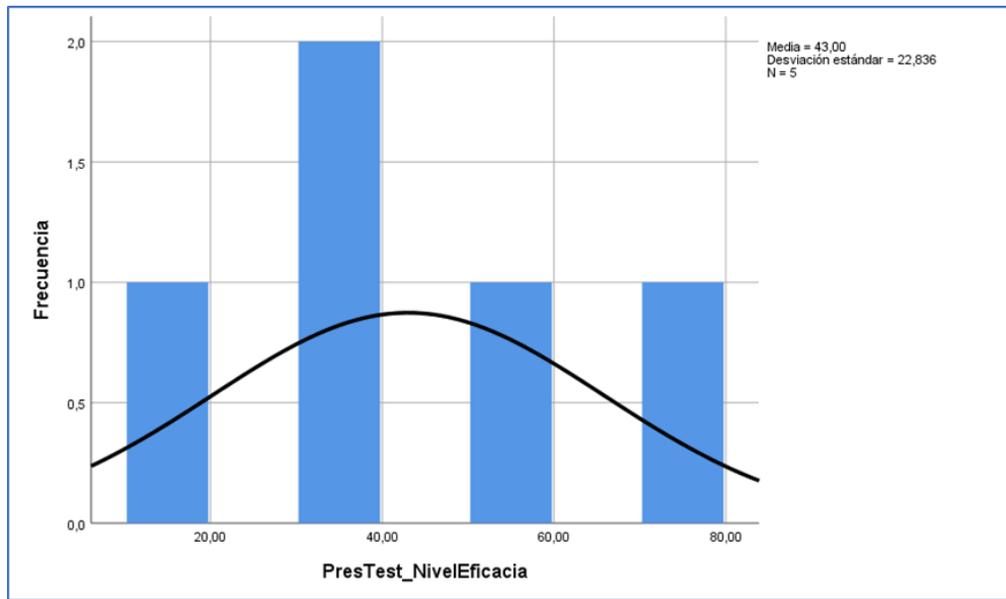


Figura N°16. Prueba de Normalidad de nivel de eficacia antes de implementar un Datamart.

Fuente: Elaboración propia

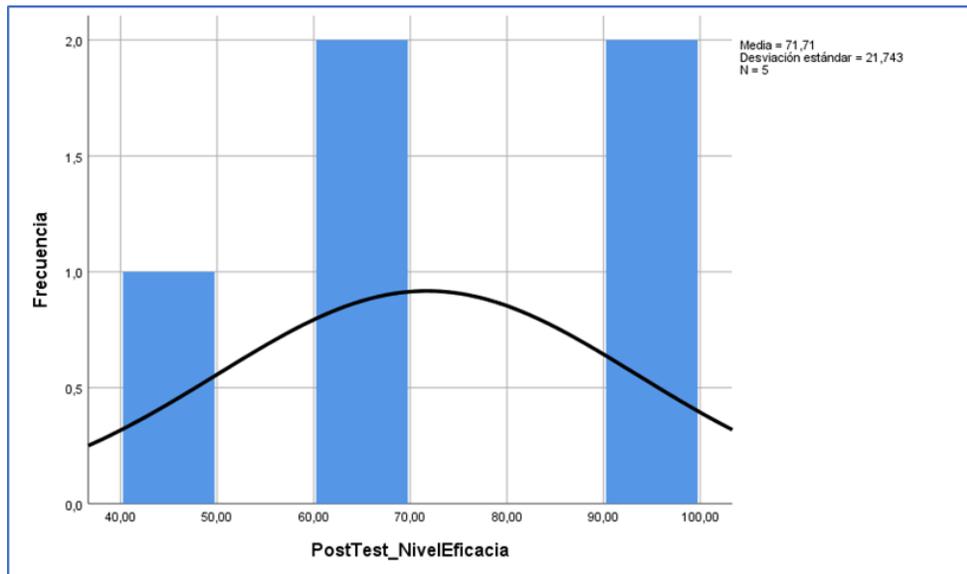


Figura N°17. Prueba de Normalidad de nivel de eficacia después de implementar un Datamart.

4.3 Pruebas de Hipótesis

Hipótesis de Investigación 1:

H1: Un Datamart aumenta el nivel de servicio de los reportes para el proceso académico en la institución educativa privada “San Ignacio de progreso II.

Indicador: Nivel de servicio

Hipótesis Estadísticas

Definiciones de Variables:

NS_a: Nivel de servicio antes de utilizar un Datamart.

NS_d: Nivel de servicio después de utilizar un Datamart

H1₀: Un Datamart no aumenta el nivel de servicio de los reportes para el proceso académico en la institución educativa privada “San Ignacio de progreso II.

$$H1_0: NS_a \geq NS_d$$

H1_a: Un Datamart aumenta el nivel de servicio de los reportes para el proceso académico en la institución educativa privada “San Ignacio de progreso II.

$$H1_a: NS_a < NS_d$$

Fuente: Elaboración propia

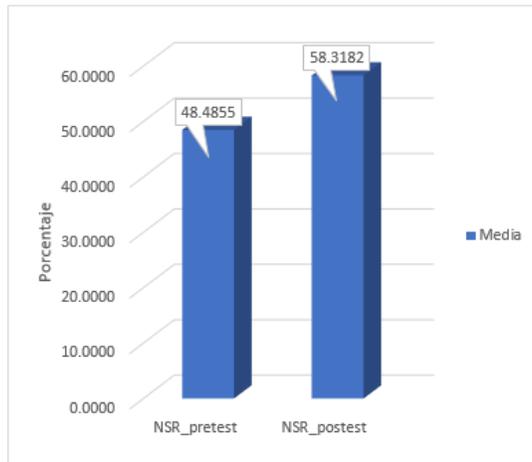


Figura N°18. Nivel de Servicio – Comparativa General

En conclusión, en la figura N 18, existe un incremento en el nivel de servicio e cual se puede verificar al comparar las medidas respectivas, que asciende de 48.48% a 58.31%, con un aumento de 9.83%

Respecto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -2.113, el cual es claramente menor que - 1.6973 (Ver Tabla 18).

Tabla 18. Prueba de T-Student para el nivel de servicio de los reportes antes y después de implementar un Datamart

		Prueba de muestras emparejadas								
		Diferencias emparejadas				95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Test_Nivel_Servicio - ResultTes_Nivel_Servicio	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Inferior	Superior				
		-13,63636	21,40688	6,45442	-28,01770	,74497	-2,113	10	,061	

Fuente: Elaboración propia

Por ende, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T obtenido, como se muestra en la

Figura N° 19, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, un Datamart incrementa el nivel de servicio del reporte en la institución educativa
Aplicando la formula T Student:

$$Tc = \frac{x - uS}{\sqrt{n}}$$

$$Tc = \frac{-13.63}{21.40 / \sqrt{30}}$$

$$Tc = \frac{-13.63}{21.40 / 5.48}$$

$$Tc = -2.113$$

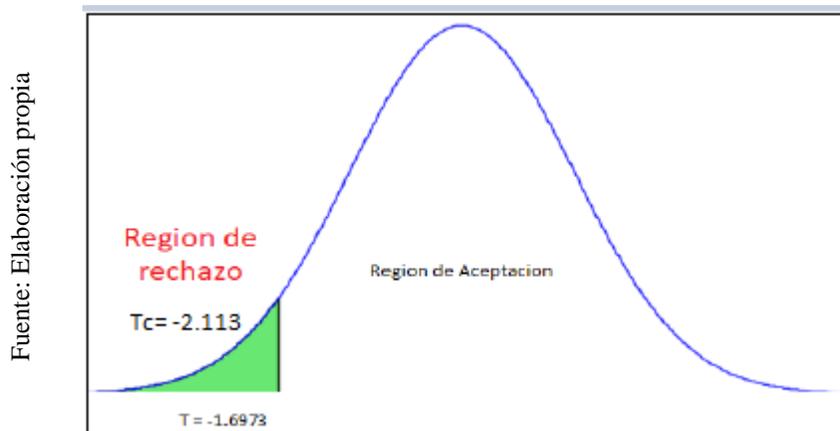


Figura N°19. Prueba T-Student - Entregados Completos – nivel de servicio

Hipótesis de Investigación 2:

H1: Un Datamart aumenta el nivel de eficacia de los resultados alcanzados para el proceso académico en la institución educativa privada “San Ignacio de progreso II”

Indicador: Nivel de eficacia de los resultados

Hipótesis Estadísticas

Definiciones de Variables:

NE_a: Nivel de eficacia antes de utilizar un Datamart.

NE_d: Nivel de eficacia después de utilizar un Datamart

H2o: Un Datamart no aumenta el nivel de eficacia de los resultados alcanzados para el proceso académico en la institución educativa privada “San Ignacio de progreso II”

H2o: $NS_a \geq NS_d$

H2_a: Un Datamart aumenta el nivel de eficacia de los resultados alcanzados para el proceso académico en la institución educativa privada “San Ignacio de progreso II”

H2_a: $NS_a < NS_d$

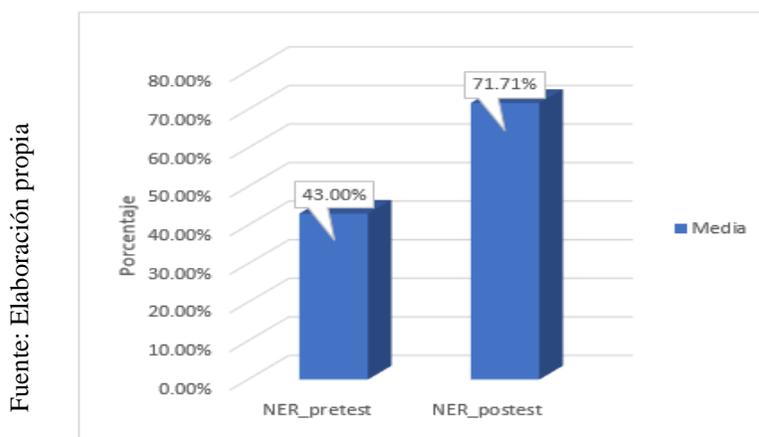


Figura N°20. Nivel de eficacia – Comparativa General

En conclusión, en la figura N 20, existe un incremento en el nivel de eficacia e cual se puede verificar al comparar las medidas respectivas, que asciende de 43% a 71.71%, con un aumento de 28.71%

Respecto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -1.734, el cual es claramente menor que - 1.6973 (Ver Tabla 18).

Tabla 19. Prueba de T-Student para el nivel de servicio de los reportes antes y después de implementar un Datamart

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas			95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Inferior	Superior			
Par 1	PresTest_NivelEficacia - PostTest_NivelEficacia	-28.71400	37.03125	16.56088	-74.69437	17.26637	-1.734	4	0.158

Fuente: Elaboración propia

Por ende, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T obtenido, como se muestra en la Figura N° 21, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, Un Datamart incrementa el nivel de servicio del reporte en la institución educativa.

Aplicando la formula T Student:

$$T_c = \frac{x - uS}{\sqrt{n}}$$

$$T_c = \frac{-28.71}{37.03 / \sqrt{30}}$$

$$T_c = \frac{-28.71}{5.48}$$

$$T_c = -1.734$$

Fuente: Elaboración propia

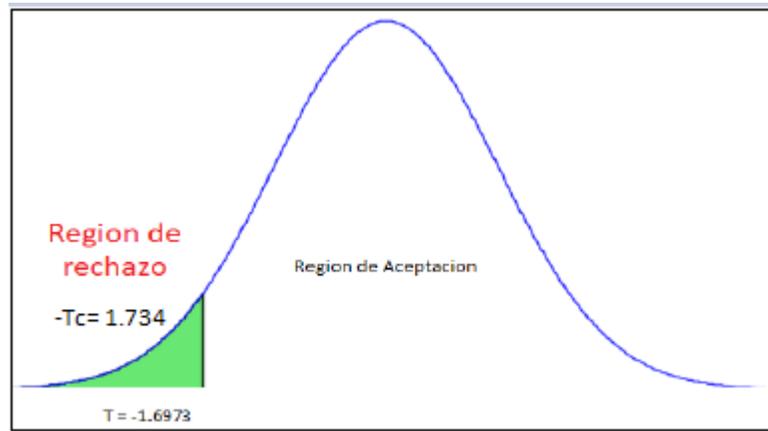


Figura N°21. Prueba T-Student - Entregados Completos – nivel de eficacia

V. DISCUSIÓN

5.1 Hipótesis Especifica 1 (H1):

Un Datamart aumenta el nivel de servicio de los reportes para el proceso académico en la institución educativa privada San Ignacio de progreso II.

El nivel de servicio de los reportes, en la realización del pre-test se logró obtener un 48.48%. Sin embargo, en el post-test con la implementación de un Datamart se obtuvo un 58.31%. Con los resultados alcanzados se logró una mejora de 9.83% llegando a la conclusión que un Datamart aumenta el nivel de servicio de los reportes.

Según la investigación realizada por Campomanes J. en el año 2017 en su proyecto ““Datamart en el proceso de toma de decisiones de ventas de la empresa industria del calzado el lobo S.A.C”, respecto a su indicador nivel de servicio en la gestión de incidencias, en su Pre-Test obtuvo un 41.95% y con la implementación del datamart se obtuvo a 64.88%. Los resultados alcanzados indican que existe un incremento del 22.92%, afirmando que con la implementación del Datamart se logra un incremento en el nivel de servicio en la gestión de incidencias.

5.2 Hipótesis Especifica 1 (H2):

Un Datamart aumenta el nivel de eficacia de los resultados alcanzados para el proceso académico en la institución educativa privada San Ignacio de progreso II.

El nivel de eficacia de los resultados alcanzados, en la realización del pre-test se logró obtener un 43%. Sin embargo, en el post-test con la implementación de un Datamart se obtuvo un 71.71%. Con los resultados alcanzados se logró una mejora de 28.71% llegando a la conclusión que un Datamart aumenta el nivel de eficacia de los resultados alcanzados.

Según la investigación de Campomanes J. en el año 2017 en su proyecto “Datamart en el proceso de toma de decisiones de ventas de la empresa industria del calzado el lobo S.A.C”, El nivel eficacia en el pre-test respecto a sus objetivos logrados fue de 87.64 % y con la implementación del Datamart llego a 100.60 %. Estos resultados obtenidos indican que se aumentó en un 12.96% en el nivel de eficacia de la información.

VI. CONCLUSIONES

6.1 De la presente investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

PRIMERO: Se concluye que el nivel de servicio de los reportes para el proceso académico en la institución educativa privada San Ignacio de progreso II, antes de la implementación de un datamart se logró obtener un 48.48%, después de la implementación de un Datamart se obtuvo un 58.31%. Con los resultados obtenidos se logró una mejora de 9.83%. Por lo tanto, un datamart influye el nivel de servicio de los reportes.

SEGUNDO: Se concluye que el nivel de eficacia de los resultados alcanzados para el proceso académico en la institución educativa privada San Ignacio de progreso II, antes de la implementación de un datamart se logró obtener un 43%, después de la implementación de un Datamart se obtuvo un 71.71%. Con los resultados obtenidos se logró una mejora de 28.71%. Por lo tanto, un datamart influye en el nivel de eficacia de los resultados alcanzados.

TERCERO: Para finalizar, posteriormente de haber obtenido los resultados favorables respecto a los indicadores, se concluye que la implementación de un datamart mejora el nivel de servicios de los reportes y el nivel de eficacia de los resultados alcanzados para el proceso académico en la institución educativa privada San Ignacio de progreso II.

VII. RECOMENDACIONES

7.1 Las recomendaciones una vez implementado esta investigación son:

- Se sugiere al director tomar en cuenta el indicador nivel de servicio de la presente investigación para que pueda llevar un mejor control de todos los tipos de atenciones ya sea, reportes, reclamos e informes para la mejor toma de decisiones para brindar un servicio de calidad a los autores finales.
- Se recomienda al director tomar en cuenta el indicador nivel de eficacia de la presente investigación para tener una visión amplia de los procesos plasmados en los diagramas estadísticos para la mejor toma de decisiones respecto las matrículas.
- Se sugiere la implementación de un datamart en las instituciones educativas para que lleven una mejor administración de la información para posterior análisis, elaboración de indicadores, crear informe relevante y así tomar decisiones para cumplir las metas u objetivos de la institución.

REFERENCIAS

AVELLANEDA Rojas, Fernando Ramón. Implementación de un datamart como herramienta de mejora en la toma de decisiones del servicio de colocaciones bancarias en una entidad financiera del estado. Tesis (Título profesional en Ingeniería de Sistemas). Perú: Universidad de San Martín de Porres, 2015. Disponible en http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/2632/1/avellaneda_fr.pdf

AYALA Mascarell, Jose Maria. La recepción del pedido (Gestión de compras) [en línea]. Madrid: Editex, 2016 [fecha de consulta: 15 de octubre de 2018]. Disponible en:

https://books.google.com.pe/books/about/La_recepci%C3%B3n_del_pedido_Gesti%C3%B3n_de_com.html?id=UWZeDAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

ISBN: 9788490789582

BERNABEU, Ricardo. Hefesto [en línea]. 2.ª V. Argentina: Copyright, 2010 [fecha de consulta: 16 de octubre]. Disponible en <https://www.businessintelligence.info/assets/hefesto-v2.pdf>

BRAVO Carrasco, Juan. Gestión de los Procesos. [en línea]. 4.ª ed. Chile: Evolucion, 2011 [fecha de consulta: 3 de octubre de 2018]. Disponible en: http://www.evolucion.cl/resumenes/Resumen_libro_Gesti%C3%B3n_de_procesos_JBC_2011.pdf ISBN 978-956-7604-20-3

BUSINESS Intelligence [Mensajes de un blog], Fabrizio, (4 de septiembre de 2011) [Fecha de consulta: 1 de octubre de 2018]. Recuperado de <http://biverano2011.blogspot.com/2011/09/modelo-estrella-y-modelo-copo-de-nieve.html>

CAMPOMANES Ponte, Jhon Cromer. Datamart en el proceso de toma de decisiones de ventas de la empresa industria del calzado el lobo S.A.C. Tesis (Título Profesional en Ingeniería de Sistemas). Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2017. Disponible en http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1438/Campomanes_PJC.pdf?sequence=3&isAllowed=

CAÑAVATE, Antonio. Sistemas de información en las empresas. Universitat Pompeu Fabra. 2003. Disponible en https://www.upf.edu/hipertextnet/numero-1/sistem_infor.html
ISSN-E 1695-5498

CARRASCO Díaz, S. Metodología de investigación científica. [en línea]. 1. a ed. Lima: Editorial San Marcos, 2005 [fecha de consulta: 18 de octubre del 2018]. ISBN:9972-34-242-5

CHÁVEZ, J. Implementación de un Sistema de Inteligencia de Negocios basado en la Metodología Kimball, para mejorar el proceso de Sistematización del Nivel de logro de competencias de los estudiantes del VI ciclo del I.E.S.T.P. El Buen Pastor Tesis (Título Profesional en Ingeniería de Sistemas). Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2017. Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/11353/Ch%c3%a1vez_FRC.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CHAMBA C., Cristian M. Implementación de una solución de inteligencia de negocios en la mesa de servicio tecnológicos IBM-UTPL Tesis (Magister en Ciencias). Ecuador: Universidad técnica particular de Loja, 2015. Disponible en <http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/11438/1/Chamba%20Coronel%2C%20Cristian%20Manuel.pdf>

CURTO Díaz, Jordi y Conesa Caralt, Josep. Introducción al Business Intelligence [en línea]. 1.ª Ed. Barcelona: Editorial UOC, 2010. [fecha de consulta: 20 de septiembre de 2018]. Disponible en <https://books.google.com.pe/books?id=iU3RAXYQXMkC&printsec=frontcover&dq=isbn:8497889797&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjroaaOhKLeAhWmslkKHTX0D9gQ6AEIKDAA#v=onepage&q&f=false> ISBN: 978-84-9788-886-8

DATA Warehousing y metodología Hefesto [Mensajes de un blog], Barcelona: Bwenabeu, Dario, (6 de mayo de 2009) [Fecha de consulta: 2 de octubre de 2018]. Recuperado de <http://www.dataprix.com/datawarehouse-manager#x1-510003.4.5.2>

¿CÓMO evaluar los resultados de tus estrategias? Pymempresario. 5 de junio de 2013. Disponible en <https://www.pymempresario.com/2013/06/como-evaluar-los-resultados-de-tus-estrategias/>

¿CUÁL es la diferencia entre Data Warehouse y Data Mart?, Conexión ESAN. 18 de junio de 2015. Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2015/06/diferencia-entre-data-warehouse-data-mart/>

¿CUÁL es la diferencia entre una base de datos OLTP y OLAP? [Mensaje en un blog]. Soro, Jorge, (19 de Septiembre de 2013). [Fecha de consulta: 27 de septiembre de 2018] Recuperado de <https://jorsodom.wordpress.com/2013/09/19/cual-es-la-diferencia-entre-una-base-de-datos-oltp-y-olap>

DATAMART [Mensaje en un blog] Lima: Romero, J., (26 de Septiembre de 2009. [fecha de consulta: 26 de septiembre de 2018] Recuperado de <http://todotecnology.blogspot.com/2009/09/datamart.html>

DURAND Mendoza, Alex. Desarrollo de un datamart para mejorar la toma de decisiones en el área de ventas de la corporación furukawa. Tesis (Título Profesional

en Sistemas) Lima: Universidad Nacional Tecnológica De Lima Sur Untels, 2014.
Disponibile en
http://repositorio.untels.edu.pe/bitstream/UNTELS/100/1/Duran_Alex_Trabajo_de_Investigacion_2014.pdf

ESPINOZA Bazante, Gabriela Paola y López Galarza, Daniel Eduardo. 2012.
Estudio de la Aplicación de Inteligencia de Negocios en los Procesos Académicos
Caso de estudio Universidad Politécnica Salesiana. [ed.] Facultad de Ingeniería de
Sistemas. Guayaquil : s.n., 2012

FLEITMAN, J. Evaluación integral para implementar modelo de calidad [en línea]. 1°
ed. Mexico: Editorial Pax Mexico, 2007 [fecha de consulta: 15 de octubre 2018].
Disponibile en: [https://books.google.com.pe/books?id=j-B7FE7eWAYC&pg=PA81&lpg=PA81&dq=Evaluación+integral+para+implementar+modelo+de+calidad.&source](https://books.google.com.pe/books?id=j-B7FE7eWAYC&pg=PA81&lpg=PA81&dq=Evaluación+integral+para+implementar+modelo+de+calidad.&source=ibn:9878-968-860-920-0)
ISBN:9878-968-860-920-0

FABRIZIO. (2011). biverano2011. Obtenido de
<http://biverano2011.blogspot.com/2011/09/modelo-estrella-y-modelo-copo-de-nieve.html>

GERONAMI, Nicolas [et al]. Implementación de data warehouse open free. Tesis (Proyecto de grado). Uruguay: Universidad de la república, facultad de ingeniería, instituto de computación, 2011. Disponible en
<https://www.fing.edu.uy/~asabigue/prgrado/2010dw.pdf>

GUISANDE Gonzales, Castor. Tratamiento de Datos [en línea]. 1. a ed. España: Editorial Díaz de Santos, 2006 [fecha de consulta: 20 de octubre del 2018].
Disponibile en
https://books.google.com.pe/books?id=AhNx24025ZoC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

HEINEMANN, Klaus. Introducción a la Metodología de investigación empírica [en línea]. 1. a ed. Lima: Editorial Paidotribo, 2003 [fecha de consulta: 19 de octubre del 2018]. Disponible en: <https://seminariodemetodologiadelainvestigacion.files.wordpress.com/2011/06/introduccion-a-la-metodologia-de-la-investigacion-empirica-en-las-ciencias-del-deporte.pdf>
ISBN: 84-8019-678-5

HERNÁNDEZ S., Roberto, Fernández, Carlos y Baptista I., Pilar. Metodología de la investigación [en línea]. 5. a ed. Mexico: McGRAW-HILL, 2010 [fecha de consulta: 18 de octubre del 2018]. Disponible en: https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20ta%20Edici%C3%B3n.pdf
ISBN: 978-607-15-0291-9

HERNÁNDEZ S., Roberto, Fernández, Carlos y Baptista I., Pilar. Metodología de la investigación [en línea]. 6. a ed. Mexico: McGRAW-HILL, 2014 [fecha de consulta: 19 de octubre del 2018].
ISBN:978-1-4562-2396-0

INDICADORES de efectividad y eficacia. CEPPIA. 2014. Disponible en <http://www.ceppia.com.co/Herramientas/INDICADORES/Indicadores-efectividad-eficacia.pdf>

KIMBALL vs Inmon ampliación de conceptos del Modelado Dimensional [mensaje en un blog]. España: Espinosa, R., (19 de abril 2010). [Fecha de consulta: 15 de octubre 2018]. Recuperado de <https://churriwifi.wordpress.com/2010/04/19/15-2-ampliacion-conceptos-del-modelado-dimENSIONAL/>

KIMBALL, Ralph y Ross, Margy. The Data Warehouse Toolking [en línea]. 3ª ed. Indonesia: John Wiley & Sons, Inc., 2013 [fecha de consulta: 26 de septiembre de 2018]. Disponible en

<http://www.essai.rnu.tn/Ebook/Informatique/The%20Data%20Warehouse%20Toolkit,%203rd%20Edition.pdf> ISBN: 978-1-118-73219-9

MAPA de procesos de la universidad de los andes. ULA. 8 de diciembre de 2014. Disponible en: http://www.ula.ve/images/pdf/institucion/gestion/mapa_de_procesos/mapa_de_procesos_ula.pdf

MÉNDEZ del Rio, Luis. Más allá del Business Intelligence [en línea]. Ediciones Gestión 2000. Barcelona: Planeta De Agostini Profesional y Formación, S.L., 2006[fecha de consulta: 20 de septiembre de 2018]. ISBN-13:9788496612105, ISBN-10:8496612104.

METODOLOGÍA de Kimball [mensaje en un blog]. Web 2.0 - Media Wiki, (30 de enero 2014). [Fecha de consulta: 17 de octubre 2018] Recuperado de <http://inteligenciadenegociosval.blogspot.com/2014/01/metodologia-de-kimball.html>

MOHAMMED Shafeeq, Ahmed. Data warehousing applications: an analytical tool for decision support system [en línea]. Vol. 3. India: International Journal of Computer Science and Informatics, 2013 2013 [fecha de consulta: 26 de septiembre de 2018]. Disponible en http://interscience.in/IJCSI_Vol3Iss1/11-16.pdf ISSN: 2231-5292

MULTIDIMENSIONAL no modelo estrela (Star schema) [Mensajes de un blog], Brasil: Dirceu Resende, (28 de febrero de 2017). [Fecha de consulta: 1 de octubre de 2018]. Recuperado de <https://www.dirceuresende.com/blog/analysis-services-como-criar-seu-primeiro-cubo-multidimensional-no-modelo-estrela-star-schema/?shared=email&msg=fail>

PIBAQUE Pillasaua, Flor Mariela. Desarrollo de un Prototipo de Inteligencia de Negocios para PYMES Usando Herramientas OPEN SOURCE (PENTAHO). Tesis (Título profesional de Ingeniería en Sistemas Computacional). Guayaquil:

Universidad de Guayaquil, 2011. Disponible en <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/6762>

PINO GOTUZZO RAUL. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION. 1. a ed, 2007. Lima: Editorial San Marcos E.I.R.L., 2007. Disponible en <http://biblioteca.unsaac.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-search.pl?q=au:Pino%20Gotuzzo,%20Ra%C3%BAI>
ISBN: 978-9972-38-28

PROCESOS académicos. Corporacion universitaria UNITEC. 20 de enero de 2010. Disponible en: <https://www.unitec.edu.co/content/procesos-academicos>

¿QUÉ es el Business Intelligence?, [Mensaje en un blog]. España: WorkMeter, (27 de junio de 2012). [Fecha de consulta: 26 de septiembre 2018]. Recuperado de <https://es.workmeter.com/blog/bid/177356/qu-es-el-business-intelligence>

RAMOS, Salvador. Microsoft Business Intelligence: vea el cubo medio lleno latinoamericanas [en línea]. España: SolidQ, 2011 [fecha de consulta: 17 de octubre de 2018]. Disponible en: http://www.solidq.com/ebs/Microsoft-Business-Intelligence-vea-el-cubo-mediolleno.pdf?utm_campaign=Descarga+ebook+%22Microsoft+Business+Intelligence...%22&utm_content=%E2%9C%AA+%5B%5Bfirstname%5D%5D%2C+aqu%C3%AD+tienes+tu+ebook+gratis&utm_medium=email&utm_source=getresponse
ISBN: 978-84-936417

RODRÍGUEZ, M. 2010. Análisis y diseño de un datamart para el seguimiento académico de alumnos en un entorno universitario. Universidad Carlos III de Madrid. Departamento de Informática. España: s.n., 2010.

SCHEEL M., Carlos y Rivera G., Ángel. Utilización de las TIC y su impacto en la competitividad de las empresas latinoamericanas [en línea]. Colombia: Universidad y empresa, 2009 [fecha de consulta: 17 de octubre de 2018] .Disponible en:

<https://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa/article/view/1070>

ISSN 2145-4558

SERRA de la Figuera, Daniel. Las nuevas tecnologías: impacto y transformación de la educación superior. 21 de abril de 2015. Disponible en <https://quorum.bsm.upf.edu/temas/las-nuevas-tecnologias-impacto-y-transformacion-de-la-educacion-superior/>

¿TIENE tu empresa definido el Nivel de Servicio?. INDUING. 24 de mayo de 2018. Disponible en <http://www.induing.com/actualidad/tiene-tu-empresa-definido-el-nivel-de-servicio/3059/>

TOMA de decisiones en la empresa [Mensaje en un blog]. México: Castro, Julio, (12 de junio de 2015). [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2018]. Recuperado de <https://blog.corponet.com.mx/la-importancia-de-la-informacion-para-la-toma-de-decisiones-en-la-empresa>

UNESCO. Enfoque estratégico sobre las tics en educación en américa latina y el caribe. 2013. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf>

VARGAS Cordero, Zoila Rosa. La investigación aplicada: una forma de conocer las realidad con evidencia científica [en línea]. Vol. 33, n° 3, 2009. [Fecha de consulta: 10 de noviembre del 2018]. Disponible en <https://es.calameo.com/read/000951076ee6364b45c06>

ISSN: 0379-7082

VILCA, J. Implementación de un sistema de consultas analíticas para el soporte de las decisiones en instituciones educativas públicas basado en un Datamart, aplicando la metodología HEFESTO. Caso de estudio: I.E. N° 170 Santa Rosa de Sauce. (Título Profesional en Ingeniera de Sistemas). Perú: Universidad NACIONAL

MAYOR DE SAN MARCOS 2017. Disponible en http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/5969/Vilca_yj.pdf?sequence=1&isAllowed=y

W. H, Inmon. Building the Data Warehouse [en linea]. 3^a ed. España: John Wiley&Sons, 2002 2013 [fecha de consulta: 26 de septiembre de 2018]. Disponible en

<http://fit.hcmute.edu.vn/Resources/Docs/SubDomain/fit/ThayTuan/DataWH/Bulding%20the%20Data%20Warehouse%204%20Edition.pdf> ISBN:0-471-08130-2

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Principal	General	General	Dependiente			Tipo de Investigación: Aplicada Diseño de la Investigación: La investigación requiere del diseño pre-experimental debido a que se administra el proceso de toma en la modalidad de pre prueba y post prueba, es decir se analiza el estado del proceso y se observa los cambios. Población: Se tomará 252 reportes solicitados en el periodo académico 2020 y los 144 registros de resultados alcanzados por la Institución Educativa Privada "San Ignacio de Progreso II" Muestra: 252 reporte solicitados en un mes 144 indicadores de resultados Técnicas e instrumentos de investigación Cuestionarios, Fichas de observación, entrevista.
Pa: ¿Cómo influye un Datamart en el proceso académico en la institución educativa privada "San Ignacio de progreso II"?	Oa: Determinar la influencia de un Datamart en la institución educativa privada "San Ignacio de progreso II"	Ha: Un Datamart mejorara el proceso académico en la Institución Educativa Privada "San Ignacio de Progreso II"	DataMart			
Secundarios	Específicos	Específicos	Independiente			
P1: ¿Cómo influye un Datamart en el nivel de servicio de los reportes para el proceso académico en la institución educativa privada "San Ignacio de progreso II"?	O1: Determinar la influencia de una datamart en el nivel de servicio de los reportes para el proceso académico en la Institución Educativa Privada "San Ignacio de Progreso II"	H1: Un Datamart incrementa el nivel de servicio de los reportes para el proceso académico en la Institución Educativa Privada "San Ignacio de Progreso II"	Proceso Académico	Proceso estratégico	Nivel de Servicio de los Reportes $NS = (PA/PS) * 100$ Donde: NS: Nivel de Servicio PA: Cantidad de Reportes atendidos. PS: Cantidad de Reportes solicitados.	
P2: ¿Cómo influye un Datamart en el nivel de eficacia de los resultados alcanzados para el proceso académico en la Institución Educativa Privada "San Ignacio de Progreso II"?	O2: Determinar la influencia de un Datamart en nivel de eficacia de los resultados alcanzados para el proceso académico en la Institución Educativa Privada "San Ignacio de Progreso II"	H2: Un Datamart incrementa el nivel de eficacia de los resultados alcanzados para el proceso académico en la Institución Educativa Privada "San Ignacio de Progreso II"			Nivel de Eficacia de resultados alcanzados $NE = (RA/ RE) * 100$ Dónde: NE = Nivel de Eficacia RA = Resultado Alcanzado RE= Resultado Esperado	

Anexo 2. Entrevista para Determinar la Problemática Actual en el Proceso Académico en la Institución Educativa privada “San Ignacio del Progreso II”

Nro. Entrevista	2
Nombre entrevistado	Savino Yachachin Rojas
Cargo	Director
Fecha	10/03/2021

1. ¿Cuáles son las principales funciones que se realizan en la institución educativa privada “San Ignacio de Progreso II”?

- Controlar las labores de administración.
- Dirigir y supervisar la elaboración de los docentes
- Sistematizar el proceso de matrícula de alumnos.
- Sistematizar los pedidos de actualización y modificación histórica aprobados por los alumnos.
- Supervisar la elaboración de los cuadros estadísticos comunes, como alumnos matriculados por grado y sección, alumnado masculino.
- Elevar informes técnicos de avance y evaluación al concluir cada proceso.
- Promover acciones de apoyo a estudiantes.
- Realizar coordinaciones con docentes y apoderados.

2. ¿Cuenta con alguna herramienta de información para el registro de la información del proceso o gestión académica? ¿En caso que existiera indicar el nombre y las funcionalidades del mismo?

Sí, pero no pertenece a la institución, sino al MINEDU. El sistema SIAGIE, es un aplicativo web administrado por Ministerio de Educación puesto a disposición de las Instituciones Educativas públicas y privadas a nivel nacional, el cual les permite gestionar la información de los procesos de matrícula, asistencia y evaluación de estudiantes.

3. ¿En la actualidad usted tiene acceso de control total del sistema como herramientas para la toma de decisiones de la gestión académica que usted tiene a cargo?

No se cuenta con información para toma de decisiones, no hay indicadores tangibles. Los reportes estadísticos son limitados. Por ello, la elaboración de reportes demanda trabajo manual y de Excel como herramienta ofimática.

4. ¿Se tiene información Histórica? ¿Desde qué año?

Desde el año 2007



Firma Director

5. ¿Cuáles son las carencias que tiene el sistema para la toma de decisiones cual sería los beneficios si contara con una herramienta informático que solucionara dichas carencias? ¿Qué le gustaría tener de reportes?

Todo tipo de reporte que apunten a indicadores académicos de los alumnos.

6. ¿Cuánto tipo de reportes realizan y con qué frecuencia lo solicitan?

La frecuencia de elaboración de reportes es indistinta al número de solicitudes. Existe una gran variedad de reportes solicitados (aproximadamente 10 tipos de reportes).

7. ¿Puede detallar cuanto es el tiempo y los pasos a seguir para solicitar un requerimiento de la información del área?

Se recepciona el documento y se deriva hacia el personal encargado de darle atención. Dependiendo de la complejidad del reporte solicitado el tiempo promedio de atención es de 1 a 3 días.

¿Se siente satisfecho con la información proporcionada por el que actualmente utiliza?

No, es limitada y demanda tiempo para su elaboración.

9. ¿Qué tan importante es para usted, que este sistema informático le permita elaborar informes numéricos y graficas con datos de su interés?

Es importante para esta área porque permitiría disponer de más horas hombre dedicados al desarrollo. Y para la comunidad académica porque se podrían tomar decisiones en menor tiempo.

10. Considera usted que la institución se beneficiaría con el uso de estos sistemas de información (Datamart).

Considero que sí, pues se contará con información oportuna que facilite la toma de decisiones en la alta dirección.

11. ¿Qué tipo de indicadores facilitaría el proceso de toma de decisiones?

Para la toma de decisiones en la comunidad académica se debe contar con los siguientes indicadores:

- Desempeño Académico de alumnos
- Desempeño de docentes.
- Desarrollo de sesiones de clase.

Anexo 3. Instrumento de Investigación Nivel de Servicio Pre-Test y Post-Test

Ficha de Observación Pre-Test

Ficha de Registro			
Investigador	Ana Rios Silva	Tipo de prueba:	Pre Test
Empresa	Institución Educativa Privada "San Ignacio Del Progreso II"		
Variable	Proceso Academico		
Dimensión	Proceso Estrategico		
Periodo	2020		

Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula
Nivel de eficacia	Mide los resultados alcanzados respecto a los resultados esperados	Observación	%	$RA/RE * 100$
				RA= RESULTADOS ALCANZADOS
				RE= RESULTADOS ESPERADOS

ITEM	GRADO	CÓDIGO SECUENCIAL	RESULTADOS ALCANZADOS	RESULTADOS ESPERADOS	NIVEL DE EFICACIA
1	1	MT0001	10	30	33%
2	2	MT0002	15	30	50%
3	3	MT0003	11	30	37%
4	4	MT0004	5	30	17%
5	5	MT0005	31	40	78%

Ficha de Observación Test

Ficha de Registro			
Investigador	Ana Rios Silva	Tipo de prueba:	Test
Empresa	Institución Educativa Privada "San Ignacio Del Progreso II"		
Variable	Proceso Academico		
Dimensión	Proceso Estrategico		
Periodo	2020		

Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula
Nivel de eficacia	Mide los resultados alcanzados respecto a los resultados esperados	Observación	%	$RA/RE * 100$
				RA= RESULTADOS ALCANZADOS
				RE= RESULTADOS ESPERADOS

ITEM	GRADO	CÓDIGO SECUENCIAL	RESULTADOS ALCANZADOS	RESULTADOS ESPERADOS	NIVEL DE EFICACIA
1	1	MT0001	12	30	40.00%
2	2	MT0002	7	30	23.33%
3	3	MT0003	9	30	30.00%
4	4	MT0004	4	30	13.33%
5	5	MT0005	3	40	7.50%



S. Pacheco

Firma Director

Ficha de Observación Test

Ficha de Registro			
Investigador	Ana Rios Silva	Tipo de prueba:	Re Test
Empresa	Institución Educativa Privada "San Ignacio Del Progreso II"		
Variable	Proceso Academico		
Dimensión	Proceso Estrategico		
Periodo	2020		

Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula
Nivel de eficacia	Mide los resultados alcanzados respecto a los resultados esperados	Observación	%	RA/ RE *100
				RA= RESULTADOS ALCANZADOS
				RE= RESULTADOS ESPERADOS

ITEM	GRADO	CÓDIGO SECUENCIAL	RESULTADOS ALCANZADOS	RESULTADOS ESPERADOS	NIVEL DE EFICACIA
1	1	MT0001	25	30	83%
2	2	MT0002	7	30	23%
3	3	MT0003	4	30	13%
4	4	MT0004	4	30	13%
5	5	MT0005	3	40	8%

Ficha de Observación Post-Test

Ficha de Registro			
Investigador	Ana Rios Silva	Tipo de prueba:	PosTest
Empresa	Institución Educativa Privada "San Ignacio Del Progreso II"		
Variable	Proceso Academico		
Dimensión	Proceso Estrategico		
Periodo	2021		

Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Formula
Nivel de eficacia	Mide los resultados alcanzados respecto a los resultados esperados	Observación	%	RA/ RE *100
				RA= RESULTADOS ALCANZADOS
				RE= RESULTADOS ESPERADOS

ITEM	GRADO	CÓDIGO SECUENCIAL	RESULTADOS ALCANZADOS	RESULTADOS ESPERADOS	NIVEL DE EFICACIA
1	1	MT0001	29	30	97%
2	2	MT0002	27	30	90%
3	3	MT0003	20	30	67%
4	4	MT0004	18	30	60%
5	5	MT0005	18	40	45%

Firma Director

Anexo 4. Instrumento de investigación Nivel de Eficacia

Ficha de Registro			
Investigador	ANA RIOS	Tipo de prueba:	Pre Test
Empresa	I.E.P SAN IGNACIO DEL PROGESO II		
Variable			
Dimensión	NIVEL DE EFICACIA		
Periodo	1° de primaria a 5° de secundaria		

Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula
Nivel de Eficacia	Se medirá el nivel de eficacia de los alumnos	FICHAJE	%	(RA / RE) * 100
				RA = Resultado Alcanzado
				RE= Resultado Esperado

ITEM	Grado	CODIGO DE REPORTES DE INCIDENCIAS	Resultado Alcanzado	Resultado Esperado	CALIDAD DE LOS TICKETS ATENDIDOS
1	1° Grado Primaria	NTO00001	94	89	94.68
2	2° Grado Primaria	NTO00002	93	90	96.77
3	3° Grado Primaria	NTO00003	90	87	96.67
4	4° Grado Primaria	NTO00004	95	90	94.74
5	5° Grado Primaria	NTO00005	95	92	96.84
6	6° Grado Primaria	NTO00006	94	90	95.74
7	1° Grado Secundaria	NTO00007	91	89	97.80
8	2° Grado Secundaria	NTO00008	95	90	94.74
9	3° Grado Secundaria	NTO00009	90	87	96.67
10	4° Grado Secundaria	NTO00010	90	85	94.44
11	5° Grado Secundaria	NTO00011	91	87	95.60

Firma Director

Anexo 5. Tabla de evaluación de expertos para metodología N° 1

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: **Fermin Pérez Félix Armando**

Título y/o Grado

Ph. D...()	Doctor...()	Magister...(x)	Ingeniero...()	Otros..... Especifique
-------------	--------------	------------------	-----------------	---------------------------

Universidad que labora: **Universidad Cesar Vallejo Sede Lima Norte**

Fecha: **17/05/2021**

TITULO DE PROYECTO

DATAMART PARA EL PROCESO ACADÉMICO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA "SAN IGNACIO DEL PROGRESO II"

Evaluación de la metodología para el desarrollo del Datamart

Mediante la tabla de evaluación de experto, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones específicas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicados sus observaciones y/o sugerencia, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas

	PREGUNTAS	BILL INMO	HEFESTO	RALPH KIMBALL	OBSERVACIONES
1	¿El enfoque va acorde a las fases de creación del Datamart en esta investigación?	4	5	3	
2	¿Es una metodología de rápida implementación?	4	5	4	
3	¿L metodología considera que el Datamart sea derivado del Datawarehouse?	4	5	4	
4	¿Sus fases son detalladas y fáciles de dar seguimiento?	4	5	4	
5	¿Los objetivos y resultados esperados en cada fase se distinguen fácilmente?	4	5	3	
6	¿Se aplica tanto para Datawarehouse como para Datamart?	4	5	3	
TOTAL		24	30	21	

Evaluar con la siguiente puntuación: 1 = Malo, 2 = Regular, 3 = Bueno, 4 = Muy Bueno, 5 = Excelente

SUGERENCIAS

Fermin Pérez

Félix Armando Fermin Pérez

Anexo 6. Tabla de evaluación de expertos para metodología N° 2

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

I. Datos generales

Apellidos y nombres del experto: Roman Nano Franklin

Título y/o Grado

Ph. D....()	Doctor....()	Magister....(x)	Ingeniero....(x)	Otros.....
				· Especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo Sede Lima Norte

Fecha: 28/06/2021

TITULO DE PROYECTO

DATAMART PARA EL PROCESO ACADÉMICO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA "SAN IGNACIO DEL PROGRESO II"

Evaluación de la metodología para el desarrollo del Datamart

Mediante la tabla de evaluación de experto, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones específicas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicados sus observaciones y/o sugerencia, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas

ITEMS	PREGUNTAS	BILL INMO	HEFESTO	RALPH KIMBALL	OBSERVACIONES
1	¿El enfoque va acorde a las fases de la creación del Datamart en esta investigación?	4	4	4	
2	¿Es una metodología de rápida implementación?	4	4	4	
3	¿L metodología considera que los Datamart sea derivados del Datawarehouse?	4	4	4	
4	¿Sus ases son detalladas y fáciles de dar seguimiento?	4	4	4	
5	¿Los objetivos y resultados esperados en cada ase se distinguen fácilmente?	4	4	4	
6	¿Se aplica tanto para Datawarehouse como para Datamart?	4	5	4	
TOTAL		24	25	24	

Evaluar con la siguiente puntuación: 1 = Malo, 2 = Regular, 3 = Bueno, 4 = Muy Bueno, 5 = Excelente

SUGERENCIAS



Firma

Anexo 7. Tabla de evaluación de expertos para metodología N° 3

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto

Villaverde Medrano Hugo

Título y/o Grado

Ph. D... ()	Doctor... (X)	Magister... ()	Ingeniero... ()	Otros..... Especifique
--------------	-----------------	-----------------	------------------	---------------------------

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo Sede Lima Norte

Fecha: 07/07/2021

TITULO DE PROYECTO

DATAMART PARA EL PROCESO ACADÉMICO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA "SAN IGNACIO DEL PROGRESO II"

Evaluación de la metodología para el desarrollo del Datamart

Mediante la tabla de evaluación de experto, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones específicas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicados sus observaciones y/o sugerencia, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas

	PREGUNTAS	BILL INMO	HEFESTO	RALPH KIMBALL	OBSERVACIONES
1	¿El enfoque va acorde a las fases de la creación del Datamart en esta investigación?	4	4	4	
2	¿Es una metodología de rápida implementación?	4	4	4	
3	¿L metodología considera que los Datamart sea derivados del Datawarehouse?	4	4	4	
4	¿Sus ases son detalladas y fáciles de dar seguimiento?	4	4	4	
5	¿Los objetivos y resultados esperados en cada ase se distinguen fácilmente?	4	5	4	
6	¿Se aplica tanto para Datawarehouse como para Datamart?	4	5	4	
TOTAL		24	26	24	

Evaluar con la siguiente puntuación: 1 = Malo, 2 = Regular, 3 = Bueno, 4 = Muy Bueno, 5 = Excelente

SUGERENCIAS

Firma

Anexo 8. Tabla de evaluación de expertos para indicador Nivel de Servicio N° 1

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Título de Tesis:

Datamart para el proceso académico en la Institución Educativa Privada "San Ignacio del Progreso II"

Autor:

Ríos Silva Ana Rubi

Nombre del instrumento de evaluación: Ficha de Observación

Indicador: Nivel de servicio de los reportes

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Fermín Pérez, Félix Armando
2. Cargo: Docente
3. Título y/o Grado: Magister
4. Fecha: 17/05/2021

INDICADORES	CRITERIO	Deficiente 1% - 20%	Regular 21% - 40%	Bueno 41% - 60%	Muy bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado					80
Objetividad	Esta expresado en conducta observable					90
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					85
Organización	Existe una organización lógica					85
Suficiencia	Comprende los aspecto de calidad					90
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					90
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					90
Coherencia	Entre los índices e indicadores					90
Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr					90
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de la investigación					90
Promedio						88 %

Aplicabilidad:

- () El instrumento puede ser aplicado
 (x) El instrumento debe ser mejorado

Fermín Pérez

Félix Armando Fermín Pérez

Anexo 9. Tabla de evaluación de expertos para indicador Nivel de servicio N° 2

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Título de Tesis:

Datamart para el proceso académico en la Institución Educativa Privada "San Ignacio del Progreso II"

Autores:

Ríos Silva Ana Rubi

Nombre del instrumento de evaluación: Ficha de Observación

Indicador: Nivel de servicio de los reportes

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Roman Nano Franklin
2. Cargo: Ingeniero
3. Título y/o Grado: Ingeniero de Sistemas
4. Fecha: 28/06/2021

INDICADORES	CRITERIO	Deficiente 1% - 20%	Regular 21% - 40%	Buena 41% - 60%	Muy buena 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado					85%
Objetividad	Esta expresado en conducta observable					85%
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					85%
Organización	Existe una organización lógica					85%
Suficiencia	Comprende los aspecto de calidad					85%
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					85%
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					85%
Coherencia	Entre los índices e indicadores					85%
Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr					85%
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de la investigación					85%
Promedio						85%

Aplicabilidad:

- (x) El instrumento puede ser aplicado
 () El instrumento debe ser mejorado



Firma

Anexo 10. Tabla de evaluación de expertos para indicador Nivel de servicio N° 3

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Título de Tesis:

Datamart para el proceso académico en la Institución Educativa Privada "San Ignacio del Progreso II"

Autores:

Ríos Silva Ana Rubi

Nombre del instrumento de evaluación: Ficha de Observación

Indicador: Nivel de servicio de los reportes

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Villaverde Medrano Hugo
2. Cargo: Docente de Investigación
3. Título y/o Grado: Doc. en Ingeniería de Sistemas
4. Fecha: 07/07/2021

INDICADORES	CRITERIO	Deficiente 1% - 20%	Regular 21% - 40%	Bueno 41% - 60%	Muy bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado					89%
Objetividad	Esta expresado en conducta observable					89%
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					89%
Organización	Existe una organización lógica					89%
Suficiencia	Comprende los aspecto de calidad					89%
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					89%
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					89%
Coherencia	Entre los índices e indicadores					89%
Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr					89%
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de la investigación					89%
Promedio						89%

Aplicabilidad:

() El instrumento puede ser aplicado

() El instrumento debe ser mejorado

Firma

Anexo 11. Tabla de evaluación de expertos para indicador Nivel de Eficacia N° 1

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Título de Tesis:

Datamart para el proceso académico en la Institución Educativa Privada "San Ignacio del Progreso II"

Autores:

Ríos Silva Ana Rubi

Nombre del instrumento de evaluación: Ficha de Observación

Indicador: Nivel de Eficacia de los resultados alcanzados

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Félix Armando Fermín Pérez
2. Cargo: Docente
3. Título y/o Grado: Magister
4. Fecha: 17/05/2021

INDICADORES	CRITERIO	Deficiente 1% - 20%	Regular 21% - 40%	Bueno 41% - 60%	Muy bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado					80
Objetividad	Esta expresado en conducta observable					90
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					85
Organización	Existe una organización lógica					85
Suficiencia	Comprende los aspecto de calidad					90
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					90
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					90
Coherencia	Entre los índices e indicadores					90
Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr					90
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de la investigación					90
Promedio						88 %

Aplicabilidad:

- () El instrumento puede ser aplicado
 (x) El instrumento debe ser mejorado

Félix Armando Pérez

Félix Armando Fermín Pérez

Anexo 12. Tabla de evaluación de expertos para indicador Nivel de Eficacia N° 2

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Título de Tesis:

Datamart para el proceso académico en la Institución Educativa Privada "San Ignacio del Progreso II"

Autores:

Rios Silva Ana Rubi

Nombre del instrumento de evaluación: Ficha de Observación

Indicador: Nivel de Eficacia de los resultados alcanzados

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Roman Nano Franklin
2. Cargo: Ingeniero
3. Título y/o Grado: Ingeniero de Sistemas
4. Fecha: 28/06/2021

INDICADORES	CRITERIO	Deficiente 1% - 20%	Regular 21% - 40%	Bueno 41% - 60%	Muy bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado					85%
Objetividad	Esta expresado en conducta observable					85%
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					85%
Organización	Existe una organización lógica					85%
Suficiencia	Comprende los aspecto de calidad					85%
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					85%
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					85%
Coherencia	Entre los índices e indicadores					85%
Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr					85%
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de la investigación					85%
Promedio						85%

Aplicabilidad:

- (x) El instrumento puede ser aplicado
 () El instrumento debe ser mejorado



 Firma

Anexo 13. Tabla de evaluación de expertos para indicador Nivel de Eficacia N° 3

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Título de Tesis:

Datamart para el proceso académico en la Institución Educativa Privada "San Ignacio del Progreso II"

Autores:

Rios Silva Ana Rubi

Nombre del instrumento de evaluación: Ficha de Observación

Indicador: Nivel de Eficacia de los resultados alcanzados

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Villaverde Medrano Hugo
2. Cargo: Docente de Investigación
3. Título y/o Grado: Doc. en Ingeniería de Sistemas
4. Fecha: 07/07/2021

INDICADORES	CRITERIO	Deficiente 1% - 20%	Regular 21% - 40%	Bueno 41% - 60%	Muy bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado					89%
Objetividad	Esta expresado en conducta observable					89%
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					89%
Organización	Existe una organización lógica					89%
Suficiencia	Comprende los aspecto de calidad					89%
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					89%
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					89%
Coherencia	Entre los índices e indicadores					89%
Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr					89%
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de la investigación					89%
Promedio						89%

Aplicabilidad:

- El instrumento puede ser aplicado
 El instrumento debe ser mejorado

Firma

Anexo 14. Autorización para desarrollo de proyecto en la institución educativa



INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA
"SAN IGNACIO DEL PROGRESO II"
Unidad De Gestión Educativa Local N° 04
Código Modular 1032705-1259134

CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

Director:
Sr. Savino Yachachin Rojas

HACE CONSTAR:

Que, la señorita **RIOS SILVA, ANA RUBI** identificada con Nro. DNI **47070201**; estudiante de la escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar vallejo tiene la autorización de desarrollar su proyecto de Tesis en nuestra Institución educativa.

Se expide el presente documento, a solicitud del interesado y para los fines necesarios y pertinentes.

Carabayllo, 11 de Mayo del 2021

Director:
Savino Yachachin Rojas

Anexo 15. Cronograma de Desarrollo

♦DATAMART PARA EL PROCESO ACADÉMICO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA “SAN IGNACIO DEL PROGRESO II”	75 días?	lun 5/04/21	vie 16/07/21	
♦Modificación del documento	14 días	lun 5/04/21	jue 22/04/21	
Reestructurar los objetivos	5 días	lun 5/04/21	vie 9/04/21	
reestructurar los indicadores	5 días	lun 12/04/21	vie 16/04/21	
Validar informacion del marco teorico	4 días	lun 19/04/21	jue 22/04/21	
♦Desarrollo de la Metodología de Hefesto	61 días?	vie 23/04/21	vie 16/07/21	
♦Análisis de requerimientos	15 días	vie 23/04/21	jue 13/05/21	
Identificar preguntas	5 días	vie 23/04/21	jue 29/04/21	
Identificar indicadores y perspectiva	5 días	vie 30/04/21	jue 6/05/21	
Modelo conceptual	5 días	vie 7/05/21	jue 13/05/21	
♦Análisis de los OLTP	15 días	vie 14/05/21	jue 3/06/21	
Conformar indicadores	4 días	vie 14/05/21	mié 19/05/21	
Establecer correspondencias	5 días	jue 20/05/21	mié 26/05/21	
Nivel de granularidad	3 días	jue 27/05/21	lun 31/05/21	
Modelo conceptual ampliado	3 días	mar 1/06/21	jue 3/06/21	
♦Modelo logico del DW	10 días	vie 4/06/21	jue 17/06/21	
Tipo del modelo logico del DW	3 días	vie 4/06/21	mar 8/06/21	
Tablas dimensionales	3 días	mié 9/06/21	vie 11/06/21	
Tabla de hechos	3 días	lun 14/06/21	mié 16/06/21	
Uniones	1 día	jue 17/06/21	jue 17/06/21	
♦Integración de datos	5 días	vie 18/06/21	jue 24/06/21	
Carga inicial	3 días	vie 18/06/21	mar 22/06/21	
Actualización	2 días	mié 23/06/21	jue 24/06/21	
♦Implementación de la aplicación web	16 días	vie 25/06/21	vie 16/07/21	

Anexo 16. Desarrollo de metodología

1. Análisis de requerimientos

Para el desarrollo de Datamart mediante la metodología Hefesto, fue indispensable conocer los requerimientos del proceso de matrículas y de atención al alumno, donde a través de preguntas se logró identificar los indicadores y perspectivas que fueron considerados para la construcción del Datamart, y finalmente se construyó el modelo conceptual donde se visualizó el objetivo alcanzado en la primera etapa del Datamart.

A. Identificar preguntas

Se realizó una reunión con el Director del colegio para comprender mejor cómo se puede acceder a la información de los alumnos y de sus atenciones que se les brinda, de esta reunión, Se hicieron preguntas durante la entrevista con el fin de recolectar información con el fin de identificar las necesidades de información principal para el índice de alumnos desaprobados y el índice de atención a reclamos que se presenten.

A continuación, se presenta las preguntas relacionadas con el negocio y los procesos involucrados.

- ¿Se desea saber el índice de alumnos matriculados por grado?
- ¿Se desea saber el índice de alumnos matriculados por año?
- ¿Se desea saber el índice de alumnos aprobados por curso?
- ¿Se desea saber el índice de alumnos aprobados por curso por trimestre y semestre?
- ¿Se desea saber el índice de atenciones realizadas?
- ¿Se desea saber el índice de atenciones realizadas por curso?
- ¿Se desea saber el índice de atenciones realizadas por usuarios?
- ¿Se desea saber el índice de atenciones realizadas por el tipo de atención?
- ¿Se desea saber el índice de asistencias de los alumnos?

- Presentar los reportes en tablas de Excel, pdf y visualización a través de un dashboard.

B. Identificar Indicadores y Perspectivas de Análisis

- Determinar la **cantidad de alumnos matriculados** por **grado**


INDICAD PERSPEC
- Determinar la **cantidad de alumnos matriculados** por **año**


INDICAD PERSPEC
- Determinar la **cantidad de alumnos matriculados** por **curso**


INDICAD PERSPEC
- Determinar la **cantidad de alumnos matriculados** por **curso, trimestre y semestre**


INDICAD PERSPEC PERSPEC PERSPEC
- Determinar la **cantidad de asistencias** por **alumno**


INDICAD PERSPEC
- Determinar la **cantidad de atenciones realizadas** por **mes**


INDICAD PERSPEC
- Determinar la **cantidad de atenciones realizadas** por **curso**


INDICAD PERSPEC
- Determinar la **cantidad de atenciones realizadas** por **tipo de atención**


INDICAD PERSPEC
- Determinar la **cantidad de atenciones realizadas** por **usuario**


INDICAD PERSPEC

C. Modelo Conceptual

Una vez que las perspectivas y los indicadores se identificaron, se construyó el modelo conceptual con el fin de tener a la vista el alcance, lo que nos permitió tener un nivel de definición de los datos.

Los siguientes modelos conceptuales nos muestra para el **hecho matricula** como se muestra en la figura N° 22, que se encuentra relacionada con sus respectivas perspectivas: alumnos, asistencias, notas, cursos, grados y tiempo. Así mismo, con sus respectivos indicadores: alumnos aprobados, asistencias por alumnos. Notas por alumnos, cursos por alumnos, alumnos por grado.

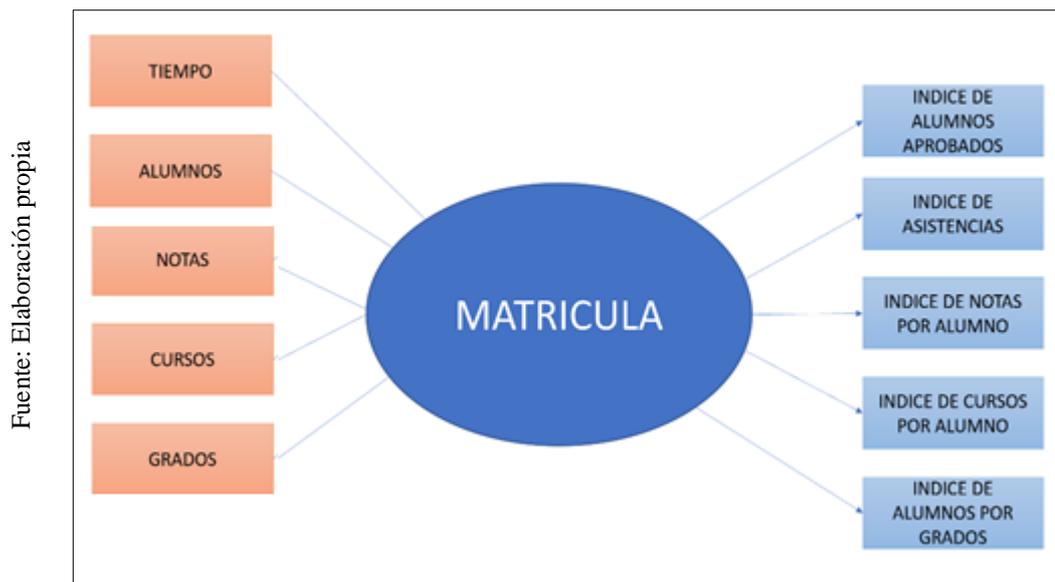


Figura N° 22. Modelo Conceptual Matricula

Adicional en la figura 23, tenemos el modelo conceptual par el **hecho atención** se encuentra relacionada con sus respectivas perspectivas: tipo, alumno, curso, usuario, apoderado y tiempo. Así mismo, con sus respectivos indicadores: alumnos atendidos, atenciones por usuarios, atenciones por apoderado, atenciones por curso, atenciones por tipo.



Figura N^a 23. Modelo Conceptual Atenciones

2. Análisis de los OLTP

En este punto se examinará las fuentes OLTP para decidir cómo serán calculados los indicadores y crear las respectivas apropiadas entre el modelo conceptual creado anteriormente y las fuentes de datos. Seguidamente, se definirán qué campos comprenderá cada perspectiva. Finalmente, se ampliará el modelo conceptual ampliado con la información obtenida anteriormente.

A. Conformación de los indicadores

Tabla 20. Determinación de indicadores

Determinación de indicadores
<p>Cantidad de alumnos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hechos: $(estado/cantidad_total)*100$ • Función: sum
<p>Cantidad de alumnos por curso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hechos: dim_alumno , dim_curso • Función: count
<p>Cantidad de alumnos por grado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hechos: dim_alumno , dim_gardo • Función: count
<p>Cantidad de alumnos por curso , trimestre y semestre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hechos: dim_alumno ,dim_curso. Dim_tiempo

<ul style="list-style-type: none"> • Función: count
<p>índice de atenciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hechos: $(estado/cantidad_total)*100$ • Función: sum
<p>Cantidad de atenciones por curso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hechos: dim_curso, numero • Función: count

Fuente: Elaboración propia

B. Establecer Correspondencias

El propósito de este paso, es el de examinar los OLTP disponibles que comprende la información solicitada, como así también sus particularidades, para poder identificar las correspondencias entre el modelo conceptual y las fuentes de datos. Para reconocer estos elementos, se mostrarán las tablas que componen a la base de datos transaccional OLTP. En la figura N° 24 Se muestra el modelo de base de datos en SQL Server Management Studio.

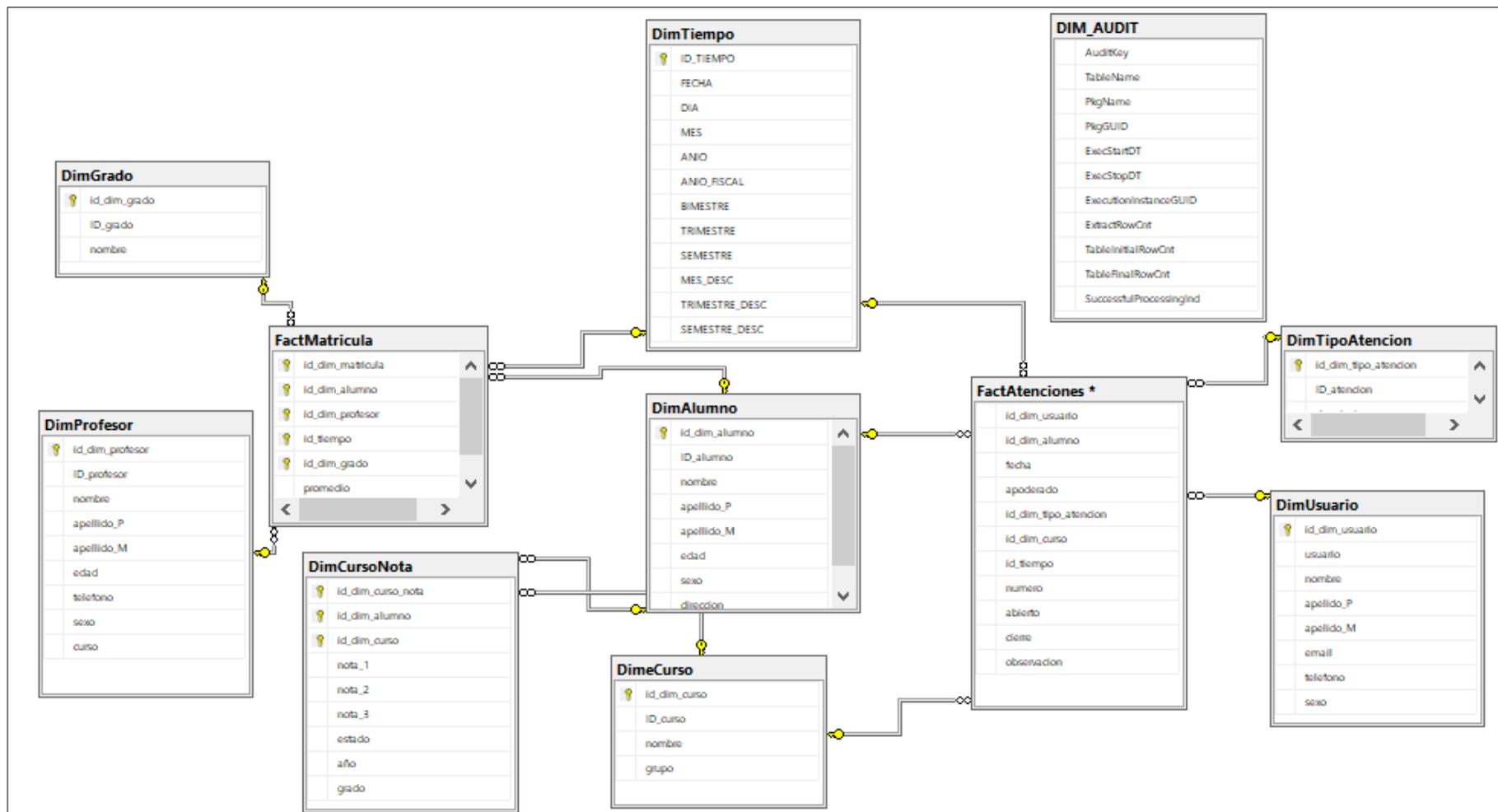


Figura N^a 24. Modelo de base de datos de OLTP.

Fuente: Elaboración propia

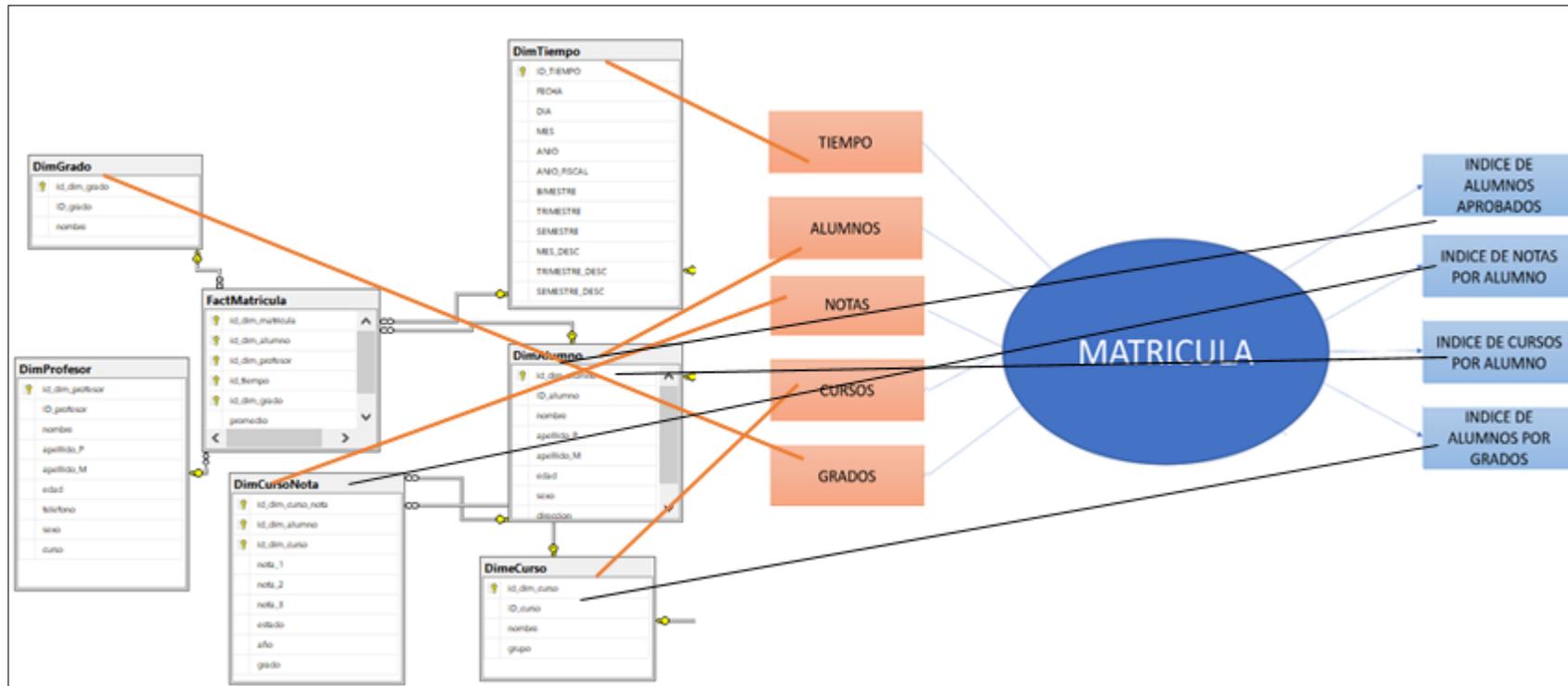


Figura Nª 25. Establecer correspondencia de Matricula

Fuente: Elaboración propia

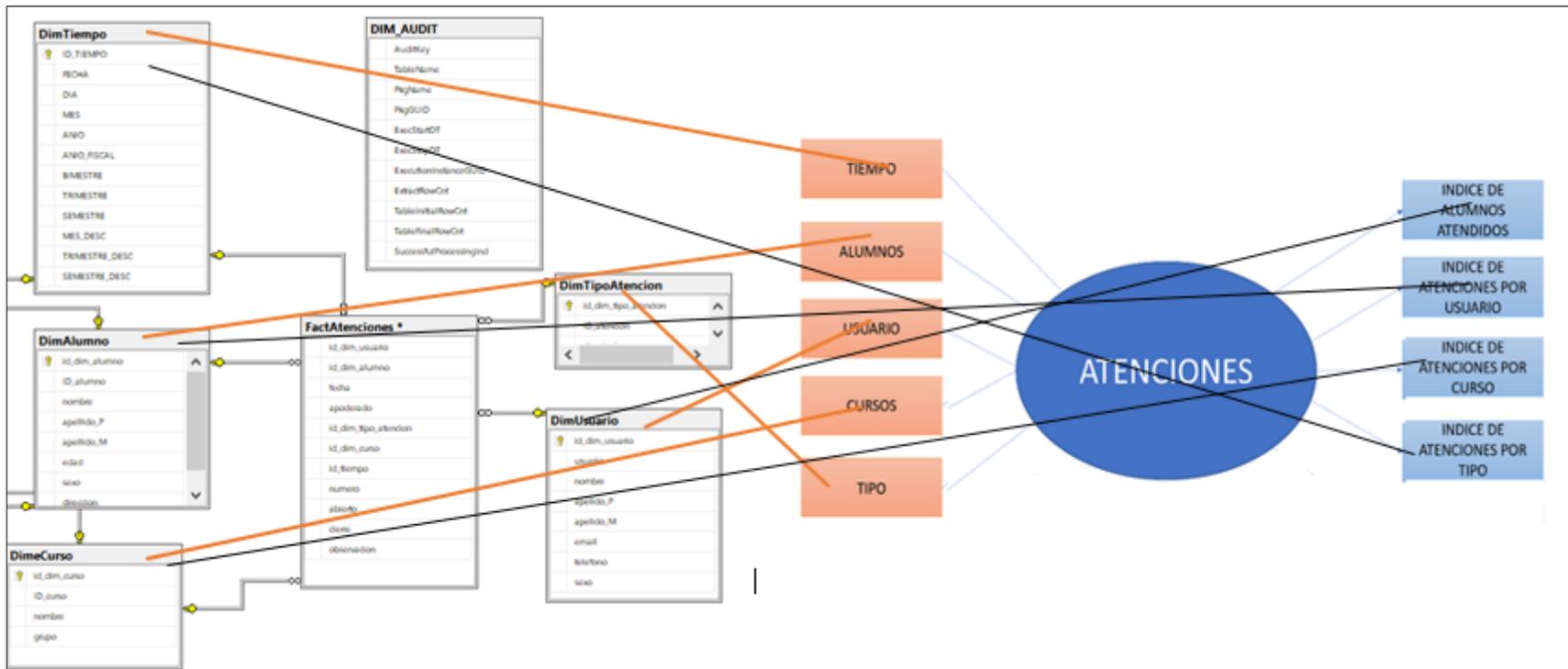


Figura Nª 26. Establecer correspondencia de Atenciones

C. Nivel de granularidad

Se reunieron las perspectivas y se relacionó los campos OLTP correspondientes para conseguir el nivel de granularidad y así tener detalle de las tablas.

Tabla 21. Se muestra los campos relevantes de la Tabla dim_curso_nota

CAMPO	DESCRIPCIÓN
DIM_CURSO_NOTA	Representa la clave con la cual se identifica una nota
ID_ALUMNO	Representa la clave foranea de la tabla alumno
ID_CURSO	Representa la clave foranea de la tabla curso
NOTA1	Representa la nota de la primera unidad
NOTA2	Representa la nota de la segunda unidad
NOTA3	Representa la nota de la tercera unidad
NOTA FINAL	Representa la nota final promediada
ESTADO	Representa el estado del curso, si esta aprobado o desaprobado
AÑO	Representa el año de la nota del curso
GRADO	Representa el grado del curso

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22. Se muestra los campos relevantes de la Tabla dim_grupo_curso

CAMPO	DESCRIPCIÓN
DIM_GRUPO_CURSO	Representa la clave con la cual se identifica un grupo de curso
ID_GRADO	Representa el identificador de un grupo
DESCRIPCION	Representa la descripción de un grupo de curso
ESTADO	Representa el estado de un grupo de un curso

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23. Se muestra los campos relevantes de la Tabla dim_grado

CAMPO	DESCRIPCIÓN
DIM_GRADO	Representa la clave con la cual se identifica un grado
ID_GRADO	Representa el identificador de un grado
DESCRIPCION	Representa la descripción de un grado o sección

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24. Se muestra los campos relevantes de la Tabla dim_tipo_atencion

CAMPO	DESCRIPCIÓN
DIM_TIPO_ATENCION	Representa la clave con la cual se identifica un tipo de atención
ID_ATENCION	Representa el identificador de un tipo de atención
DESCRIPCION	Representa la descripción de un tipo de atención

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25. Se muestra los campos relevantes de la Tabla dim_curso

CAMPO	DESCRIPCIÓN
DIM_CURSO	Representa la clave con la cual se identifica un curso
NOMBRE	Representa el nombre de un curso
ID_CURSO	Representa el código un curso
GRUPO_CURSO	Representa el grupo de un de un curso

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26. Se muestra los campos relevantes de la Tabla dim_alumno

CAMPO	DESCRIPCIÓN
DIM_ALUMNO	Representa la clave con la cual se identifica un alumno
NOMBRE	Representa el nombre de un alumno
APELLIDO_PATERNO	Representa el apellido paterno de un alumno
EMAIL	Representa el email de un del alumno
TELEFONO	Representa el teléfono de un alumno
SEXO	Representa el sexo de un alumno
APELLIDO_MATERNO	Representa el apellido materno de un del alumno
EDAD	Representa el edad de un alumno
APODERADO	Representa el alumno de un alumno
DIRECCION	Representa la dirección de un del alumno
ID_ALUMNO	Representa el DNI de un alumno

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Se muestra los campos relevantes de la Tabla dim_usuario

CAMPO	DESCRIPCIÓN
DIM_USUARIO	Representa la clave con la cual se identifica un usuario
NOMBRE	Representa el nombre de un usuario
APELLIDO_PATERNO	Representa el apellido paterno de un B5 usuario

EMAIL	Representa el email de un del usuario
TELEFONO	Representa el teléfono de un del usuario
SEXO	Representa el sexo de un del usuario
APELLIDO_MATERNO	Representa el apellido materno de un del usuario

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Se muestra los campos relevantes de la Tabla dim_tiempo

CAMPO	DESCRIPCION
DIM_TIEMPO	Representa la clave con la cual se identifica una fecha
T_DIAS	Representa el día de una fecha
T_MES	Representa el mes de una fecha
T_AÑO	Representa el año de una fecha
T_SEMESTRE	Representa el semestre de una fecha
T_TRIMESTRE	Representa el trimestre de una fecha
T_MESDESC	Representa el mes en texto de una fecha
T_SEMESTREDESC	Representa el semestre en texto de una fecha
T_TRIMESTREDESC	Representa el trimestre en texto de una fecha
FECHA	Representa la fecha

Fuente: Elaboración propia

Luego de recolectar toda la información y revisarla y validarla con el director del colegio se obtuvo un consolidado el cual se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 29. Nivel de granularidad

TABLA	CAMPO	DESCRIPCIÓN
DIM_USUARIO	DIM_USUARIO	Representa la clave con la cual se identifica un usuario
	NOMBRE	Representa el nombre de un usuario
	APELLIDO_PATERNO	Representa el apellido paterno de un B5 usuario
	EMAIL	Representa el email de un del usuario
	TELEFONO	Representa el teléfono de un del usuario
	SEXO	Representa el sexo de un del usuario

	APELLIDO_MATERNO	Representa el apellido materno de un del usuario
DIM_CURSO	DIM_CURSO	Representa la clave con la cual se identifica un curso
	NOMBRE	Representa el nombre de un curso
	ID_CURSO	Representa el código un curso
	GRUPO_CURSO	Representa el grupo de un de un curso
DIM_TIPO_ATENCION	DIM_TIPO_ATENCION	Representa la clave con la cual se identifica un tipo de atención
	ID_ATENCION	Representa el identificador de un tipo de atención
	DESCRIPCION	Representa la descripción de un tipo de atención
DIM_GRADO	DIM_GRADO	Representa la clave con la cual se identifica un grado
	ID_GRADO	Representa el identificador de un grado
	DESCRIPCION	Representa la descripción de un tipo de atención
DIM_GRUPO_CURSO	DIM_GRUPO_CURSO	Representa la clave con la cual se identifica un grupo de curso
	ID_GRADO	Representa el identificador de un grupo
	DESCRIPCION	Representa la descripción de un grupo de curso
	ESTADO	Representa el estado de un grupo de un curso
DIM_ALUMNO	DIM_ALUMNO	Representa la clave con la cual se identifica un alumno
	NOMBRE	Representa el nombre de un alumno

	APELLIDO_PATERNO	Representa el apellido paterno de un alumno
	EMAIL	Representa el email de un del alumno
	TELEFONO	Representa el teléfono de un alumno
	SEXO	Representa el sexo de un alumno
	APELLIDO_MATERNO	Representa el apellido materno de un del alumno
	EDAD	Representa el edad de un alumno
	APODERADO	Representa el alumno de un alumno
	DIRECCION	Representa la dirección de un del alumno
	ID_ALUMNO	Representa el DNI de un alumno
DIM_CURSO_NOTA	DIM_CURSO_NOTA	Representa la clave con la cual se identifica una nota
	ID_ALUMNO	Representa la clave foránea de la tabla alumno
	ID_CURSO	Representa la clave foránea de la tabla curso
	NOTA1	Representa la nota de la primera unidad
	NOTA2	Representa la nota de la segunda unidad
	NOTA3	Representa la nota de la tercera unidad
	NOTA FINAL	Representa la nota final promediada
	ESTADO	Representa el estado del curso, si esta aprobado o desaprobado
	AÑO	Representa el año de la nota del curso
	GRADO	Representa el grado del curso
DIM_TIEMPO	DIM_TIEMPO	Representa la clave con la cual se identifica una fecha

	T_DIAS	Representa el día de una fecha
	T_MES	Representa el mes de una fecha
	T_AÑO	Representa el año de una fecha
	T_SEMESTRE	Representa el semestre de una fecha
	T_TRIMESTRE	Representa el trimestre de una fecha
	T_MESDESC	Representa el mes en texto de una fecha
	T_SEMESTREDESC	Representa el semestre en texto de una fecha
	T_TRIMESTREDESC	Representa el trimestre en texto de una fecha
	FECHA	Representa la fecha

Fuente: Elaboración propia

D. Modelo conceptual ampliado

Una vez recolectado la información anterior se procedió a realizar el modelo conceptual aplicado con las perspectivas encontradas.

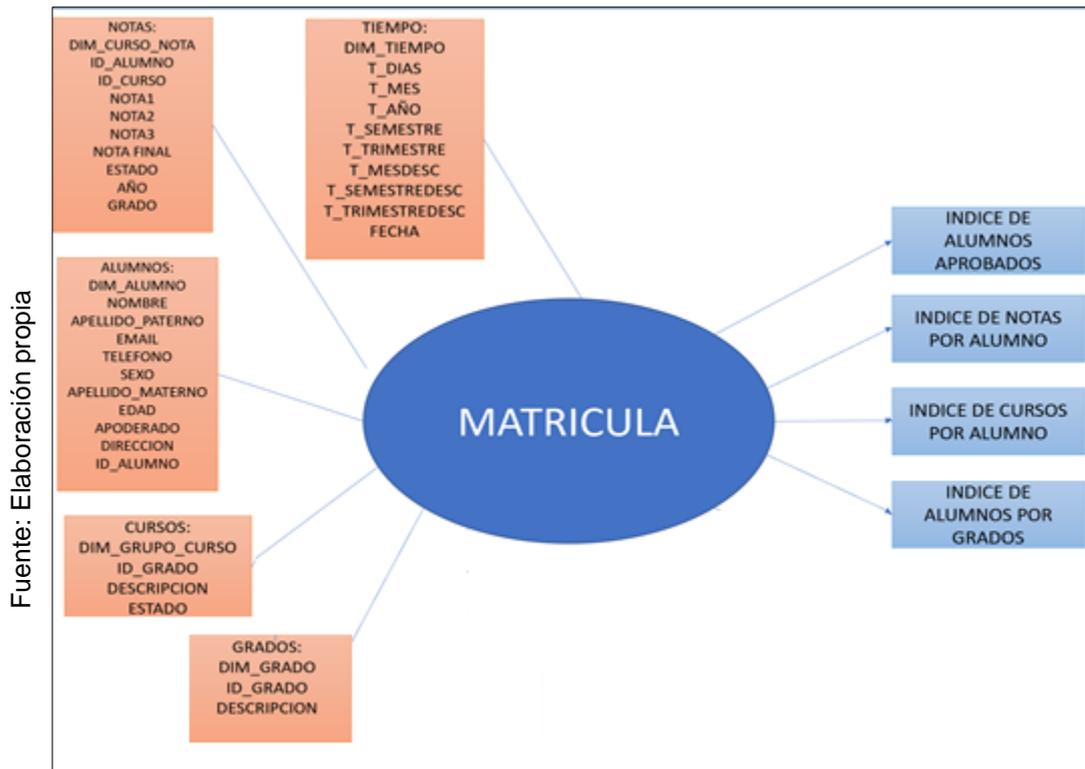


Figura Nª 27. Modelo conceptual ampliado Matricula



Figura Nª 28. Modelo conceptual ampliado Atenciones

3. Modelo lógico del Datamart

En tercer lugar, considerando la base el modelo conceptual que ya se creó en el paso anterior, primero se determinó la clase de modelo que se utilizará, luego se creara las tablas de dimensiones y de hechos y finalmente, se realizarán las uniones adecuadas entre estas tablas. Por otro lado, el modelo lógico de la estructura del Datamart fue creado, teniendo en cuenta como base el modelo extendido creado previamente.

De esta forma, el modelo a utilizar es el que permitirá diseñar las tablas de dimensión la tabla "hechos matricula" y "hechos atenciones", así como las conexiones entre las tablas.

A) Tipo de modelo lógico del Datamart

Para el desarrollo del Datamart se escogió el modelo de constelación debido a las características y ventajas haciéndola la más apropiada sobre otros modelos. El modelo de constelación consta de una tabla de hechos central y una tabla de hechos secundarias las cuales están unidas a las dimensiones.

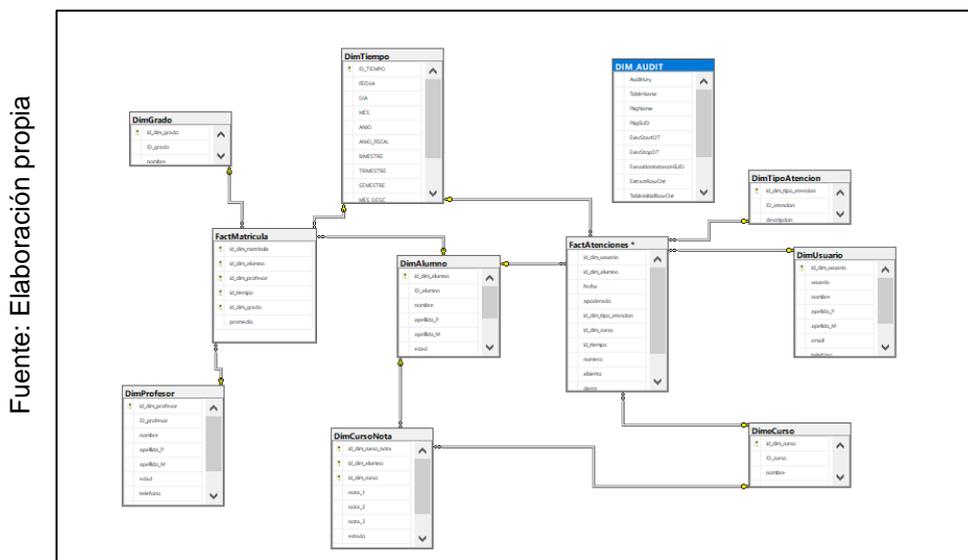


Figura Nª 29. Modelo constelación

Arquitectura del ETL

Para el desarrollo del ETL se diseñó una arquitectura la cual permite poder pasar y transformar la información de una manera más óptima, como se muestra en la figura N° 30, el proceso consta de dos bases de datos el Stage y el DataMart.

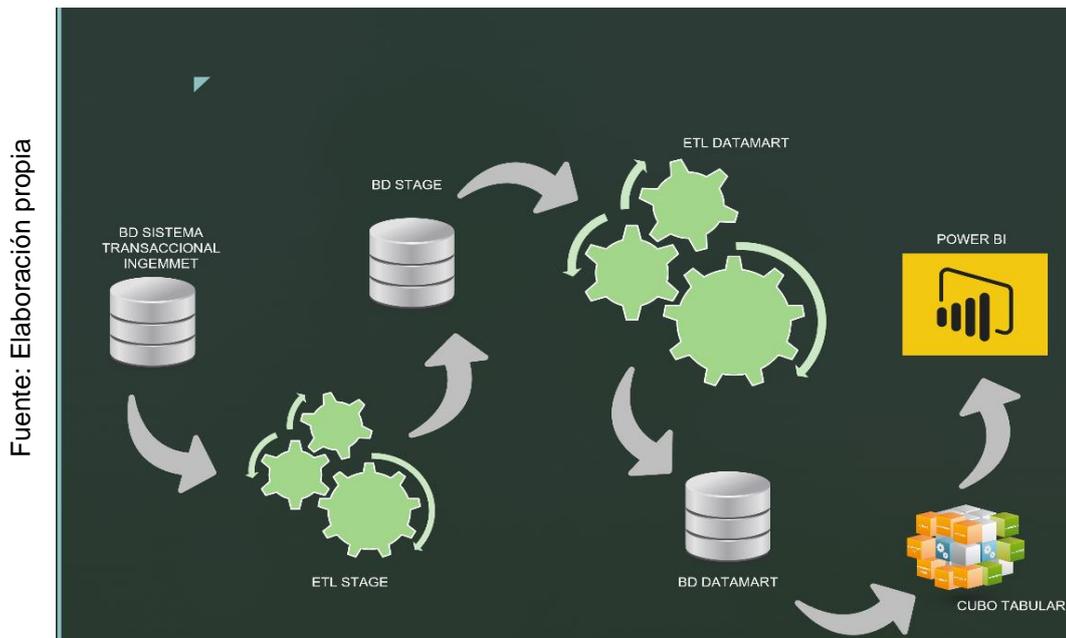


Figura N° 30. Arquitectura para Transformación de 2 bases de datos

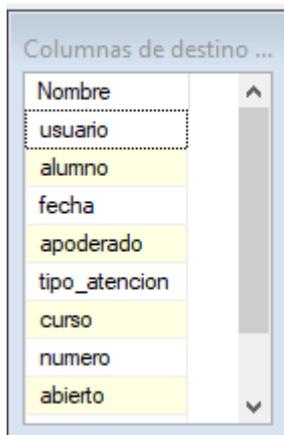
B) Tabla de dimensiones

A continuación, se demuestra las tablas de dimensiones a partir de las perspectivas encontradas en el modelo conceptual.

Proceso ETL San Ignacio Stage

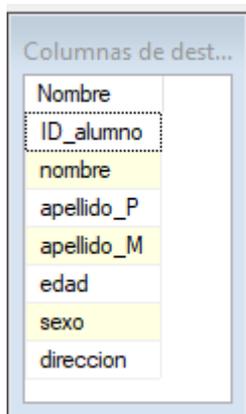
En este proceso realizo la extracción de los datos desde el Excel al etl stage.

Tabla 30. StageAtenciones



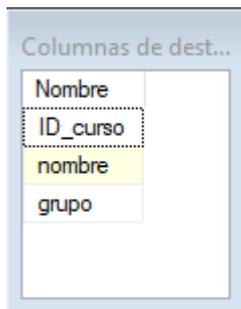
Fuente: Elaboración propia

Tabla 31. StageAlumno



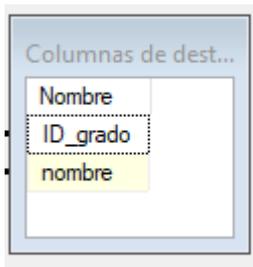
Fuente: Elaboración propia

Tabla 32. StageCurso



Fuente: Elaboración propia

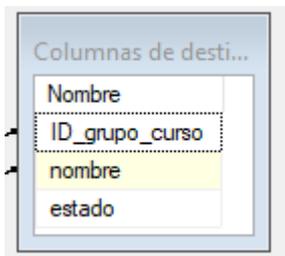
Tabla 33. StageGrado



Columnas de dest...	
Nombre	
ID_grado	
nombre	

Fuente: Elaboración propia

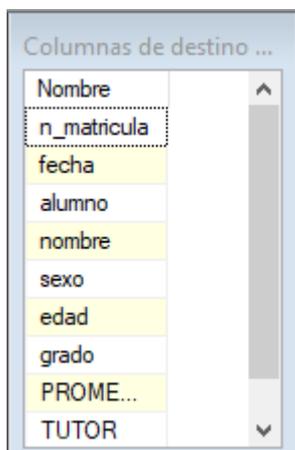
Tabla 34. StageGrupoCurso



Columnas de desti...	
Nombre	
ID_grupo_curso	
nombre	
estado	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35. StageMatricula



Columnas de destino ...	
Nombre	
n_matricula	
fecha	
alumno	
nombre	
sexo	
edad	
grado	
PROME...	
TUTOR	

Fuente: Elaboración propia

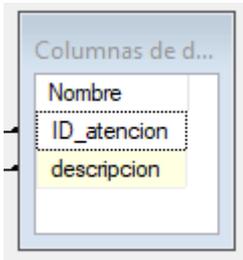
Tabla 36. StageProfesor



A screenshot of a column selection dialog box titled "Columnas de d...". It contains a list of columns: "Nombre", "ID_profesor", "nombre", "apellido_P", "apellido_M", "edad", "telefono", "sexo". The columns "nombre", "apellido_P", "apellido_M", and "telefono" are highlighted in yellow. There are up and down arrow icons at the top and bottom of the list, and left and right arrow icons at the bottom.

Fuente: Elaboración propia

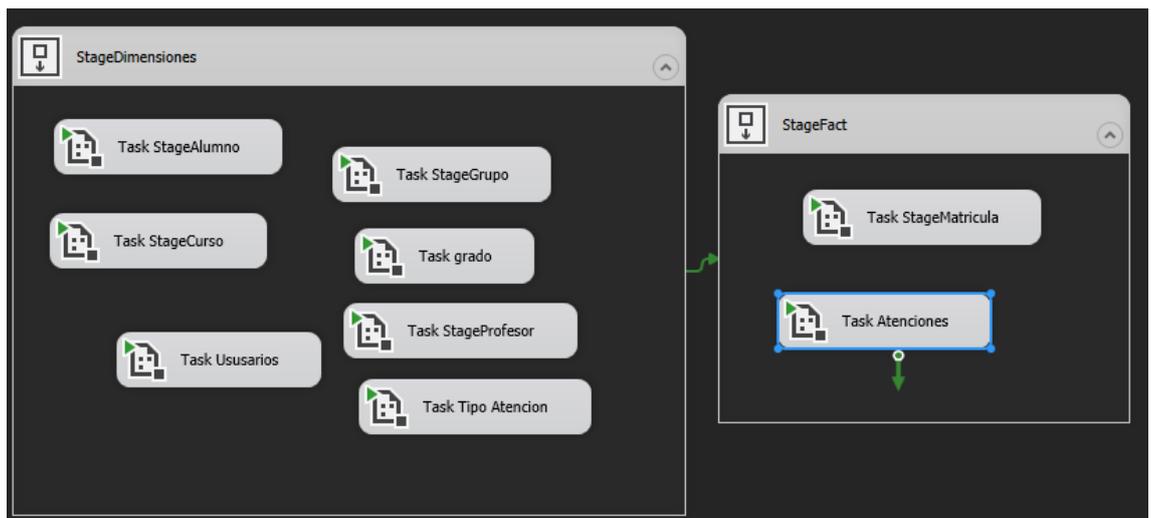
Tabla 37. StageTipoAtncion



A screenshot of a column selection dialog box titled "Columnas de d...". It contains a list of columns: "Nombre", "ID_atencion", "descripcion". The column "descripcion" is highlighted in yellow. There are up and down arrow icons at the top and bottom of the list, and left and right arrow icons at the bottom.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38. Proceso de los stage dimensiones y estage matricula y atenciones



Fuente: Elaboración propia

Proceso ETL San Ignacio Data Mart

Tabla 39. DimAlumno

```
USE [DataMartSanIgnacio]
GO
/***** Object: StoredProcedure [dbo].[sp_dimalumno]    Script Date: 10/07/2021 5:23:22 p. m. *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
ALTER procedure [dbo].[sp_dimalumno]
as
begin
INSERT INTO [dbo].[DimAlumno]
        ([ID_alumno]
        ,[nombre]
        ,[apellido_P]
        ,[apellido_M]
        ,[edad]
        ,[sexo]
        ,[direccion])
SELECT [ID_alumno]
        ,[nombre]
        ,[apellido_P]
        ,[apellido_M]
        ,[edad]
        ,[sexo]
        ,[direccion]
FROM StageSanIgnacio.[dbo].[StageAlumno] where id_alumno not in (select id_alumno from [DimAlumno]);
end;
```

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40. DimCurso

```
USE [DataMartSanIgnacio]
GO
/***** Object: StoredProcedure [dbo].[sp_curso]    Script Date: 10/07/2021 5:24:24 p. m. *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
ALTER procedure [dbo].[sp_curso]
as
begin
INSERT INTO [dbo].[DimeCurso]
        ([ID_curso]
        ,[nombre]
        ,[grupo])
SELECT [ID_curso]
        ,[nombre]
        ,[grupo]
FROM StageSanIgnacio.[dbo].[StageCurso]
where
[ID_curso] not in (select [ID_curso] from [DimeCurso]);
end;
```

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41. DimCursoNota

```
USE [DataMartSanIgnacio]
GO
/***** Object: StoredProcedure [dbo].[sp_curso_nota]    Script Date: 10/07/2021 5:26:00 p. m. *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
ALTER procedure [dbo].[sp_curso_nota]
as
begin
INSERT INTO [dbo].[DimCursoNota]
        (id_dim_alumno
        ,id_dim_curso
        ,[nota_1]
        ,[nota_2]
        ,[nota_3]
        ,[estado]
        ,[año]
        ,[grado])
select a.id_dim_alumno,c.id_dim_curso,sn.nota_1,sn.nota_2,sn.nota_3,sn.estado,sn.año,sn.grado
from StageSanIgnacio.dbo.StageCursoNota sn
inner join DimAlumno a on a.ID_alumno =sn.ID_alumno
inner join DimeCurso c on c.ID_curso = sn.ID_curso
where
        concat(id_dim_alumno,id_dim_curso,año,grado) not in (select concat(id_dim_alumno,id_dim_curso,año,grado) from [DimCursoNota]);
end;
```

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42. DimGrado

```
USE [DataMartSanIgnacio]
GO
/***** Object: StoredProcedure [dbo].[sp_grado]    Script Date: 10/07/2021 5:27:47 p. m. *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
ALTER procedure [dbo].[sp_grado]
as
begin
INSERT INTO [dbo].[DimGrado]
        ([ID_grado]
        ,[nombre])

SELECT [ID_grado]
        ,[nombre]
FROM StageSanIgnacio.[dbo].[StageGrado]
where
        [ID_grado] not in (select [ID_grado] from [DimGrado]);
end;
```

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43. DimGrupoCurso

```
USE [DataMartSanIgnacio]
GO
/***** Object: StoredProcedure [dbo].[sp_grupo_curso]    Script Date: 10/07/2021 5:28:38 p. m. *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
ALTER procedure [dbo].[sp_grupo_curso]
as
begin
INSERT INTO [dbo].[DimGrupoCurso]
    ([ID_grupo_curso]
    ,[nombre]
    ,[estado])

SELECT [ID_grupo_curso]
    ,[nombre]
    ,[estado]
FROM StageSanIgnacio.[dbo].[StageGrupoCurso]
where
[ID_grupo_curso] not in (select [ID_grupo_curso] from DimGrupoCurso);

end;
```

Fuente: Elaboración propia

Tabla 44. DimProfesor

```
USE [DataMartSanIgnacio]
GO
/***** Object: StoredProcedure [dbo].[sp_profesro]    Script Date: 10/07/2021 5:29:50 p. m. *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
ALTER procedure [dbo].[sp_profesro]
as
begin
INSERT INTO [dbo].[DimProfesor]
    ([ID_profesor]
    ,[nombre]
    ,[apellido_P]
    ,[apellido_M]
    ,[edad]
    ,[telefono]
    ,[sexo]
    ,[curso])

SELECT [ID_profesor]
    ,[nombre]
    ,[apellido_P]
    ,[apellido_M]
    ,[edad]
    ,[telefono]
    ,[sexo]
    ,[curso]
FROM StageSanIgnacio.[dbo].[StageProfesor]
where
[ID_profesor] not in (select [ID_profesor] from [DimProfesor]);

end;
```

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45. DimTiempo

```

USE [DataMartSanIgnacio]
GO
/***** Object: StoredProcedure [dbo].[sp_tiempo]    Script Date: 10/07/2021 5:30:59 p. m. *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
ALTER procedure [dbo].[sp_tiempo]
as
begin
INSERT INTO [dbo].[DimTiempo]
    ([ID_TIEMPO]
    ,[FECHA]
    ,[DIA]
    ,[MES]
    ,[ANIO]
    ,[ANIO_FISCAL]
    ,[BIMESTRE]
    ,[TRIMESTRE]
    ,[SEMESTRE]
    ,[MES_DESC]
    ,[TRIMESTRE_DESC]
    ,[SEMESTRE_DESC])

SELECT distinct
    CAST((CONVERT(VARCHAR(8),sm.fecha,112)) AS INT) AS [ID_TIEMPO],
    CONVERT(char(10), sm.fecha, 101) as FECHA,
    DAY(sm.fecha) DIA
    ,MONTH(sm.fecha) MES
    ,YEAR(sm.fecha) ANIO,
    (CASE WHEN MONTH(sm.fecha) > 6 THEN YEAR(sm.fecha) + 1
    ELSE YEAR(sm.fecha) END) AS ANIO_FISCAL,
    (case when MONTH(sm.fecha) < 3 then 1
    when MONTH(sm.fecha) < 5 then 2
    when MONTH(sm.fecha) < 7 then 3
    when MONTH(sm.fecha) < 9 then 4
    when MONTH(sm.fecha) < 11 then 5
    else 6 end) as BIMESTRE,
    datepart(QUARTER, sm.fecha) as TRIMESTRE,
    (case when MONTH(sm.fecha) < 7 then 1 else 2 end) as SEMESTRE
    ,(case when MONTH(sm.fecha) = 1 then 'ENERO'
    when MONTH(sm.fecha) = 2 then 'FEBRERO'
    when MONTH(sm.fecha) = 3 then 'MARZO'
    when MONTH(sm.fecha) = 4 then 'ABRIL'
    when MONTH(sm.fecha) = 5 then 'MAYO'
    when MONTH(sm.fecha) = 6 then 'JUNIO'
    when MONTH(sm.fecha) = 7 then 'JULIO'
    when MONTH(sm.fecha) = 8 then 'AGOSTO'
    when MONTH(sm.fecha) = 9 then 'SEPTIEMBRE'
    when MONTH(sm.fecha) = 10 then 'OCTUBRE'
    when MONTH(sm.fecha) = 11 then 'NOVIEMBRE'
    when MONTH(sm.fecha) = 12 then 'DICIEMBRE' END) AS MES_DESC
    ,(case when MONTH(sm.fecha) < 4 then 'PRIMER TRIMESTRE'
    when MONTH(sm.fecha) < 7 then 'SEGUNDO TRIMESTRE'
    when MONTH(sm.fecha) < 10 then 'TERCER TRIMESTRE'
    else 'CUARTO TRIMESTRE'
    end) as TRIMESTRE_DESC
    ,(case when MONTH(sm.fecha) < 7 then 'PRIMER SEMESTRE'
    else 'SEGUNDO SEMESTRE' end) as SEMESTRE_DESC
FROM StageSanIgnacio.[dbo].[StageMatricula] sm where CAST((CONVERT(VARCHAR(8),sm.fecha,112)) AS INT) not in (select [ID_TIEMPO] from [DimTiempo] )
AND sm.fecha IS NOT NULL
order by anio, mes,dia;
end;

```

Fuente: Elaboración propia

Tabla 46. DimTipoAtencion

```
USE [DataMartSanIgnacio]
GO
/***** Object: StoredProcedure [dbo].[sp_tipoatencion]    Script Date: 10/07/2021 5:33:28 p. m. *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
ALTER procedure [dbo].[sp_tipoatencion]
as
begin
INSERT INTO [dbo].[DimTipoAtencion]
        ([ID_atencion]
        ,[descripcion])
SELECT [ID_atencion]
        ,[descripcion]
FROM StageSanIgnacio.[dbo].[StageTipoAtencion]
where [ID_atencion] not in (select [ID_atencion] from [DimTipoAtencion])

end;
```

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47. DimUsuario

```
USE [DataMartSanIgnacio]
GO
/***** Object: StoredProcedure [dbo].[sp_usuario]    Script Date: 10/07/2021 5:35:24 p. m. *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
ALTER procedure [dbo].[sp_usuario]
as
begin
INSERT INTO [dbo].[DimUsuario]
        ([usuario]
        ,[nombre]
        ,[apellido_P]
        ,[apellido_M]
        ,[email]
        ,[telefono]
        ,[sexo])
SELECT [usuario]
        ,[nombre]
        ,[apellido_P]
        ,[apellido_M]
        ,[email]
        ,[telefono]
        ,[sexo]
FROM StageSanIgnacio.[dbo].[SatgeUsuario]

where
[usuario] not in (select [usuario] from [DimUsuario]);

end;
```

Fuente: Elaboración propia

C) Tabla de hechos

- La tabla de hecho matricula tendrá como nombre fact_matricula
- La tabla de hechos tendrá como clave primaria dim_tiempo, dim_alumno, dim_profesor, dim_curso, dim_grupo_curso, dim_grado, dim_curso_nota,

Tabla 48. FactMatricula

```
USE [DataMartSanIgnacio]
GO
/***** Object: StoredProcedure [dbo].[sp_matricula]    Script Date: 10/07/2021 5:38:03 p. m. *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
ALTER procedure [dbo].[sp_matricula]
as begin
INSERT INTO [dbo].[FactMatricula]
    ([id_dim_alumno]
    , [id_dim_profesor]
    , [id_tiempo]
    , [id_dim_grado]
    , [promedio])
select distinct
a.id_dim_alumno,
p.id_dim_profesor,
t.ID_TIEMPO,
gd.id_dim_grado,
m.PROMEDIO
from StageSanIgnacio.dbo.StageMatricula m
inner join DimTiempo t on t.FECHA = m.fecha
inner join DimAlumno a on a.ID_alumno = m.alumno
inner join DimProfesor p on P.ID_profesor= M.TUTOR
inner join DimGrado gd on gd.ID_grado = m.grado
where concat(a.id_dim_alumno,
p.id_dim_profesor,t.ID_TIEMPO,gd.id_dim_grado)
not in (select concat (id_dim_alumno,
id_dim_profesor,ID_TIEMPO,id_dim_grado) from
[FactMatricula])
end;
```

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49. FactAtenciones

```
USE [DataMartsSanIgnacio]
GO
/***** Object: StoredProcedure [dbo].[sp_atencionesf]    Script Date: 10/07/2021 5:39:58 p. m. *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
ALTER procedure [dbo].[sp_atencionesf] as begin
INSERT INTO [dbo].[FactAtenciones]
    ([id_dim_usuario]
    ,[id_dim_alumno]
    ,[fecha]
    ,[apoderado]
    ,[id_dim_tipo_atencion]
    ,[id_dim_curso]
    ,[id_tiempo]
    ,[numero]
    ,[abierto]
    ,[cierre]
    ,[observacion])
    select u.id_dim_usuario,a.id_dim_alumno,aa.fecha,aa.apoderado,
isnull(t.id_dim_tipo_atencion,1),
c.id_dim_curso,ti.ID_TIEMPO,numero,abierto,cierre,observacion
from StageSanIgnacio.dbo.StageAtencion aa
inner join DimUsuario u on u.usuario = aa.usuario
inner join DimAlumno a on a.ID_alumno = aa.alumno
inner join DimTipoAtencion t on t.descripcion = aa.tipo_atencion
inner join DimeCurso c on c.ID_curso = aa.curso
inner join DimTiempo ti on ti.FECHA = aa.fecha
end;
```

Fuente: Elaboración propia

4. Proceso ETL

En este proceso se realizará la extracción, transformación y carga de la información al datamart para lo cual se realizó un proceso y un contenedor para cada dimensión y para cada tabla de hechos.

4.1 Proceso ETL STAGE

- **Stage Alumno**

Para el proceso de carga a la base de datos stage se utilizó un flujo de auditoria para detectar si hubiera algún error en la carga, como se muestra en la figura N° 31, se realiza la carga a la tabla StageAlumno.

Fuente: Elaboración propia

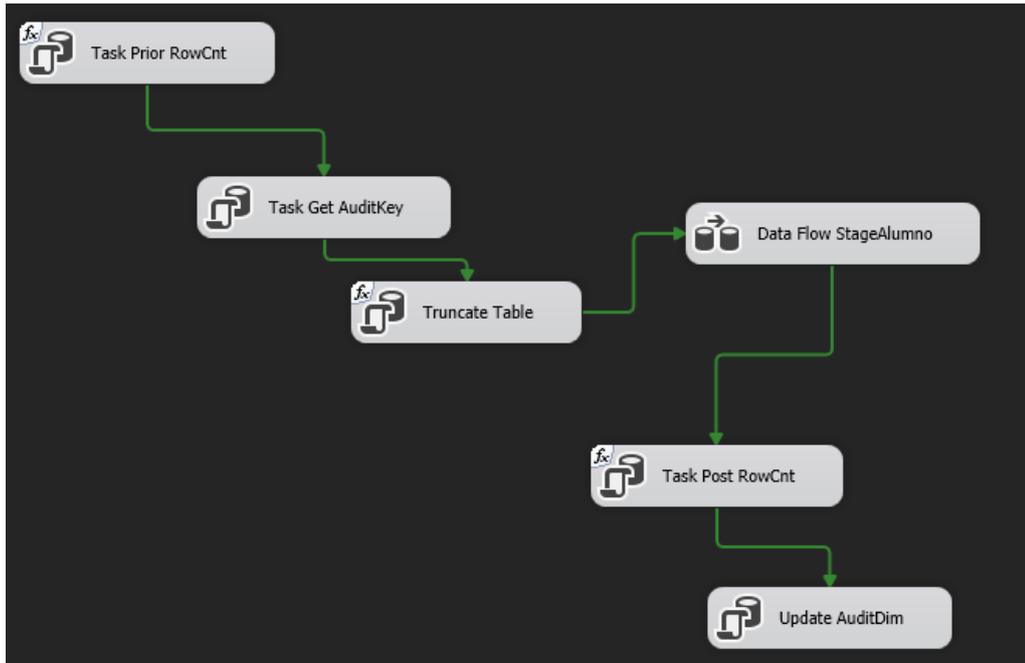


Figura N° 31. Stage Alumno

• **Stage Atenciones**

Para el proceso de carga a la base de datos stage se utilizó un flujo de auditoria para detectar si hubiera algún error en la carga, como se muestra en la figura N° 32, se realiza la carga a la tabla StageAtenciones.

Fuente: Elaboración propia

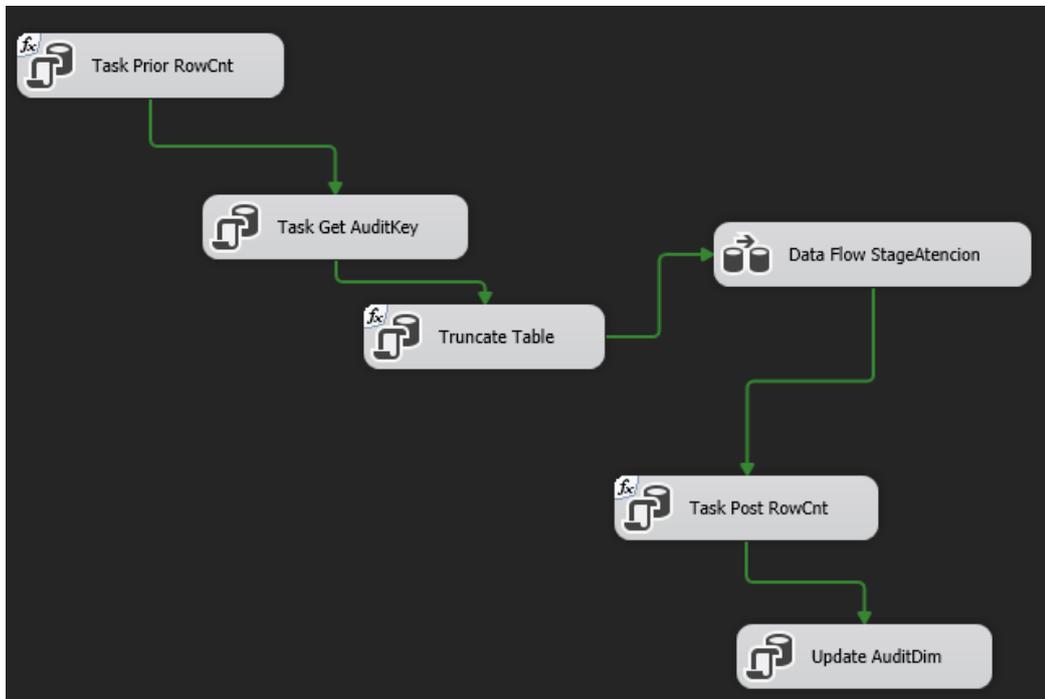


Figura N° 32. StageAtenciones

- **Stage Curso**

Para el proceso de carga a la base de datos stage se utilizó un flujo de auditoria para detectar si hubiera algún error en la carga, como se muestra en la figura N° 33, se realiza la carga a la tabla StageCurso.

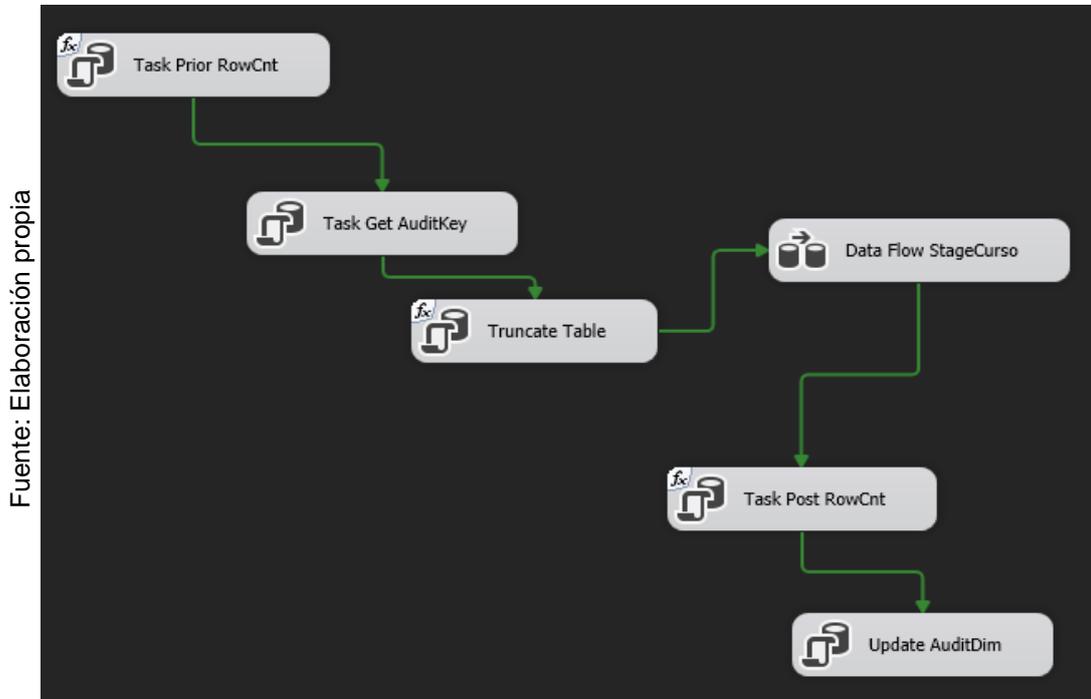


Figura N° 33. StageCurso

- **Stage Grado**

Para el proceso de carga a la base de datos stage se utilizó un flujo de auditoria para detectar si hubiera algún error en la carga, como se muestra en la figura N° 34, se realiza la carga a la tabla StageGrado.

Fuente: Elaboración propia

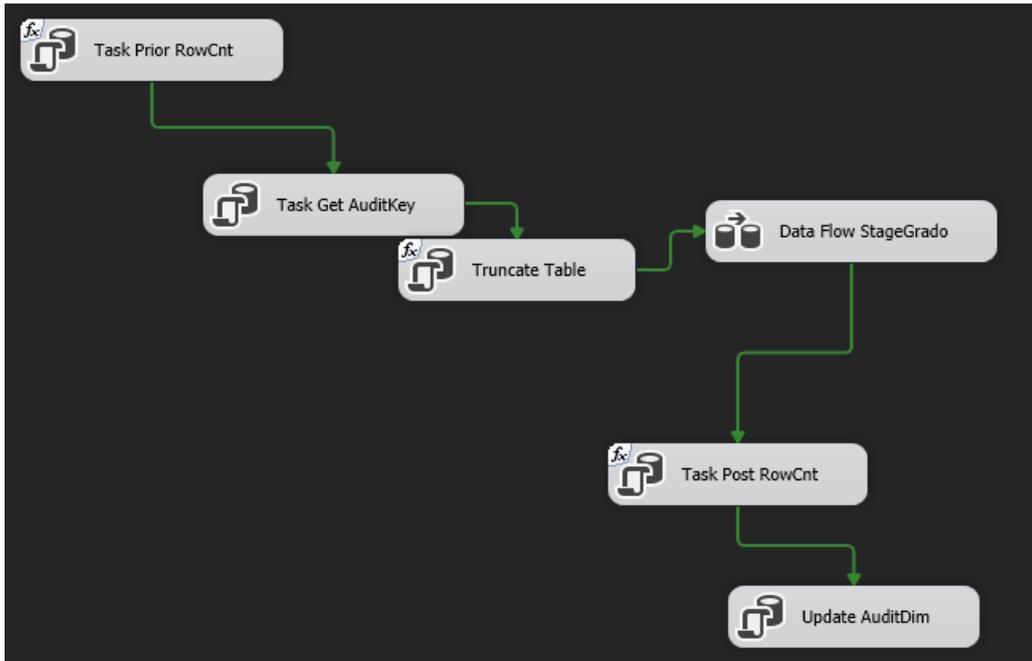


Figura Nº 34. StageGrado

• Stage GrupoCurso

Para el proceso de carga a la base de datos stage se utilizó un flujo de auditoría para detectar si hubiera algún error en la carga, como se muestra en la figura Nº 35, se realiza la carga a la tabla StageGrupoCurso.

Fuente: Elaboración propia

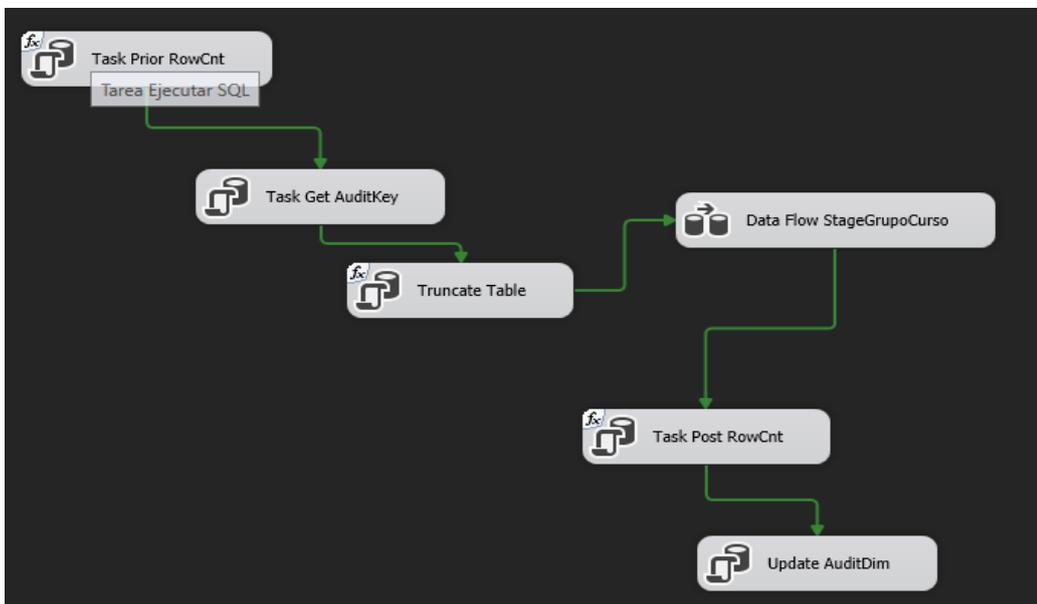


Figura Nº 35. StageGrupoCurso

• Stage Matricula

Para el proceso de carga a la base de datos stage se utilizó un flujo de auditoría para detectar si hubiera algún error en la carga, como se muestra

en la figura N° 36, se realiza la carga a la tabla StageMatricula.

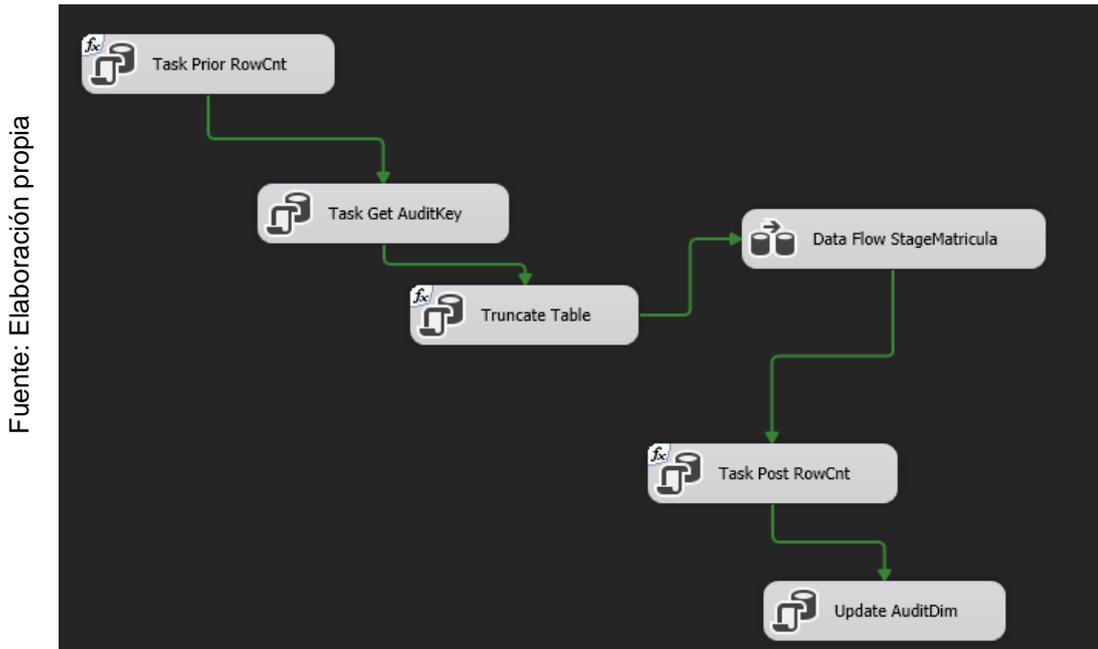


Figura N° 36. StageMatricula

- **Stage Profesor**

Para el proceso de carga a la base de datos stage se utilizó un flujo de auditoria para detectar si hubiera algún error en la carga, como se muestra en la figura N° 37, se realiza la carga a la tabla StageProfesor.

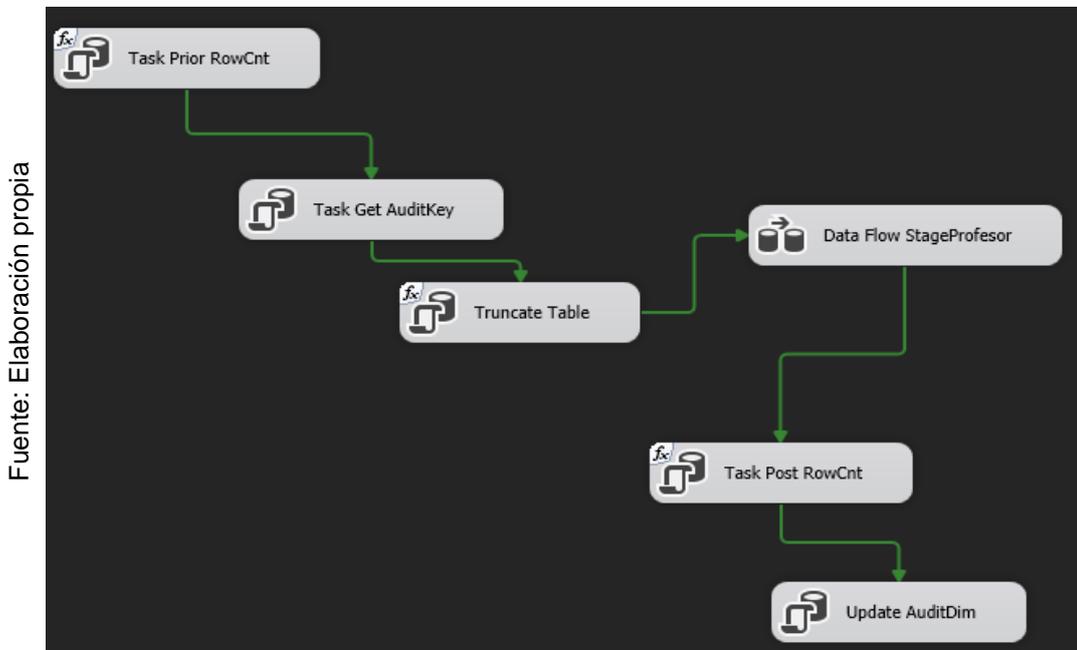


Figura N° 37. StageProfesor

- **Stage TipoAtenciones**

Para el proceso de carga a la base de datos stage se utilizó un flujo de auditoria para detectar si hubiera algún error en la carga, como se muestra en la figura N° 38, se realiza la carga a la tabla StageTipoAtenciones.

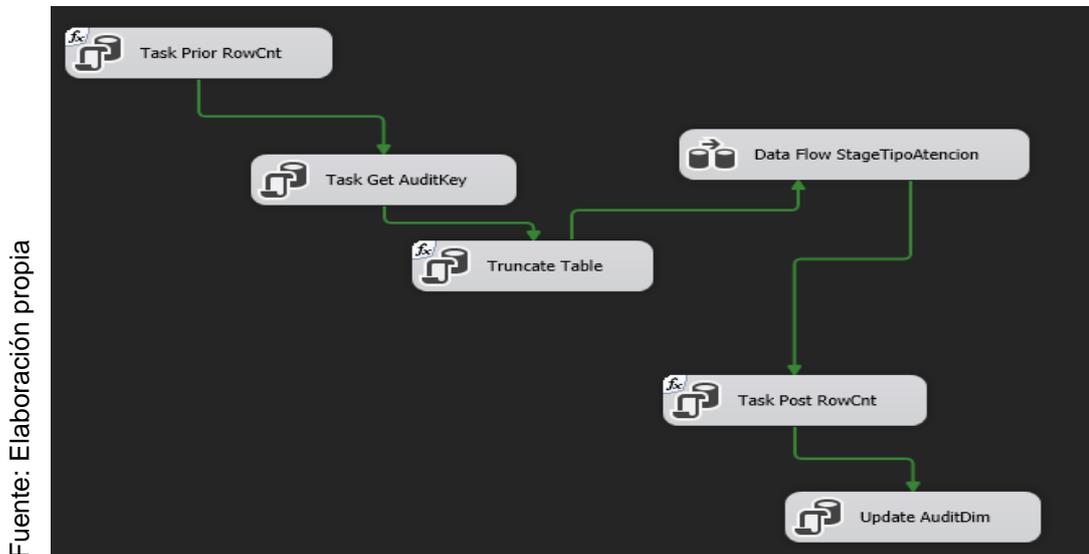


Figura N° 38. StageTipoAtenciones

• Stage Master

Para el proceso de carga toda a la base de datos stage se utilizó un flujo como se muestra en la figura N° 39.

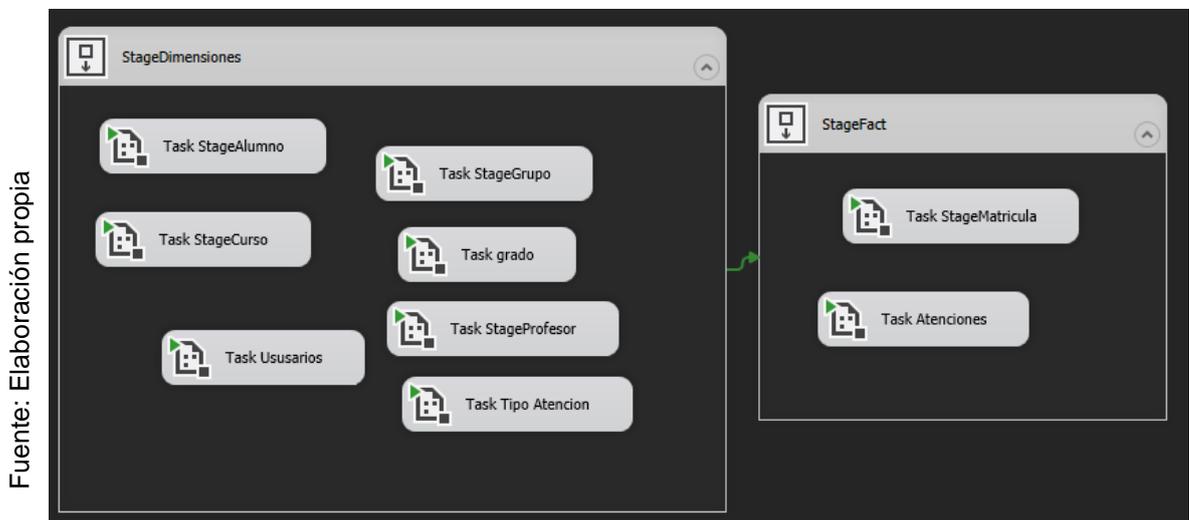


Figura N° 39. Etl Master de la carga de las dimensiones y hechos

4.2 Proceso ETL Datamart

• Datamart DimTipoAtenciones

Para el proceso de carga a la base de datos del datamart se utilizó un flujo de auditoria para detectar si hubiera algún error en la carga, como se muestra en la figura N° 40, se realiza la carga a la tabla DimTipoAtenciones

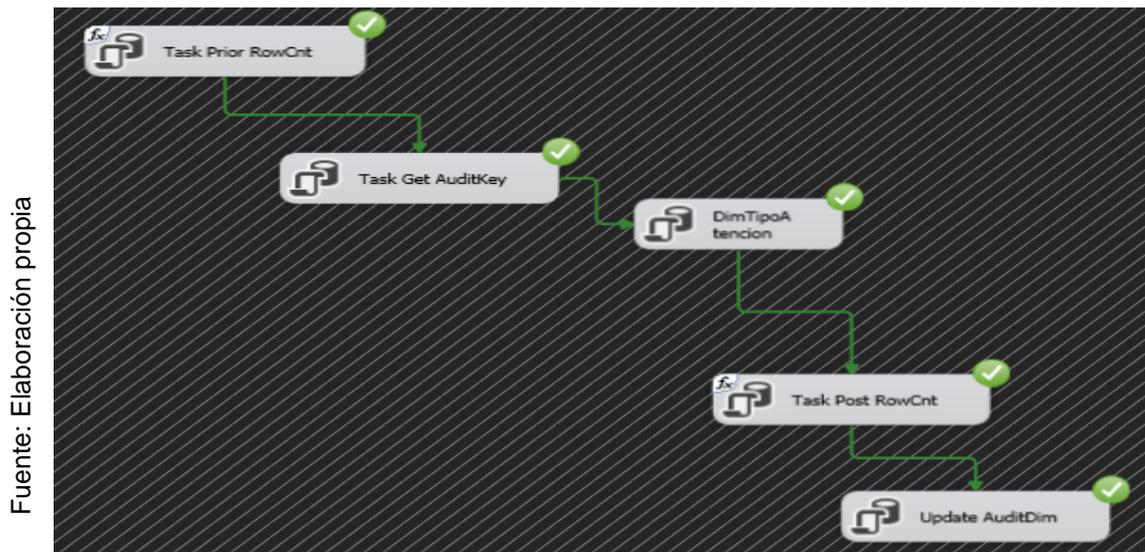


Figura N° 40. Datamart DimTipoAtenciones

• Datamart DimGrado

Para el proceso de carga a la base de datos del datamart se utilizó un flujo de auditoria para detectar si hubiera algún error en la carga, como se muestra en la figura N° 41, se realiza la carga a la tabla Dimgrado.

Fuente: Elaboración propia

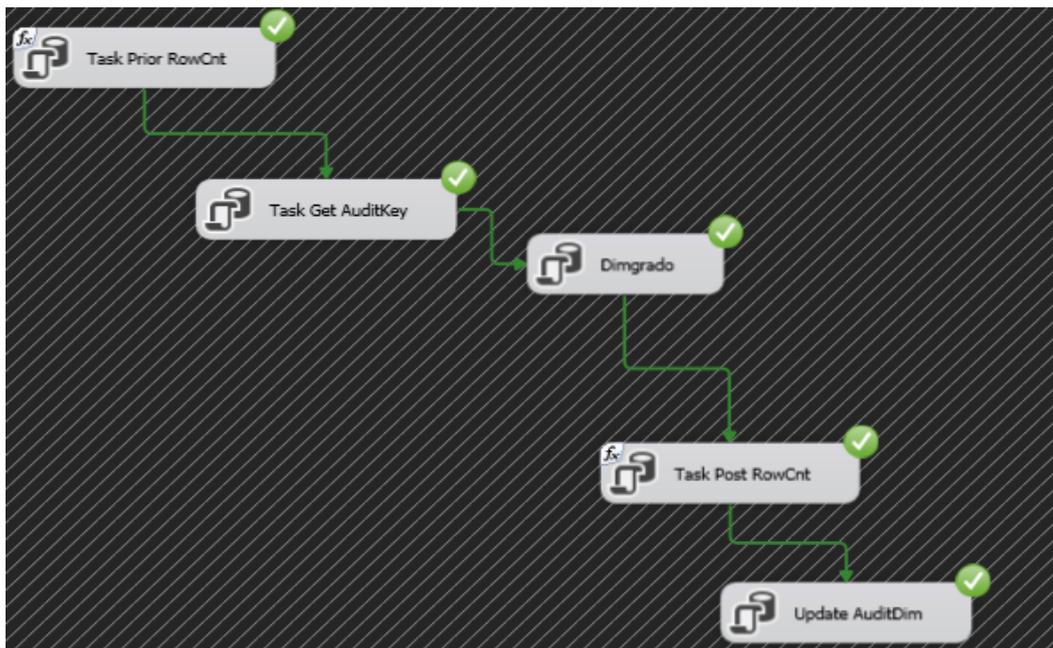


Figura Nª 41. Datamart Dimgrado

• Datamart DimAlumno

Para el proceso de carga a la base de datos del datamart se utilizó un flujo de auditoría para detectar si hubiera algún error en la carga, como se muestra en la figura Nª 42, se realiza la carga a la tabla DimAlumno.

Fuente: Elaboración propia

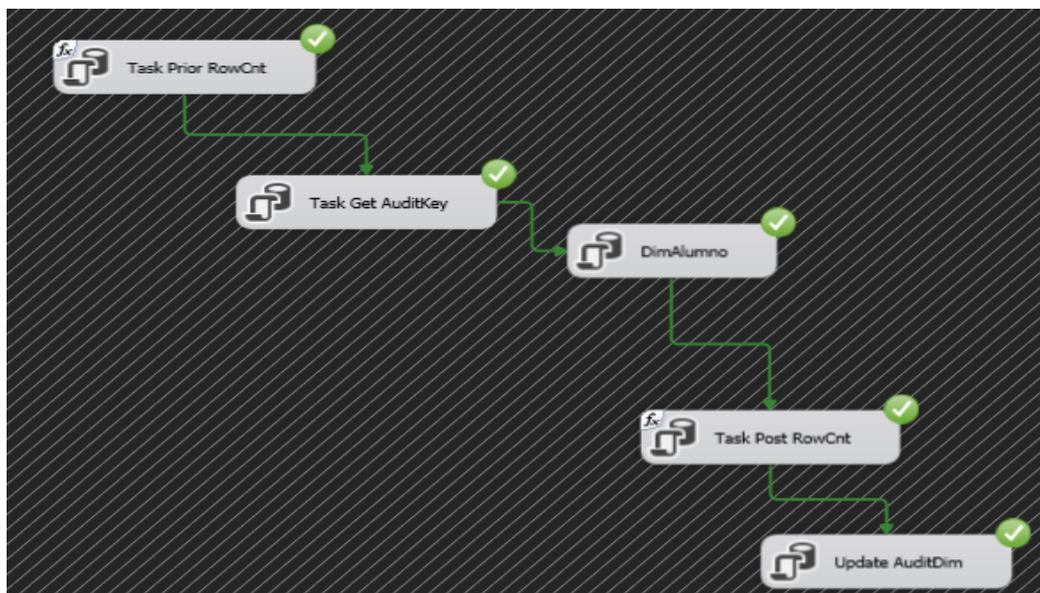


Figura Nª 42. Datamart DimAlumno

• Datamart DimCurso

Para el proceso de carga a la base de datos del datamart se utilizó un flujo

de auditoria para detectar si hubiera algún error en la carga, como se muestra en la figura N° 43, se realiza la carga a la tabla DimCurso.

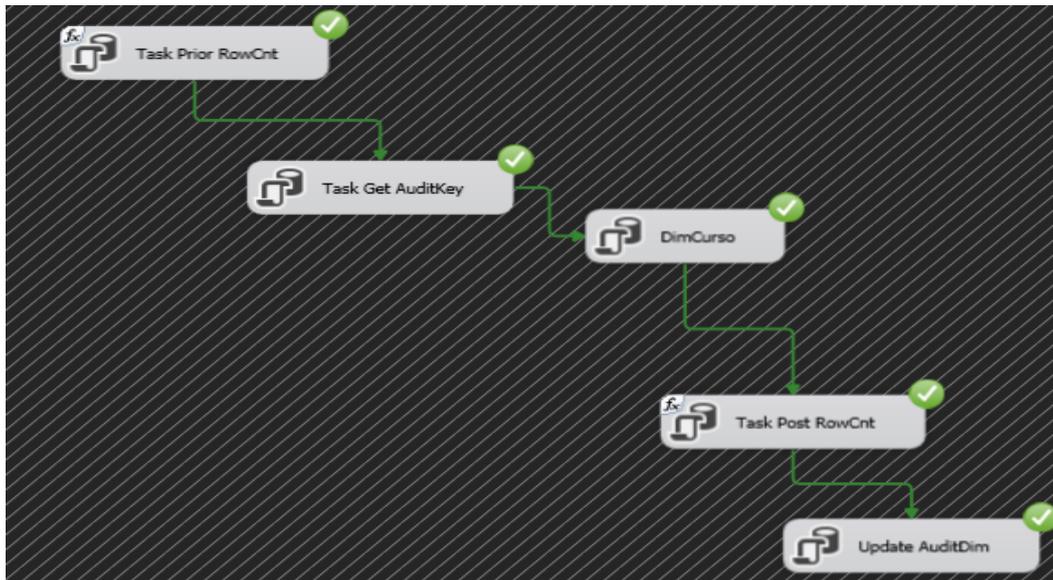


Figura N° 43. Datamart DimCurso

• **Datamart DimGrupoCurso**

Para el proceso de carga a la base de datos del datamart se utilizó un flujo de auditoria para detectar si hubiera algún error en la carga, como se muestra en la figura N° 44, se realiza la carga a la tabla DimGrupoCurso.

Fuente: Elaboración propia

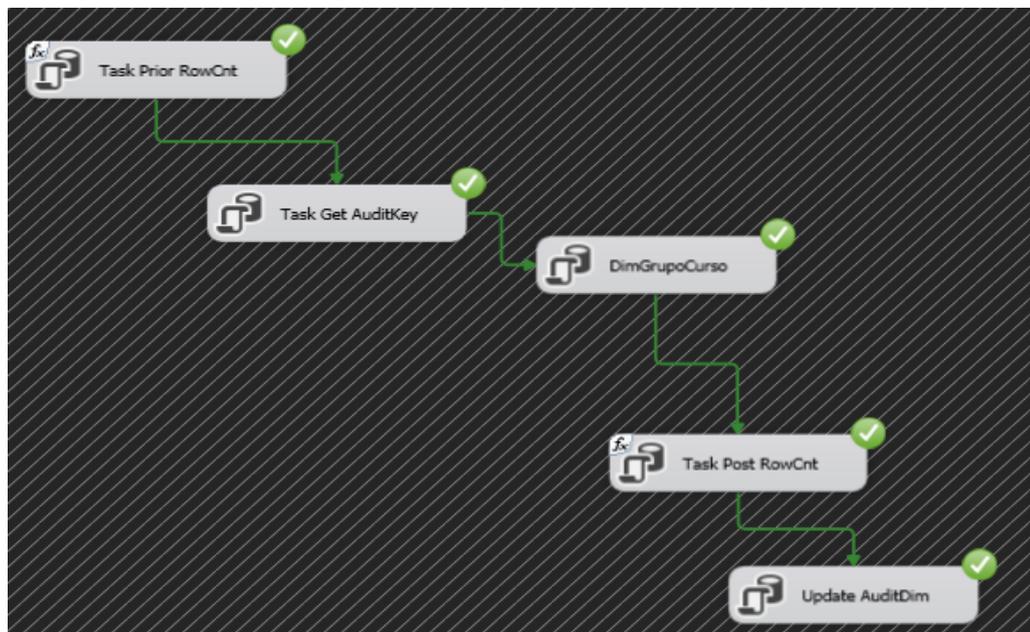


Figura N° 44. Datamart DimGrupoCurso

- **Datamart DimCursoNota**

Para el proceso de carga a la base de datos del datamart se utilizó un flujo de auditoria para detectar si hubiera algún error en la carga, como se muestra en la figura N° 45, se realiza la carga a la tabla DimCursoNota.

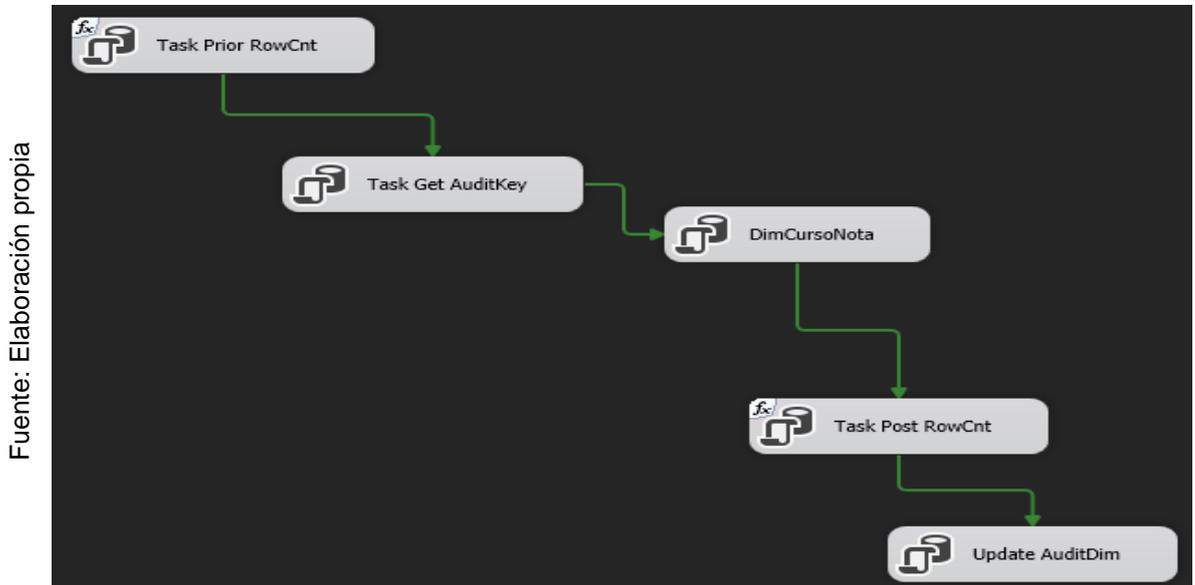


Figura N° 45. Datamart DimCursoNota

- **Datamart DimProfesor**

Para el proceso de carga a la base de datos del datamart se utilizó un flujo de auditoria para detectar si hubiera algún error en la carga, como se muestra en la figura N° 46, se realiza la carga a la tabla DimProfesor.

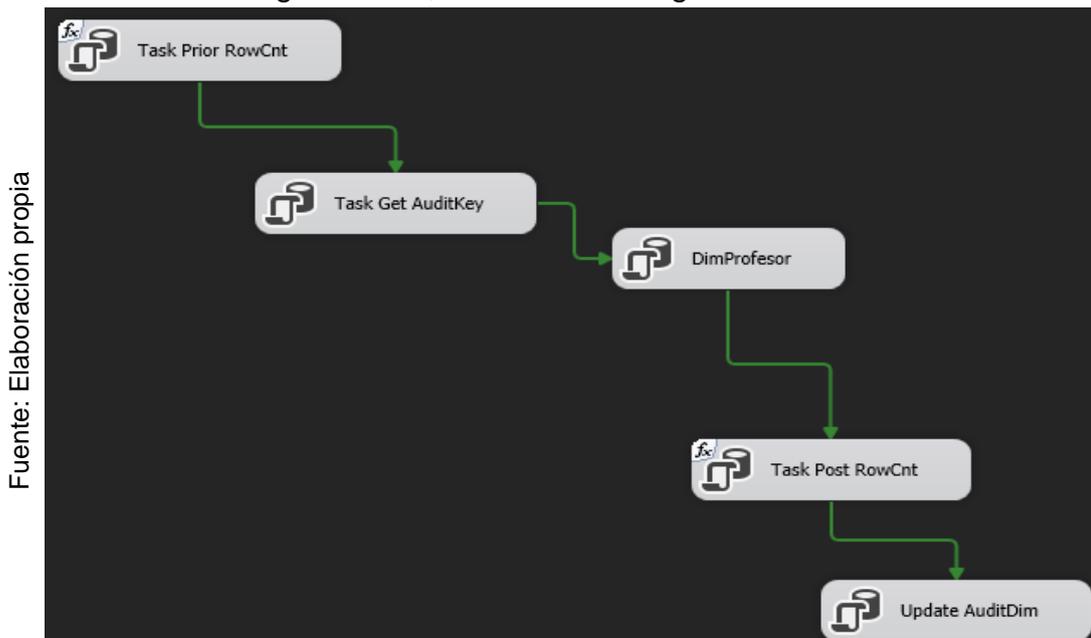


Figura N° 46. Datamart DimProfesor

●Datamart DimTiempo

Para el proceso de carga a la base de datos del datamart se utilizó un flujo de auditoria para detectar si hubiera algún error en la carga, como se muestra en la figura N° 47, se realiza la carga a la tabla DimTiempo.

Fuente: Elaboración propia

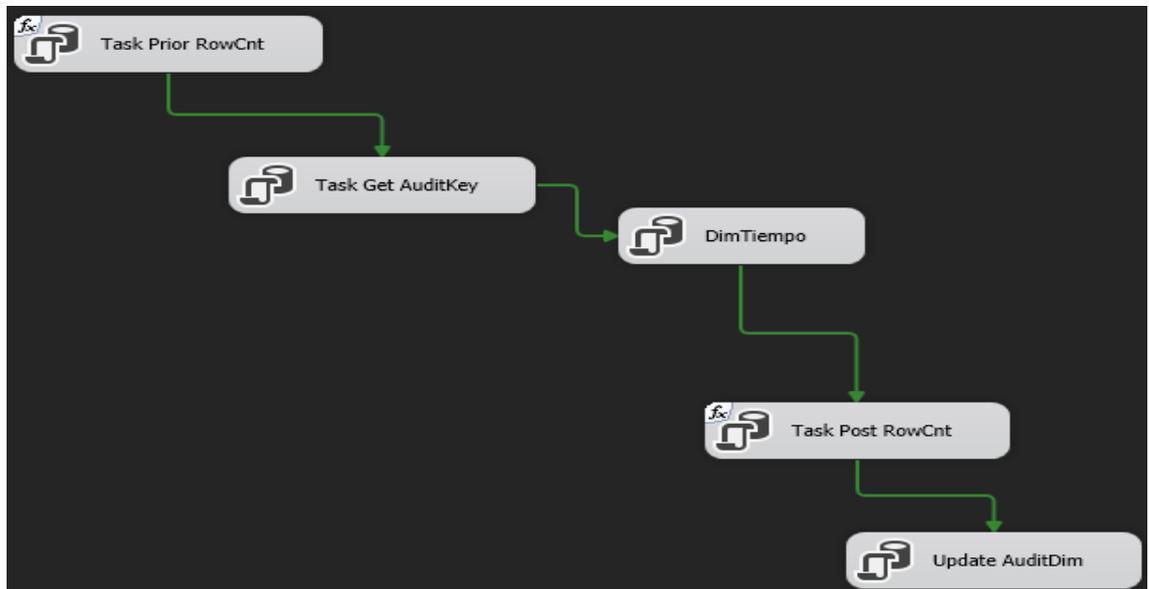


Figura Nª 47. Datamart DimTiempo

●Datamart DimUsuario

Para el proceso de carga a la base de datos del datamart se utilizó un flujo de auditoria para detectar si hubiera algún error en la carga, como se muestra en la figura N° 48, se realiza la carga a la tabla DimUsuario.

Fuente: Elaboración propia

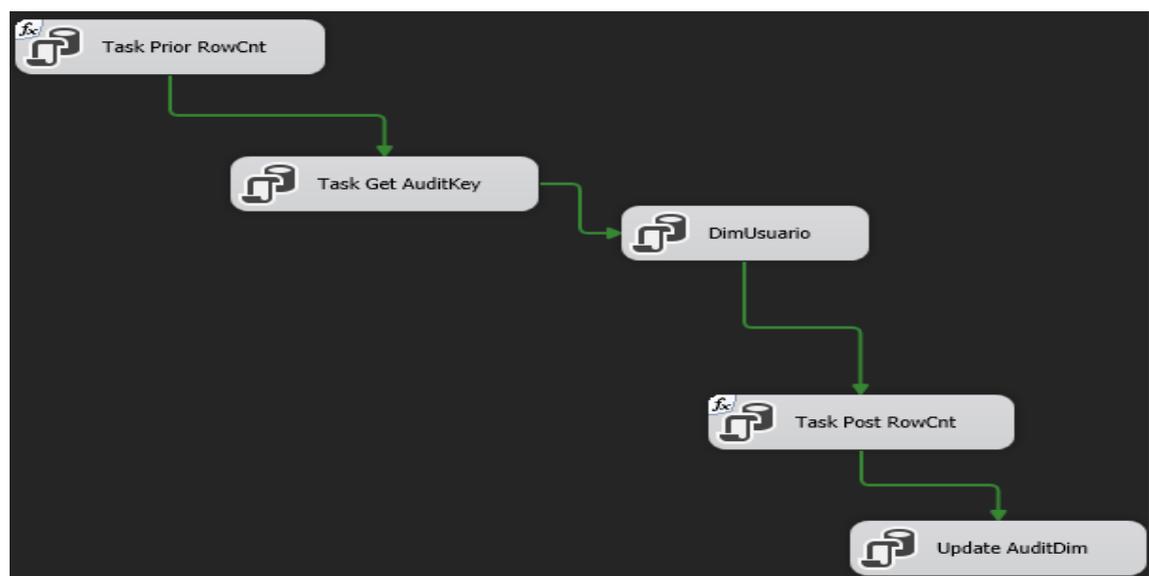
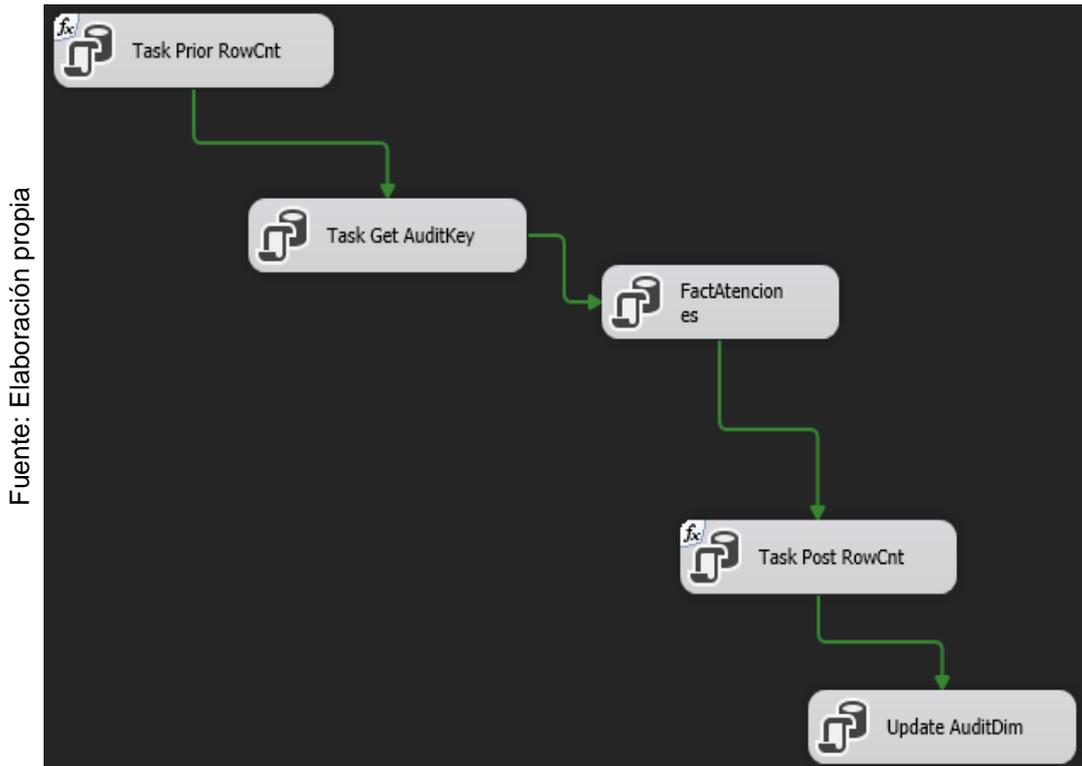


Figura Nª 48. Datamart DimUsuario

• **FLUJO PARA LA CARGA DE TABLAS FACT (hecho atenciones)**



. **Figura Nª 49.** Datamart FactAtenciones

• **FLUJO PARA LA CARGA DE TABLAS FACT (hecho matricula)**

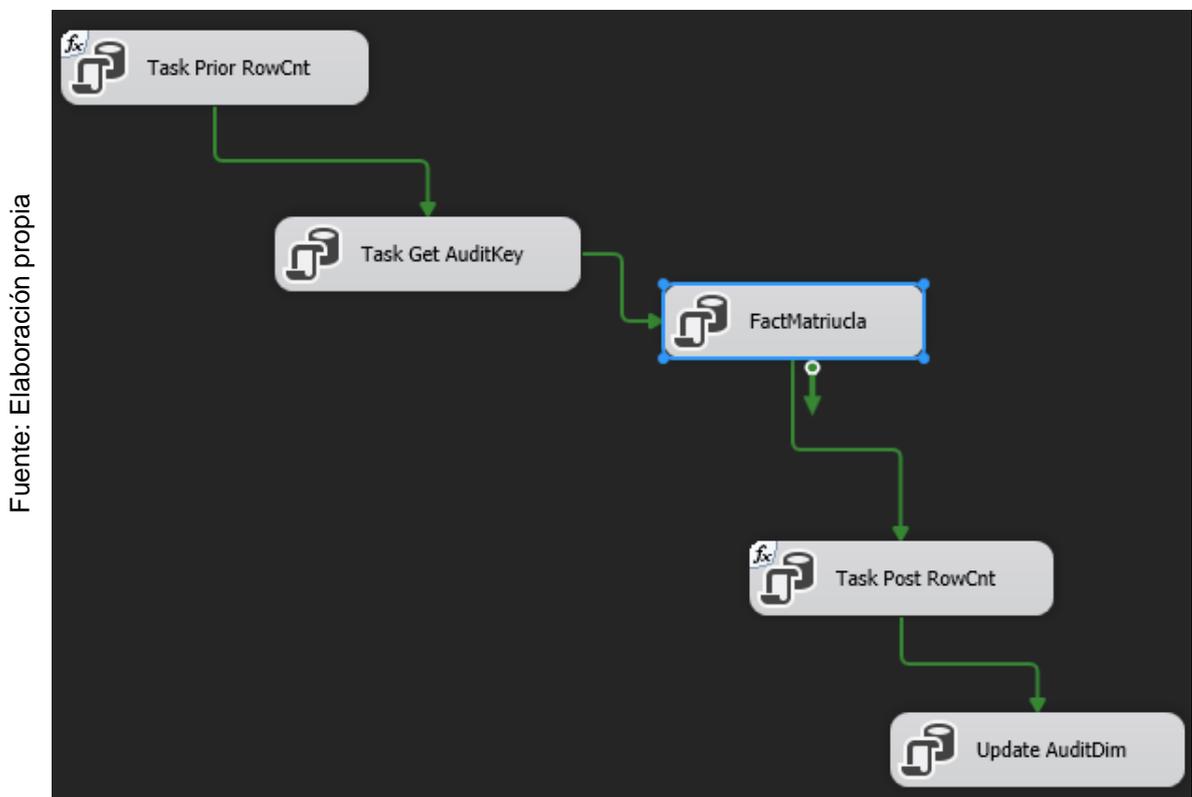


Figura Nª 50. Datamart FactMatriucla

• **MASTER DE EJECUCION DE PAQUETES DIMENSIONES Y FACT**

Se realizó la carga total del ETL para el datamart en el cual se encuentra el procesamiento del cubo y sus dimensiones.

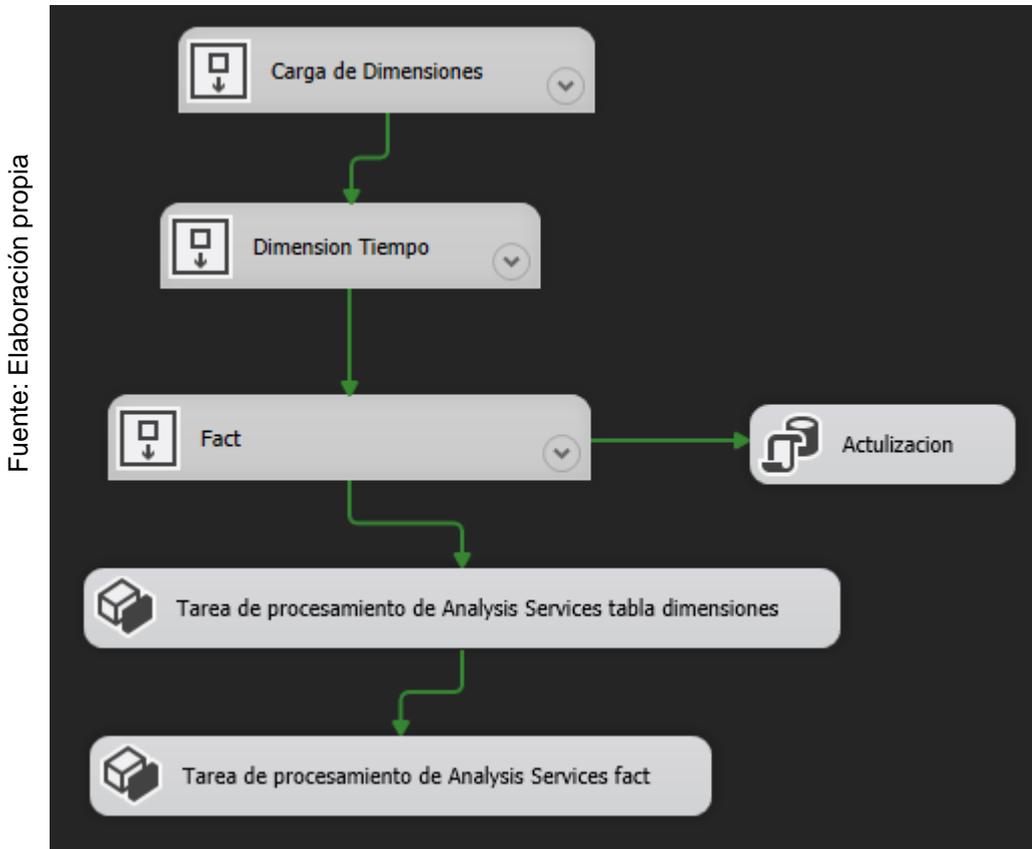


Figura Nª 51. Ejecución de Paquetes Dimensiones Y Fact

Para visualizar la auditoria de la carga hacemos una consulta select a la tabla dim_audit como se visualiza en la Figura Nª 52.

Fuente: Elaboración propia

AuditKey	TableName	PkgName	PkgGUID	ExecStartDT	ExecStopDT	ExecutionInstanceGUID	ExtractRowCnt
1	DimAlumno	DimAlumno	9684DD44-20F5-4F2B-A683-C75DD4678FF0	2021-07-01 22:54:31.000	2021-07-01 22:54:31.377	2DD346B1-0FF2-4E7A-80FF-5018C8FEA817	830
2	DimCursoNota	DimCursoNota	0EFAC75A-C94B-4320-B5F9-C738325A4EE0	2021-07-01 22:54:31.000	2021-07-01 22:54:44.793	AF3AA8E0-F4F4-422E-9A97-27630BC378D0	9141
3	DimCursoAsistencia	DimCursoasistencia	0A2AC188-0C2C-4570-A6A8-0679E3175DBA	2021-07-01 22:54:31.000	2021-07-01 22:54:44.917	90ED580C-29DA-4CCA-9939-CF9498A030C	771554
4	DimeCurso	DimCurso	CB1406E8-00D8-4217-8253-291BC3E73F10	2021-07-01 22:59:22.000	2021-07-01 22:59:22.517	09909428-54D7-4A10-A32C-2C15D04740C1	12
5	DimProfesor	DimProfesor	CD619E88-CBD5-4580-A303-BE0782CA5B99	2021-07-01 23:04:04.000	NULL	8514807C-SEDF-493E-822C-1BD0FB398392	NULL
6	DimeCurso	DimGrupoCurso	E99ACECB-620B-421C-B667-8A59D9230882	2021-07-01 23:50:42.000	2021-07-01 23:50:43.280	76945712-F01F-4D42-AFF6-EADB06D458D6	12
7	DimCursoNota	DimCursoNota	0EFAC75A-C94B-4320-B5F9-C738325A4EE0	2021-07-01 23:50:50.000	2021-07-01 23:52:00.817	E8A540F89-4146-4A05-B126-684D9120786E	9141
8	DimCurso	DimCurso	CB1406E8-00D8-4217-8253-291BC3E73F10	2021-07-02 01:30:53.000	2021-07-02 01:30:53.717	D872A03C-5B5E-449C-95F5-6940D8A0330E	12
9	DimAlumno	DimAlumno	9684DD44-20F5-4F2B-A683-C75DD4678FF0	2021-07-02 01:30:53.000	2021-07-02 01:30:54.067	6C78F120-2A37-4D1F-ABF0-C88C2DA2171C	830
10	DimGrado	DimGrado	5F508CE6-FD40-406E-926C-5976DE0E4A7D	2021-07-02 01:30:53.000	2021-07-02 01:30:54.097	AC26A647-8E48-442A-BE54-7795D8BE36AE	25
11	DimCursoAsistencia	DimCursoasistencia	0A2AC188-0C2C-4570-A6A8-0679E3175DBA	2021-07-02 01:30:52.000	2021-07-02 01:31:01.420	C4551F17-10D0-40E3-80DB-1C8D411B822E	771554
12	DimCursoNota	DimCursoNota	0EFAC75A-C94B-4320-B5F9-C738325A4EE0	2021-07-02 01:30:53.000	2021-07-02 01:31:01.410	A0269791-1ED5-45B5-916F-CAE89AD4579D	9141
13	DimeCurso	DimGrupoCurso	E99ACECB-620B-421C-B667-8A59D9230882	2021-07-02 01:30:53.000	NULL	74489344-FEC2-4E38-9967-71F1B6061A13	NULL
14	DimProfesor	DimProfesor	CD619E88-CBD5-4580-A303-BE0782CA5B99	2021-07-02 01:30:54.000	2021-07-02 01:30:55.097	E90E17DB-AD66-4834-AD08-4B642F123A9B	26
15	DimTipoAtencion	DimTipoAtencion	A9964789-94BC-4C72-BEDD-55789BE1AD...	2021-07-02 01:30:54.000	2021-07-02 01:30:55.413	9682CFC1-F0D9-4702-B953-74DDFC526F5	0
16	DimTipoAtencion	DimTipoAtencion	A9964789-94BC-4C72-BEDD-55789BE1AD...	2021-07-02 01:30:54.000	2021-07-02 01:30:55.427	490DA399-458D-45EA-9648-FF821CEC25	0

Figura Nª 52. consulta select para visualizar la auditoria de la carga

• IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTA DE BI PARA LA VISUALIZACIÓN DE DASHBOARD



Figura Nª 53. Visualización de dashboard nivel de servicios (atenciones)

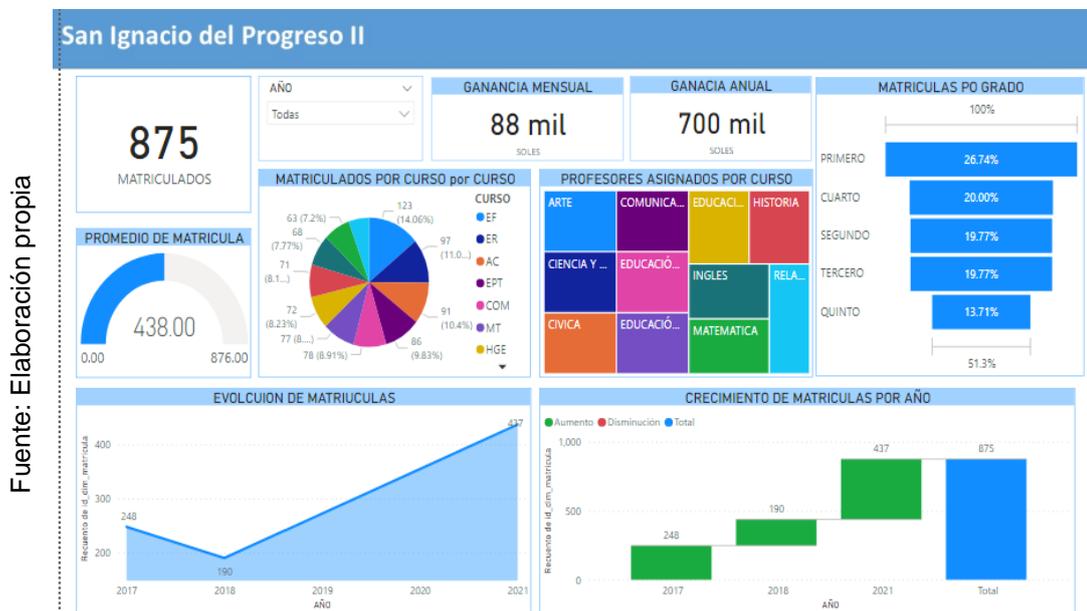


Figura Nª 54. Visualización de dashboard nivel de eficacia (matrícula)

Anexo 17. Declaración de autenticidad del autor



DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL AUTOR

Yo, **RIOS SILVA ANA RUBI**, alumna de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Lima Norte, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al proyecto de tesis "Datamart para el proceso académico en la Institución Educativa Privada San Ignacio Del Progreso II" son:

1. De mi autoría.
2. El presente proyecto de tesis no ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
3. El proyecto de tesis no ha sido publicado ni presentado anteriormente.
4. Los resultados presentados en el presente proyecto de tesis son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

Lima, 20 de Junio del 2021

.....
ANA RUBI, RIOS SILVA
DNI: 47070201

Anexo 18. Declaración de autenticidad del asesor



DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR

Yo, **Villaverde Medrano Hugo**, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Lima Norte, revisor del proyecto de tesis titulado "Datamart para el proceso académico en la Institución Educativa Privada San Ignacio Del Progreso II" del estudiante **RIOS SILVA ANA RUBI**, constato que la tesis tiene un índice de similitud de% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y he concluido que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académica vigente de la Universidad Cesar Vallejo

Lima, 20 de Junio del 2021

.....
Villaverde Medrano Hugo
DNI: